

EL MECANISMO DE  
TRANSMISIÓN DE LOS  
TIPOS DE INTERÉS  
EN ESPAÑA:  
ESTIMACIÓN BASADA  
EN DESAGREGACIONES  
SECTORIALES

José Luis Escrivá  
y Andrew G. Haldane

# EL MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE LOS TIPOS DE INTERÉS EN ESPAÑA: ESTIMACIÓN BASADA EN DESAGREGACIONES SECTORIALES

José Luis Escrivá (\*)  
y Andrew G. Haldane (\*\*)

(\*) Banco de España.

(\*\*) Banco de Inglaterra, de visita en el Banco de España como parte del Programa de Intercambio de Personal entre bancos centrales de la Unión Europea.

Las opiniones vertidas en este trabajo no coinciden necesariamente con las del Banco de España o con las del Banco de Inglaterra. Queremos agradecer los comentarios recibidos —eximiéndoles de cualquier responsabilidad en el resultado final del trabajo— de Juan Ayuso, Ángel Estrada, Juan José Pacheco, Fernando Restoy, Teresa Sastre y Juan Luis Vega, del Banco de España.

Banco de España - Servicio de Estudios  
Documento de Trabajo nº 9414

El Banco de España al publicar esta serie pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

ISBN: 84-7793-299-9

Depósito legal: M-17228-1994

Imprenta del Banco de España

- R E S U M E N -

En este artículo, se ofrecen algunas estimaciones sectoriales del mecanismo de transmisión monetaria en España. Utilizando la metodología VAR, se cuantifican los efectos que un impulso monetario exógeno tiene sobre las variables intermedias y finales que son el objetivo de la política monetaria. Partiendo de que la separación entre instrumento (exógeno) y variables objetivo (endógenas) intermedias y finales es factible, se ofrecen estimaciones significativas del tamaño y velocidad de los efectos de una perturbación monetaria sobre el nivel de actividad y los precios, y se aporta información sobre los mecanismos dominantes a través de los cuales se propagan los efectos de la política monetaria. Este ejercicio resulta particularmente relevante cuando la conducción de la política monetaria se basa en la fijación de objetivos en términos de una variable intermedia.



**- Í N D I C E -**

**RESUMEN**

- 1.- INTRODUCCIÓN**
- 2.- METODOLOGÍA**
- 3.- RELACIONES DE FORMA REDUCIDA EN EL SISTEMA**
- 4.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**
- 5.- CONCLUSIONES**

**APÉNDICE: ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS**

**CUADROS**

**GRÁFICOS**

**BIBLIOGRAFÍA**



## 1.- INTRODUCCIÓN

Al modelizar el comportamiento de los bancos centrales, es frecuente suponer que utilizan un único instrumento en la implementación de su política monetaria, bien el precio del dinero (tipo de interés a corto) bien una magnitud monetaria (dinero exógeno). También es habitual suponer que las autoridades monetarias se imponen, por lo menos a largo plazo, un único objetivo: la estabilidad de los precios. En estas circunstancias, el mecanismo de transmisión monetaria define la interacción endógena entre el instrumento y el objetivo de la autoridad monetaria. Por tanto, las estimaciones empíricas del proceso de transmisión monetaria constituyen un área de análisis de especial interés para los bancos centrales.

En este artículo, nos proponemos ofrecer algunas estimaciones empíricas del mecanismo de transmisión monetaria en España. Es decir, nos proponemos averiguar los efectos de un impulso monetario exógeno sobre las variables intermedias y finales que son el objetivo de la política monetaria. Partiendo de la base de que esta separación entre instrumento (exógeno) y variables objetivo (endógenas) intermedias y finales es factible, este ejercicio ofrece estimaciones significativas del tamaño y velocidad de los efectos de una perturbación monetaria sobre el nivel de actividad y los precios. Igualmente, aporta información sobre los mecanismos dominantes a través de los cuales se propagan los efectos de la política monetaria, lo cual resulta particularmente relevante cuando la conducción de la política monetaria se basa en la fijación de objetivos en términos de una variable intermedia.

Estas cuestiones, así como algunas de sus soluciones, no son, por supuesto, totalmente nuevas en el contexto español. Las interacciones que conforman el proceso de transmisión monetaria se han estudiado ampliamente de forma univariante; con esta perspectiva, Escrivá y Santos (1991) estiman una función de reacción para las autoridades monetarias españolas que relaciona endógenamente el instrumento de política monetaria con magnitudes reales y monetarias; Sastre (1991, 1992) analiza la determinación de los tipos activos y pasivos de las entidades de depósito; Cabrero, Escrivá y Sastre (1992) y Vega (1992 a, b) exploran



los determinantes estructurales de las variables monetarias y crediticias del balance de los bancos; el impacto de las magnitudes financieras sobre las variables reales ha sido estudiado en España, entre otros, por Estrada (1992) y Bover (1992). En su conjunto, estas relaciones estructurales definen muchos -quizás la mayoría- de los más importantes canales de transmisión monetaria. Por tanto, es un paso natural analizar estas relaciones univariantes en un contexto multivariante que abarque todo el sistema. Este es el objetivo de este trabajo.

Nuestra metodología se separa en un punto importante de la utilizada en las aproximaciones univariantes citadas anteriormente. Se trata explícitamente de un modelo en forma reducida. Pero no por ello debe considerarse que el sistema es arbitrario o ateórico, que son las críticas que con mayor frecuencia se dirigen a las estimaciones en forma reducida. Tanto la selección de las variables como las restricciones que se les han impuesto para su identificación, tienen un sustento teórico firme. Consecuentemente, las respuestas del sistema pueden interpretarse, si no siempre en términos neoclásicos estrictos, sí en términos directamente macroeconómicos.

Específicamente, se aplica una metodología de vectores autorregresivos (VAR) para estimar el sistema. Los VAR han demostrado ser un método muy utilizado para generar eficientemente representaciones simplificadas del proceso de transmisión monetario. Dentro de esta metodología, se sitúan, entre otros, los siguientes trabajos: Bernanke (1986), Friedman (1983), King (1986) y, más recientemente, Bernanke y Blinder (1992) y Gertler y Gilchrist (1992) referidos a EEUU; Dale y Haldane (1993<sub>b</sub>) en el contexto del Reino Unido, y Sims (1992) con datos de una selección de países desarrollados. Nuestro enfoque sigue la línea de Bernanke y Blinder (op. cit.).

Este trabajo se estructura de la siguiente forma: en la sección 2, discutimos con mayor detalle la metodología que se ha utilizado, y la comparamos con aproximaciones alternativas; en la sección 3, se explican las relaciones que componen nuestro sistema, su forma básica, y la motivación -en parte, teórica, y, en parte, empírica- que ha inspirado las mismas. En la sección 4, discutimos nuestros resultados e intentamos

interpretarlos a la luz de la evidencia existente. En la sección 5, exponemos brevemente las conclusiones. El apéndice explica con más detalle los datos utilizados.

## 2.- METODOLOGÍA<sup>1</sup>

Nuestro objetivo, como se indicó al comienzo, es el de delimitar y cuantificar los efectos estructurales de un impulso de política monetaria. Para ello, primero tenemos que definir un modelo estructural. Considérese el siguiente sistema dinámico de ecuaciones lineales que suponemos que define la verdadera estructura de la economía:

$$B_0 Y_t = B(L) Y_t + u_t \quad (1)$$

donde  $y$  es un vector  $n \times 1$  de variables económicas endógenas;  $B_0$  es una matriz  $n \times n$  de multiplicadores de impacto;  $B(L)$  es una matriz de orden  $K$  de polinomios estructurales del operador de desfases  $L$ , (tal que  $B(L) = B_1 L + B_2 L^2 + \dots + B_K L^K$ ) ; y  $u$  es un vector  $n \times 1$  de perturbaciones estructurales, con una matriz de covarianzas  $S_n$ .

Hay un número infinito de maneras para identificar los parámetros y las perturbaciones estructurales de (1). Bernarke y Blinder (1992) definen dos formas básicas de enfocar el problema de identificación<sup>2</sup>.

El primer enfoque consiste en estimar la forma estructural (1) directamente. Esta es la aproximación habitual en la literatura de ecuaciones simultáneas. La identificación se consigue al asumir que los elementos del vector  $y$  son fuertemente exógenos. Esto, a su vez, implica restricciones cero (exclusiones) en bloques de la matriz  $B$ .

---

<sup>1</sup> Esta sección sigue de cerca la sección 3 de Dale y Haldane (1993<sub>b</sub>).

<sup>2</sup> De todas maneras, esta dicotomía se utiliza únicamente a efectos ilustrativos. Las dos aproximaciones solo se diferencian en que imponen al sistema diferentes clases de restricciones de identificación.

En principio, dado un modelo teórico suficientemente bien articulado, la implementación de la aproximación estructural debería ser fácil. En la práctica, la teoría en general -y la teoría monetaria en particular- no se halla tan bien definida como para sugerir estos supuestos (exogenidad fuerte).

La utilización de restricciones de exclusión para la identificación es, por tanto, en el mejor de los casos, problemática, y, en el peor de los casos, no creíble (Sims (1980)). Este problema es particularmente agudo cuando se define el mecanismo de transmisión monetaria, ya que modelos alternativos (ciclo real e IS/LM) exigirían la utilización de restricciones de exclusión estrictamente opuestas.

El segundo enfoque, que es el que se aplica en Bernanke y Blinder (1992) y Sims (1992) y también en el presente artículo, sugiere la estimación de la forma reducida de (1):

$$Y_t = B_0^{-1} B(L) Y_t + B_0^{-1} u_t \quad (2)$$

A esta expresión se le puede dar la representación más convencional de medias móviles de Wold:

$$Y_t = C(L) e_t \quad (3)$$

donde:

$$C(L) = (I - B_0^{-1} B(L))^{-1}$$

es la matriz polinómica de desfases de la forma reducida y

$$e_t = B_0^{-1} u_t \quad (4)$$

es un vector de las perturbaciones de la forma reducida e I es la matriz identidad.

La ecuación (3) -la forma reducida- define la senda de las

variables endógenas como un polinomio de desfases distribuidos (orden infinita) de las perturbaciones estructurales del pasado.

En los artículos que utilizan modelos VAR, se estima y resuelve un sistema como el (3). Posteriormente, se imponen restricciones en B y u con objeto de poder identificar los parámetros y las perturbaciones estructurales ( $B_0$ , B(L) y u), dadas las estimaciones empíricas de las formas reducidas de C(L) y e.

Las primeras restricciones de identificación empleadas en modelos VAR fueron las de Sims (1980). Merece la pena repetirlas, ya que son las que se van a emplear en este artículo. Obsérvese que si  $B_0$  -la matriz de multiplicadores de impacto- fuese conocida, podrían obtenerse directamente de (3) la matriz estructural de los polinomios de desfases y las perturbaciones estructurales, dadas las estimaciones de C(L). En la práctica,  $B_0$  no se conoce, pero, por haber estimado la forma reducida (3), se tiene una estimación de la matriz de covarianzas de los errores de la forma reducida:

$$S_c = E(ee') = B_0^{-1} S_u B_0^{-1} \quad (5)$$

donde  $E(\cdot)$  es el operador de expectativas. Sims propuso dos restricciones de identificación: que  $S_u$  fuese diagonal (los shocks estructurales son ortogonales) y que  $B_0$  fuese triangular inferior.

De (5), resulta que estas restricciones son suficientes para identificar exactamente  $B_0$  de  $S_c$ , y, por tanto, B(L) y u de (3), dada una estimación de C(L)<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Formalmente,  $S_e$  contiene  $n(n+1)/2$  elementos independientes. Este es el mismo número de elementos que tendría el miembro derecho de (5) si la matriz de multiplicadores de impacto fuese triangular inferior, y  $S_u$  es diagonal y arbitrariamente (sin importancia) normalizada en la unidad. Estas restricciones permiten una descomposición única (Choleski) de las matrices del miembro derecho de (5), y, por tanto, permiten la identificación de  $B_0$ .

La restricción básica desde una perspectiva económica es la impuesta a  $B_0$ . Obliga a que el sistema tenga una forma contemporánea y recursiva. Esto es consistente con una ordenación causal de Wold. Como señalaron por primera vez Cooley y Leroy (1985), desde un punto de vista económico esta estructura es restrictiva. Pero, desde el punto de vista de la definición del mecanismo de transmisión, estas restricciones no son excesivamente duras (véase la sección siguiente) y ofrecen algunas ventajas.

Para apreciar esto, recuérdese que nuestro interés básico es comprobar la reacción de la economía en un shock monetario. La forma contemporánea y recursiva ofrece una manera sencilla de aislar este shock de política monetaria. La triangulación de  $B_0$  de Sims supone que cada perturbación de la forma reducida,  $e$ , se halla unívocamente asociada a una perturbación estructural  $u$ .

La perturbación de los errores de la forma reducida de la función de reacción puede, por tanto, interpretarse directamente como un shock de política monetaria (de la función de reacción estructural). Si los shocks de política monetaria están bien definidos, la simulación de estos shocks es directa.

La desventaja más clara del procedimiento de identificación de Sims es que la verdadera estructura de la economía puede no adecuarse a la representación de una cadena causal de Wold. Estos problemas han conducido a la búsqueda de aproximaciones alternativas, más estructurales, de la identificación VAR. Ejemplos recientes de este enfoque pueden encontrarse en Blanchard y Quah (1989), Galí (1992), King, Plosser, Stock y Watson (1992) y Shapiro y Watson (1988).

En estos trabajos, se imponen restricciones de identificación alternativas, normalmente de largo plazo, cuya fuente puede ser estrictamente teórica (como, por ejemplo, en Blanchard y Quah (1992)) o ser el resultado de la estimación a priori de relaciones de cointegración entre variables (como, por ejemplo, King, Plosser, Stock y Watson (1992)).

La ventaja del enfoque estructural reside en que obvia el problema de tener que adecuarse a una forma recursiva arbitraria. Pero ello tiene un coste. En efecto: cuantas más restricciones se impongan a largo plazo, más libres de las mismas se ven los multiplicadores (de impacto) a corto plazo. En consecuencia, los shocks estructurales -concretamente, de política monetaria- dejan de ser unívocamente identificables a partir de los errores de la forma reducida. Los shocks de la forma reducida se convierten en combinaciones lineales (potencialmente complejas) de los shocks estructurales. Ello obstaculiza la interpretación estructural de los mismos, reduciéndose la utilidad del sistema para ayudar a definir los efectos de un shock de política monetaria.

Aunque para el objeto de este trabajo no parece deseable restringir el VAR explícitamente obligándole a incluir las relaciones de cointegración o de largo plazo, en general tampoco puede ignorarse la no estacionariedad. La supresión de términos en niveles significativos en el modelo estimado induciría un sesgo en los coeficientes estimados y los errores estándar. La importancia de términos en niveles de equilibrio puede evaluarse mediante contrastes previos sobre la existencia de relaciones de cointegración entre las variables. Si se encuentran relaciones a largo plazo, debería estimarse el sistema en niveles<sup>4</sup>. El teorema de superconsistencia (Stock (1984)) permite asegurar que las estimaciones de los coeficientes son insesgadas. Además, la descomposición de Wold rige igualmente para variables no estacionarias. De acuerdo con ello, no quedan perjudicadas ni las funciones de impulso-respuesta ni las descomposiciones de la varianza. Desde un punto de vista econométrico, la estimación en niveles sin restricciones es claramente menos eficiente que si el sistema tuviese restricciones -correctas- en su respuesta a largo plazo. Pero, en cambio, permite que se alcance -sin imponerlo- un equilibrio, al mismo tiempo que asegura que la forma reducida estimada tenga una forma adecuada para el análisis de la política monetaria.

---

<sup>4</sup> Un sistema de este tipo siempre podría ser reparametrizado como un mecanismo de corrección de errores en vector sin restricciones, estimado en diferencias, pero incluyendo términos de niveles desfasados.

### 3.- RELACIONES DE FORMA REDUCIDA EN EL SISTEMA

En nuestro sistema, el vector  $y$  define el proceso de transmisión monetario. Su estructura es relativamente convencional e incluye las siguientes variables: un instrumento de política monetaria (tipo de interés a corto); variables intermedias tanto de precios de activos financieros (el tipo de cambio, los tipos activos y pasivos bancarios) como de cantidades (definiciones amplias del dinero y el crédito), y objetivos finales de política económica (el nivel de precios y el nivel de actividad económica)<sup>5</sup>.

Las relaciones entre las variables que están definidas cubren la mayoría de las interacciones más importantes del mecanismo de transmisión en el contexto español. Además, las variables incluidas representan un conjunto razonablemente bien definido (económicamente) y cerrado (econométricamente), lo que es más importante. Es decir, las relaciones de la forma reducida pueden considerarse, desde muchos aspectos, como la analogía sin restricciones de las relaciones estructurales previamente estimadas: desde un punto de vista económico, el sistema parece razonablemente bien especificado. Aunque el hecho de que estas relaciones estructurales se definieran utilizando un conjunto amplio de variable (las incluidas aquí), significa que tenemos menos razones para sospechar la existencia de problemas de variables omitidas; sin embargo, desde un punto de vista econométrico, el sistema parece cerrado. Estos puntos y las restricciones impuestas para la identificación pueden comprenderse mejor analizando por separado cada una de las relaciones de la forma reducida del sistema.

#### (a) Forma reducida de la función de reacción

Esta es la relación básica de la forma reducida en el sistema: es

---

<sup>5</sup> Adviértase que se trata de un subconjunto de variables macroeconómicas del tipo incluido en otros estudios recientes del mecanismo de transmisión monetaria, pero de mayor amplitud (Bernanke y Blinder (1992), Dale y Haldane (1993b), Sims (1992)). En concreto, la inclusión de tipos de interés activos y pasivos de los bancos resulta destacable -véase más adelante-. Sin embargo, no incluimos precios de acciones en el modelo (al contrario que Dole y Haldane (op. cit.)), ya que dicho mercado tiene relativamente poca importancia en España.

la que define la separación entre las variables instrumentales de política monetaria y las que no lo son. Tal como se ha mencionado anteriormente, el mecanismo de transmisión monetaria puede verse como aquel que define la respuesta endógena de las variables que no son instrumentos de política monetaria ante un impulso exógeno monetario. La identificación de este componente exógeno es muy importante, tanto desde el punto de vista económico como del estadístico. En términos económicos, porque es precisamente el factor sorpesa o no anticipado de la política monetaria el que se considera que normalmente va a ejercer mayor influencia en la economía real (cf. Lucas (1972, 1973))<sup>6</sup>. En términos econométricos, porque hay que imponer un número suficiente de restricciones a la forma reducida para hacer posible la identificación de la función de reacción y los shocks estructurales que la afectan<sup>7</sup>.

Sin embargo, debido a que la política monetaria es, en parte, endógena, ello plantea un problema de identificación: las respuestas exógenas y endógenas a la política monetaria deben separarse para aislar el shock. La definición de la función de reacción ayuda a contrarrestar estos problemas<sup>8</sup>. Siempre y cuando esta función esté bien definida, sus residuos pueden interpretarse fácilmente como shocks exógenos de política monetaria. La parte endógena y anticipada de la misma puede, por tanto, separarse, dejando intacta la parte exógena y no anticipada. Pero la función de reacción debe especificarse con cuidado, si se quieren satisfacer los requisitos económicos y estadísticos de exogenidad mencionados anteriormente.

**(a) (i) Exogenidad económica**

La exogenidad, desde el punto de vista económico, requiere las

---

<sup>6</sup> Se supone que la parte endógena y anticipada ha sido ya descontada por agentes suficientemente previsores.

<sup>7</sup> Véase Sims (199) para una discusión amplia de este tema.

<sup>8</sup>Tangencialmente, pero relacionado con ello, la endogenidad de la función de reacción es también útil con frecuencia para ayudar a estabilizar sistemas dinámicos en los que, faltando la misma, los tipos de interés (y otras magnitudes nominales) no revierten a la media.



siguientes condiciones: primero, que la función de reacción esté razonablemente bien especificada, y, segundo, que el instrumento de política monetaria de la función de reacción pueda ser perfectamente controlable por las autoridades. Bernanke y Blinder llevan a cabo ciertos contrastes previos para comprobar la validez de estas dos condiciones cuando utilizan como instrumento el tipo de interés de créditos a corto de la Reserva Federal (Fed Funds rate) (Bernanke y Blinder (1992), secciones II y III). En este trabajo se va a evitar el primero, pero no el segundo de estos problemas.

Respecto al primer tema y siguiendo a Escrivá y Santos (1991), hemos escogido como instrumento de política monetaria el tipo de intervención en las subastas decenales de adquisiciones temporales de certificados del Banco de España. Un trabajo anterior de los mismos autores estableció una relación estable entre este tipo de intervención y diversas medidas del tipo de cambio (definiciones distintas del mismo), la definición amplia del dinero (ALP respecto a su objetivo) y magnitudes reales (precios de consumo)<sup>9</sup>. Dado que nuestro sistema sin restricciones se ha definido abarcando todas estas variables, tenemos buenas razones para creer que su función de reacción está suficientemente bien especificada; que el conjunto condicionante de las respuestas endógenas a la política monetaria es válido<sup>10</sup>. Esto, unido a la imposición de las restricciones de Sims, significa que las innovaciones en la función de reacción de nuestro sistema pueden fácilmente interpretarse como shocks no anticipados a la función de reacción estructural.

El segundo problema -la controlabilidad del instrumento de política monetaria- es engañoso. Tal como señalan Escrivá y Santos (1991), en la última parte de la década de los setenta y primera parte de la década de los ochenta tenía mayor peso en la instrumentación de la política monetaria de España el control de los activos de caja bancarios que

---

<sup>9</sup>El primero de estos términos debe de haber ido adquiriendo, sin duda, cada vez más importancia para la política monetaria desde que España accedió al Sistema Monetario Europeo en junio de 1989.

<sup>10</sup> Esto hace innecesario considerar por separado la función de reacción, como ocurre, por el contrario, en Bernanke y Blinder (1992).

suavizar las fluctuaciones de los tipos de interés a corto. Esta proporción entre los dos componentes de la política monetaria se invirtió hacia 1984, pasando a tener mayor importancia el cumplimiento de un objetivo de tipos de interés (Escrivá y Santos (op. cit.)). Ahora bien: como la muestra utilizada cubre toda la década de los ochenta, el empleo de tipos de interés a corto como proxy de la política monetaria puede dar lugar a que se manifiesten problemas de endogenidad en la primera parte de dicha década.

Para comprobar en qué medida ha podido ser importante este problema de endogenidad, hemos seguido la estrategia utilizada por Bernarke y Blinder (1992). Consiste en estimar la pendiente de la oferta de activos de caja. Si esta curva resultase inelástica respecto a los tipos de interés oficiales, sería un motivo de preocupación, ya que esto resultaría incoherente con el intento de mantener objetivos de tipos de interés; si la curva fuese elástica, no habría razón para ello.

La curva de oferta de activos de caja se identificó utilizando shocks de variables macroeconómicas como instrumentos de shocks de la demanda de activos de caja. Dado que las variables macroeconómicas se obtienen con un desfase, son ortogonales por definición a las decisiones contemporáneas de la oferta de activos de caja en el mismo mes; por tanto, pueden considerarse instrumentos válidos. Los resultados que se representan en el cuadro A utilizan tres conjuntos de instrumentos mensuales: la producción de bienes de consumo y de inversión (conjunto A); definiciones amplias de crédito y dinero (conjunto B); y consumo de cemento y matriculaciones de automóviles (conjunto C)<sup>11</sup>. Siguiendo a Escrivá y Santos (op. cit.), dividimos la muestra en 1984: 1.

---

<sup>11</sup> Los shocks de estas variables se generaron como los residuos de un VAR que comprendía los propios instrumentos con desfase, los tipos de interés oficiales y los activos de caja bancarios. Posteriormente, estos residuos fueron utilizados como instrumentos de los activos de caja bancarios en regresiones sobre los tipos de interés oficiales. Se utilizó una variable corregida de los activos de caja bancarios: véase el Apéndice para más detalle.

Cuadro A

<b>Respuesta de los Tipos de Interés Oficiales  a un Shock Puntual del 1% sobre  la Demanda de Activos de Caja Bancarios</b>		
	1981:1-1984:1	1984:2-1987:2
<b>INSTRUMENTOS:</b>		
<b>Conjunto A</b>	-0,03 (0,11)	-0,15 (0,63)
<b>Conjunto B</b>	-0,16 (0,64)	-0,13 (0,67)
<b>Conjunto C</b>	-0,04 (0,17)	-0,15 (0,63)

Los resultados son similares a los obtenidos por Bernanke y Blinder (1992): los coeficientes son pequeños y negativos. Ello constituye un argumento en contra de la existencia de una curva de oferta de activos de caja bancarios muy inelástica (pendiente pronunciada). Sin embargo, la determinación de todos los coeficientes es pobre. Esto sugiere que nuestros instrumentos son proxies imperfectos de los shocks sobre la demanda de activos de caja bancarios; esta sería una interpretación no mencionada en el artículo de Bernanke y Blinder (op. cit.). Un buen instrumento no es solamente el que satisfaga la condición de ortogonalidad, sino el que también esté correlacionado con el regresor. Esta explicación es especialmente verosímil en el contexto español, en el que los shocks a la demanda de activos de caja tuvieron una gran varianza en toda la muestra; en consecuencia, la representación de la curva de oferta de activos de caja resulta problemática. Teniendo en cuenta esta incertidumbre, no nos parece prudente interpretar los resultados de

nuestro sistema utilizando la muestra que comienza en 1981:1, y, por ello, la mayoría de nuestras conclusiones se deduce de modelos que utilizan muestras más reducidas (desde 1983 en adelante).

#### **(a) (ii) Exogenidad econométrica**

El segundo aspecto de la exogenidad -la identificación econométrica- nos lleva a nuestra anterior discusión metodológica. Al principio, discutimos las ventajas de las restricciones de identificación de Sims al analizar con VAR la política monetaria. El inconveniente obvio de esta aproximación es que obliga a imponer una estructura recursiva.

Suponiendo que no haya una realimentación contemporánea desde las variables que no son de política monetaria hacia las que lo son, puede encontrarse una justificación teórica para situar el instrumento de política monetaria en la cima de un sistema ordenado de forma recursiva. Dado que utilizamos variables de periodicidad mensual, es muy improbable que los valores del vector de variables que no son de política monetaria correspondientes a dicho mes, puedan afectar las decisiones de política monetaria, debido a los desfases de información e institucionales<sup>12</sup>. Quedará, por tanto, satisfecha la condición de exogenidad débil del instrumento de política monetaria que es la restricción de identificación de Sims. Así, la estructuración recursiva del sistema ya no tiene por qué ser tan restrictiva o arbitraria como en apariencia debería serlo. Por tanto, todo parece indicar que nuestra separación entre las variables que son de política monetaria y las que no lo son -y, en consecuencia, nuestra representación en forma reducida del mecanismo de transmisión monetaria- es válida<sup>13</sup>.

us no modelo variational

---

<sup>12</sup>Las únicas excepciones a esta regla general en nuestro sistema son los precios de activos financieros: el tipo de cambio, sin lugar a dudas, y los tipos activos y pasivos bancarios posiblemente. Un diagnóstico sobre la solidez del supuesto de exogenidad débil del instrumento de política monetaria se obtiene, por tanto, permitiendo que estos precios de activos precedan al instrumento de política monetaria en nuestro sistema.

<sup>13</sup> La ordenación del vector de variables que no son de política monetaria es más subjetiva. Los desfases de información, la teoría económica y la evidencia empírica existente sobre velocidades de

## **(b) Formas reducidas de los tipos activos y pasivos bancarios**

Los tipos activos y pasivos bancarios que se han utilizado en este trabajo tienen la misma definición que en Sastre (1991). Estos tipos son medias ponderadas de los tipos que pagan los bancos por los depósitos o que cobran por los créditos, siendo las ponderaciones las proporciones que los respectivos pasivos o activos tienen en el balance<sup>14</sup>.

El incluir los tipos de interés bancarios, tanto activos como pasivos, permite separar los efectos renta y sustitución, consecuencia de una modificación del tipo de interés. Mientras que a este último suele otorgársele más importancia a la hora de evaluar la efectividad o ineffectividad de la política monetaria, el efecto renta puede ser tan importante, o incluso más, según sea la estructura de los activos del balance del sector privado<sup>15</sup>.

La cuestión de la medición de los tipos de interés bancarios y, en general, de los efectos renta y sustitución resultantes no sería importante, si los tipos activos y pasivos bancarios se identificaran cuantitativamente con los tipos de interés oficiales moviéndose simultáneamente. Sin embargo, tanto la teoría como la evidencia empírica indican que ello es improbable que ocurra.

Desde el punto de vista teórico, solo en el supuesto restrictivo de que existan sustitutos perfectos de los activos y pasivos bancarios, podría garantizarse la equivalencia de los tipos oficiales y bancarios. A este respecto, pueden consultarse los resultados de Bernanke y Blinder

---

respuesta de variables financieras y no financieras ofrecen, en su totalidad, buenas guías. Pero nuestra aproximación general ha sido la de experimentar con una variedad de combinaciones, hasta donde nos han permitido las  $(n - 1)!$  posibles.

<sup>14</sup> Simplificadamente, el tipo de interés de los depósitos puede considerarse como la versión dual de precios de un agregado monetario convencional tipo Divisia.

<sup>15</sup> La inclusión conjunta de tipos activos y pasivos permite, además, obtener una estimación proxy de la evolución del margen de explotación bancario.

(1988) y Romer y Romer (1992). En cuanto se acepta la imperfecta sustituibilidad de los activos y/o pasivos bancarios, se abren cuñas entre los tipos oficiales y los de mercado. Además, la correspondencia entre ellos después de un shock de política monetaria dejará de ser biunívoca (véase, entre otros, Kashyap, Stein y Wilcox (1993) y Dale y Haldane (1992)). En concreto, la sustituibilidad imperfecta puede que se manifieste como una rigidez de los tipos de interés bancarios en respuesta a una modificación de los tipos de interés oficiales: la incidencia de los tipos de interés oficiales resulta incompleta. Evidencia empírica que confirma este resultado puede encontrarse en Berger y Udell (1992) para los EEUU; Dale y Haldane (1993a) para el Reino Unido; Sastre (1991) para España; y, Economic Unit del Comité de Gobernadores (1992) para una sección cruzada de países de la CE. De los factores que pueden dar lugar a imperfecciones en la sustituibilidad entre activos financieros, pueden destacarse: costes de acceso a los mercados (bancarios y no bancarios); la estructura del sistema financiero, en especial el grado de concentración (poder de mercados) en la industria bancaria; la disponibilidad de activos financieros alternativos a los bancarios; y la importancia de las relaciones entre banco y clientes. En el caso español, hay razones para esperar que todos estos factores han afectado a la relación entre tipos oficiales y tipos bancarios.

La desconexión aparente entre los tipos de interés oficiales y bancarios tiene varias implicaciones potenciales para la política monetaria. En la medida en que el tipo de interés marginal que determina las decisiones de gasto de los agentes se halla mejor representado por los tipos de interés bancarios que por los del banco central, los tipos bancarios constituyen un canal importante independiente de transmisión monetaria<sup>16</sup>. En consecuencia, su relación con los tipos oficiales es básica para conocer el proceso de transmisión de los tipos de interés.

Obviamente, estas cuestiones tienen que encontrar una respuesta

---

<sup>16</sup> A este respecto, el hecho de ser los tipos de interés utilizados los correspondientes a nuevas operaciones en el periodo significa que captan con precisión el impacto marginal de una modificación de la política monetaria en los tipos de interés bancarios.

a nivel empírico y serán tratadas explícitamente dentro de nuestro sistema<sup>17</sup>. Ahora bien: dado que en el contexto español las posibilidades de financiación no bancarias se hallan todavía en estado embrionario -la sustituibilidad de la cartera es difícil- los tipos de interés bancarios tienen un papel importante en la comprensión de la dinámica del mecanismo de transmisión monetaria. En apoyo de esta afirmación, considérese la evidencia informal que se representa en el cuadro B. Las variables que están en el balance de las entidades de depósito cubren más del 40% de los activos y pasivos financieros del sector privado no financiero. Por tanto, los efectos renta y sustitución que resultan de los movimientos de los tipos activos y pasivos bancarios pueden, simplemente por esta razón, ser muy grandes.

**Cuadro B**

<b>BALANCES SECTORIALES EN 1992</b>		
<b>(mm y porcentajes del total)</b>		
	<b>Sectores</b>	
	<b>Empresas no financieras</b>	<b>Familias</b>
<b>Total activos financieros</b>	43,557	69,201
<b>Del cual: ALP</b>	11,243 (26%)	40,544 (59%)
<b>Total pasivos financieros</b>	69,831	35,256
<b>Del cual: crédito de las entidades de depósitos</b>	24,549 (35%)	18,806 (53%)
<b>Activo financiero neto</b>	-26,274	33,945
<b>Del cual: activo neto frente a las entidades de depósito</b>	-13,306	21,738

<sup>17</sup> Estas cuestiones, hasta la fecha, casi nunca se han expuesto formalmente en el contexto del mecanismo de transmisión monetaria. Ello, sin duda, refleja la escasez de datos de tipos de interés bancarios. Ciertamente, Dale y Haldane (1993b) aluden a la posibilidad de rigidez en los efectos de los tipos de interés al explicar sus resultados para el Reino Unido, pero no pueden probar esto formalmente por la falta de datos sobre tipos activos y pasivos bancarios marginales.

En lo que se refiere a la especificación de las formas reducidas de los tipos activos y pasivos, nuestro sistema impone un conjunto de condiciones que no difiere mucho del utilizado por Sastre (1991) en su modelación estructural de estas relaciones. La inclusión de los tipos oficiales y de los créditos (en el caso de la forma reducida de los tipos de interés pasivos) y de los depósitos (en el caso de la forma reducida de los tipos activos) es consistente con los resultados de Sastre; estos términos reflejan la simultaneidad de las decisiones bancarias respecto de sus márgenes<sup>18</sup>.

Por estas razones, esperamos que nuestras funciones respecto al crédito y los depósitos bancarios estén razonablemente bien especificados<sup>19</sup>.

### **c) Forma reducida del tipo de cambio**

Las razones para incluir el tipo de cambio en nuestro sistema pueden reducirse a las tres siguientes, muy evidentes todas ellas: en primer lugar, el tipo de cambio, como es obvio, influye endógenamente en la política monetaria, y, por ser España un miembro del SME, ello es todavía más patente; en segundo lugar, en una economía abierta como la española<sup>20</sup>, se producirán realimentaciones desde el tipo de cambio hacia la demanda y los precios; en tercer lugar, las variaciones de los tipos de cambio pueden generar desplazamientos en la cartera entre activos nacionales y extranjeros. El sistema tiene capacidad para acomodar todas estas interacciones.

---

<sup>18</sup>Véase Sastre (1992) para una justificación teórica y una verificación empírica de la simultaneidad de las decisiones bancarias sobre márgenes.

<sup>19</sup>Un término que se consideró importante en la determinación de tipos de interés bancarios de Sastre, pero que se ha excluido aquí, es la medida del tipo de interés a largo plazo. Nuevamente ello puede justificarse teniendo en cuenta que la mayor parte de la captación y prestación de fondos en España pasa por las entidades de depósito, lo que significa que los rendimientos de activos a largo plazo no bancarios tienen una influencia menor.

<sup>20</sup> Las importaciones y exportaciones supusieron el 21% y 18%, respectivamente, del PIB de 1992.



Hemos escogido como tipo de cambio el índice del tipo de cambio efectivo nominal frente a los países desarrollados. El objeto de esta variable es captar las interacciones mencionadas anteriormente, aunque parece más adecuada para captar la segunda y tercera que la primera. Nuestra elección, como suele ocurrir, es un compromiso que intenta satisfacer los requerimientos de la forma reducida de las tres interacciones anteriores. La medida del tipo de cambio más utilizada por las autoridades españolas durante gran parte de los años 80 en su seguimiento de los tipos de cambio fue un índice ponderado de tipos, en vez de un tipo único (véase Escrivá y Santos (1991)).

En cuanto a la especificación de la forma reducida del tipo de cambio, la evidencia empírica existente solo ofrece algunas pistas tentativas. El resultado del paseo aleatorio de Meese y Rogoff (1983) es difícil de refutar. Ahora bien: interrelacionando tipos de interés, dinero, producción y precios con desfases del tipo de cambio, obtenemos un conjunto condicionante similar al que podría conseguirse con un modelo monetario híbrido del tipo de cambio con precios rígidos (véase, por ejemplo, Haache y Townend (1981)).

#### **d) Formas reducidas de las variables monetarias y crediticias**

La importancia potencial de las variables del balance de las entidades de depósito en el proceso de transmisión monetaria está sólidamente establecida. A este respecto, las primeras evidencias pueden encontrarse en Friedman y Schwartz (1963) o Sims (1972). La discusión respecto al papel que desempeñan las variables monetarias se mantiene viva hasta la fecha, tanto a nivel teórico (véase, entre otros, Bernanke y Blinder (1988), Gertler y Gilchrist (1992)), como a nivel empírico (véase, entre otros, Bernanke y Blinder (1992), Romer y Romer (1990)). En términos generales, se han desarrollado tres enfoques sobre este tema en la literatura económica.

El primero, que se remonta, por lo menos, hasta Brunner y Meltzer (1972), se centra en las variables financieras. Se plantea lo

siguiente: ¿Cuál de los dos, el activo o el pasivo bancario -el crédito o el dinero- ofrece el impulso monetario independiente mayor?<sup>21</sup>. El problema que se plantea en este tipo de investigación es el de identificar independientemente los shocks monetario y crediticio. Los balances de las entidades de crédito obligan artificialmente a que la covarianza entre depósitos y crédito sea distinta de cero. Por ello, el intentar separar sus efectos independientes es problemático. Esto se pone de manifiesto en la ambigüedad de las conclusiones en la literatura empírica citada anteriormente.

Una forma sencilla de evitar este problema consiste en estimar por separado las respuestas sectoriales de los depósitos y del crédito. De esta manera, se debilita la restricción del balance de las entidades de depósitos, tanto a corto como a largo plazo. Se consigue así eliminar la colinearidad artificial entre las respuestas de los depósitos y del crédito.

Esto es la aproximación seguida por Gertler y Gilchrist (1992) para el contexto de EEUU, separando la financiación a la pequeña empresa de la gran empresa, y por Dale y Haldane (1993b) para el Reino Unido, separando la financiación a las empresas no financieras de las familias. Esta última aproximación es la que se va a seguir en este trabajo: desagregar el estudio separando entre los sectores empresas no financieras y familias.

Este enfoque no solo sirve para mejorar la calidad de las estimaciones desde el punto de vista econométrico, sino que es relevante desde el punto de vista económico: por ejemplo, permite tomar en consideración diferentes grados de sustituibilidad de los activos financieros en cada sector.

En segundo lugar, la intensidad de los efectos renta y sustitución, consecuencia de una modificación de los tipos de interés, depende, entre otras causas, de la combinación de activos y pasivos

---

<sup>21</sup> Véase, entre otros, Friedman (1983), King (1986), Bernanke y Blinder (1988, 1992), para el contexto de EEUU.

bancarios que poseen los agentes económicos<sup>22</sup>. En España, las estructuras de los activos y pasivos bancarios de los agentes presentan notables diferencias sectoriales: considérese nuevamente la evidencia del Cuadro B. Hay una clara diferencia, de una parte, entre las familias que mantienen un activo neto frente a las entidades de depósito, y, de otra, las empresas no financieras que mantienen una posición deudora neta, tanto frente a las entidades de depósito como frente al conjunto de la economía.

La segunda vertiente de la literatura se ha centrado en los rendimientos de los activos, es decir, en los precios de instrumentos financieros en lugar de las cantidades. Sims (1980) y Litterman y Weinn (1985), y, más recientemente, Stock y Watson (1989), y Bernanke y Blinder (1992), han observado que el poder explicativo independiente de los agregados monetarios nominales tiende a ser absorbido en cuanto se incorporan los tipos de interés. La inclusión de tipos de interés oficiales y bancarios en nuestro sistema puede verse como un intento de probar la solidez de esta hipótesis en la economía española<sup>23</sup>.

Ahora bien: aun en el caso de que se comprobara que las variables monetarias o crediticias no constituyen un estímulo monetario independiente (por ejemplo, respecto de los tipos de los activos), ello no necesariamente las invalida como indicadores intermedios. Siempre que su relación, tanto con la variable instrumental como con la variable objetivo, sea sólida y, en relación con esta última, adelantada, se puede afirmar que las variables monetarias/crediticias son directrices útiles para la política monetaria. Esto es cierto, independientemente de cuál sea el

---

<sup>22</sup> Véase *Economic Unit* (1993) para una discusión general de este tema.

<sup>23</sup> Estudios recientes para EEUU también han intentado incluir medidas de tipos de interés a largo (véase, por ejemplo, Bernanke (1990), Bernanke y Blinder (1992)), y tipos de pagarés de empresa (Stock y Watson (1989), Friedman y Kuttner (1992), Kashyap, Stein y Wilcox (1993)), generalmente medidos en relación con los tipos oficiales, como tipos de activos alternativos. En muchos casos, estos han ofrecido una información de indicador adelantado muy útil. Esto es poco probable que ocurra en el caso español, donde los mercados de subasta no bancarios para créditos son de menor importancia tanto a corto (pagarés de empresa) como a largo plazo (obligaciones).

estímulo independiente que ofrecen, que puede medirse, por ejemplo, por su contribución para explicar shocks sobre la producción o los precios (con una descomposición de varianza). Así, pues, al considerar el papel de las variables monetarias y crediticias y de otras variables intermedias, habrá que tener en cuenta tanto la respuesta de las series temporales de estas variables a un shock monetario (funciones de impulso-respuesta) como su poder explicativo relativo respecto de las variables finales (mediante las descomposiciones de la varianza).

Finalmente, una tercera vertiente de la literatura se ha centrado en el papel desempeñado por ciertos activos financieros como instrumentos para absorber el impacto de ciertos shocks en el contexto de las teorías de buffer-stock (véase, entre otros: Laidler (1984), Knoester (1979), Milbourne (1988)). El fundamento de este análisis se encuentra en modelos de desequilibrio que, en general, subrayan la importancia de los ajustes de cantidades y no de precios cuando se intenta recuperar el equilibrio después de un shock; los modelos de existencias son los más citados en este sentido.

De acuerdo con la teoría del buffer-stock, dada la incertidumbre y ciertas restricciones que rodean la actividad económica, puede resultar conveniente para los agentes mantenerse en posiciones a corto, que aparentemente no son las mejores para conseguir una posición óptima a largo plazo. Este comportamiento, aparentemente irracional, constituye un proceso óptimo de toma de decisiones. En efecto: los agentes, aunque se enfrentan a un flujo continuo de noticias y shocks, no revisan continuamente sus decisiones económicas, sino que permiten que algunos de sus activos y/o pasivos reciban el impacto de los shocks. Solo cuando los saldos de estos activos se sitúen por encima o por debajo de ciertos límites, se toman las decisiones económicas coherentes con la naturaleza de los shocks.

Generalmente, se acepta que los saldos monetarios son el instrumento más adecuado para actuar de amortiguador, dado que los costes de ajuste de los saldos monetarios son significativamente menores que los de otros activos financieros o reales. Algunos autores, sin embargo, consideran que los saldos crediticios pueden actuar

simultáneamente con -o alternativamente a- los saldos monetarios como amortiguadores financieros, especialmente en el caso de empresas (por ejemplo, Milbourne (1988)). Vamos a utilizar el razonamiento de las teorías de buffer-stock para interpretar el análisis sectorial que describimos en la siguiente sección.

En síntesis: nuestro sistema, al utilizar variables monetarias y crediticias sectoriales e incorporar tipos de interés bancarios, tiene como objetivo clarificar las tres vertientes de literatura expuestas anteriormente: la confrontación dinero frente a crédito; el debate entre precio del dinero o agregados monetarios, y la contrastación de la hipótesis del buffer-stock. Lateralmente, también se exploran otros temas relevantes de política monetaria.

En cuanto a la especificación de las funciones de demanda en forma reducida de dinero y crédito, todo parece indicar que el conjunto condicionante se halla bien definido en el contexto español (véase Cabrero, Escrivá y Sastre (1992), Vega (1992 a, b)). Normalmente, incluye, entre otras variables, un coste de oportunidad de tipos de interés, precios y producción. Al incluirse todas estas variables (en forma no restringida) en el sistema, se despejan las dudas respecto a que puedan no estar bien especificadas las funciones en forma reducida de demanda de dinero y crédito.

#### **e) Formas reducidas de la producción y los precios**

La respuesta de la producción y los precios (y su combinación) ante un shock monetario es obviamente de gran relevancia, dado que constituyen el objetivo final de la política monetaria: ¿Cuál es el tamaño de y con qué desfases se produce el impacto de una acción de política monetaria sobre la producción y los precios? O, planteado en términos más amplios, ¿cómo se relacionan las variables financieras en conjunto con las reales durante el proceso de transmisión monetaria?

Las preguntas planteadas son importantes, tanto desde el punto de vista de la política monetaria como desde el punto de vista académico. Desde el primero, su respuesta daría pistas sobre la efectividad de la

política y el tiempo que tarda en surtir efecto; ambas cuestiones tienen importancia a la hora de determinar el desfase temporal de las decisiones de política monetaria. Desde el punto de vista teórico, su respuesta permitiría potencialmente discriminar entre teorías alternativas de efectividad o ineffectividad de la política monetaria.

Una nota final sobre definiciones. Para el sistema agregado utilizamos como factor de escala la demanda nacional, que incluye tanto el consumo como la inversión. Pero, cuando nos trasladamos al sistema sectorial, descomponemos la demanda utilizando como factor de escala para las familias, el consumo privado, y para las empresas no financieras la inversión. La elaboración de las series mensuales de producción se analizan en el Apéndice.

#### 4.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

##### (a) El sistema

Se estimaron los VAR con datos mensuales para el período enero 1981 - diciembre 1992, comprendiendo un período de doce años que abarca, básicamente, la década de los ochenta<sup>24</sup>. El período anterior a esta década tenía, probablemente, un mecanismo de transmisión de tipos de interés muy diferente. Por ejemplo, los tipos de interés oficiales a corto plazo eran mucho más volátiles durante la segunda mitad de los años setenta, y los tipos activos y pasivos bancarios, además, no estuvieron totalmente liberalizados hasta bien entrados los ochenta. Por estas razones y por otras de disponibilidad de los datos<sup>25</sup>, el presente trabajo

---

<sup>24</sup> No obstante, casi todos los resultados que presentamos se refieren a un período más corto: enero 1983 - diciembre 1992. Los resultados de ambos períodos fueron cualitativamente similares, pero el ruido aumentaba cuando se extendía el período hasta comienzos de los 80, lo que se debe, probablemente, a la endogenidad de la variable impulsora (tipos de interés oficiales) durante el período anterior, como se sugiere en la sección 3.

<sup>25</sup> Algunos de los datos mensuales reales no empiezan a ser fiables hasta 1980; y el desglose entre depósitos de familias y empresas no financieras solo pudo conseguirse a partir de 1983.

no cubre los años anteriores a 1981. Se han utilizado series desestacionalizadas cuando parecía conveniente (véase el Apéndice).

Un análisis preliminar con la utilización de contrastes de raíces unitarias dio como resultado que ninguna variable era estacionaria, según ya se preveía. En su mayoría resultaron I (1), siendo las excepciones el crédito agregado (y su desglose en familias y empresas no financieras), matriculaciones de vehículos, inversión en equipo y construcción, y precios de consumo. Todas estas variables se situaban en el margen entre los procesos I (1) y I (2). Las regresiones estáticas de las variables utilizadas en la elaboración del sistema revelaban que existían relaciones de niveles a largo plazo válidas entre las variables<sup>26</sup>. Puesto que el sistema, por tanto, parecía tener un equilibrio bien definido, se utilizaron todas las variables en forma logarítmica (en niveles)<sup>27</sup>. Nuestro sistema puede interpretarse, por tanto, como un mecanismo de corrección de errores multivariante no restringido: un sistema dinámico cuyo equilibrio se estima libremente.

El tamaño reducido de la muestra obligó a restringir la longitud del desfase del VAR a ocho meses - más largo que el utilizado por Bernanke y Blinder (seis meses), pero más corto que el de Dale y Haldane (1993b) y Sims (1992) (donde fue de catorce meses)<sup>28</sup>. Los coeficientes VAR carecen de interés en sí mismos, por lo que no los presentamos. De mayor interés son las funciones impulso-respuesta y las descomposiciones de varianza incorporadas en la representación de la media móvil del VAR. Son estas las que se discuten a continuación, comenzando con las del sistema agregado y siguiendo con las respuestas separadas de las familias y empresas no financieras.

---

<sup>26</sup>Es decir, ocurría que cualquier proceso potencial I (2) se cointegraba conjuntamente con otros procesos I (2) en el sistema para producir un proceso I (1), que, a su vez, se cointegraba con otras variables I (1) generando un residuo estacionario.

<sup>27</sup>Los tipos de interés se han expresado como  $\log(1 + r/100)$ .

<sup>28</sup>No parece nada probable que pudieran alterarse los perfiles cualitativos de las variables cambiando la longitud del desfase.

## (b) Respuestas agregadas

En el gráfico 1, se representan las funciones impulso-respuesta de cada una de las ocho variables listadas con respecto a una innovación en el residuo de la ecuación de tipos de interés, equivalente a un aumento en un punto porcentual en el tipo de interés oficial. Las respuestas cubren un horizonte de cinco años. Se han utilizado como medida amplia del dinero los ALP, y la variable de demanda nacional incluye el consumo y la inversión en términos reales. Las definiciones de las restantes variables se explican en el Apéndice. La ordenación del VAR -para ortogonalizar los residuos de sus formas reducidas- se representa en el gráfico: tipos de interés oficiales, tipo de cambio, tipos pasivos bancarios, tipos activos bancarios, ALP, crédito, demanda nacional, y precios<sup>29</sup>. De acuerdo con esto, los shocks al residuo de la forma reducida de los tipos de interés pueden interpretarse fácilmente como shocks de la política monetaria (función de reacción). Puesto que las variables están expresadas en logaritmos, los impulsos-respuesta han de interpretarse como tasas de crecimiento acumuladas respecto a la base (excepto los tipos de interés, que han de interpretarse como variaciones porcentuales respecto de la base).

En general, un endurecimiento de la política monetaria provoca en todas las variables las mismas respuestas observadas en los trabajos de otros autores. Una subida del tipo de interés tiene los siguientes efectos: apreciar el tipo de cambio; elevar los tipos activos y pasivos a corto plazo; reducir el crecimiento del dinero y, con un desfase, del crédito; y reducir la producción y los precios a plazo medio. Todas las respuestas se amortiguan al final de los cinco años: el sistema se estabiliza decreciendo la amplitud de los ciclos.

Las respuestas que se obtienen del VAR agregado dan información sobre varios temas relacionados con la dinámica del proceso

---

<sup>29</sup>El cambio de ordenación de las restricciones -haciendo que el tipo de cambio y los tipos de interés bancarios precedan a los tipos oficiales- apenas si supone una alteración de las respuestas cualitativas de las variables. Esto constituye una prueba más a favor de la (cuasi) exogeneidad de los tipos de interés oficiales en toda la muestra.



de transmisión de los tipos de interés. Pero también plantean algunos interrogantes. Para analizar estos, se estudiará cada respuesta por separado.

Los tipos de interés oficiales parecen seguir un (lento) proceso de reversión a la media. Esto es consistente con los resultados obtenidos por Sims (1992) y por Dale y Haldane (1993b) en un contexto de política monetaria, y, más generalmente, por Saunders y Unal (1988) para tipos de interés a corto. La reversión a la media en los tipos de interés oficiales es consistente con las medidas de política monetaria tendentes a contrarrestar shocks temporales distribuidos aleatoriamente. En nuestro sistema, las respuestas iniciales positivas a la política monetaria son compensadas por una secuencia de respuestas negativas después de tres años, aproximadamente<sup>30</sup>. Esta última secuencia coincide con las respuestas negativas más grandes de precios y producción, indicando la actuación endógena de la función de reacción para estabilizar el sistema.

La respuesta positiva del tipo de cambio a un shock de política monetaria, como era predecible, es rápida y corta: la respuesta alcanza su máximo después de cuatro meses y persiste solo durante ocho meses. Después, la dinámica de los tipos de cambio imita con razonable proximidad la de los tipos oficiales, tal como predeciría la teoría de la paridad descubierta de intereses.

Las respuestas dinámicas de los tipos activos y pasivos bancarios son muy interesantes. El perfil temporal de estos tipos es muy parecido al de los tipos oficiales, como era de esperar. Pero ambos manifiestan una cierta rigidez: el ajuste de los tipos bancarios se retrasa respecto del de los tipos oficiales, y es más reducido. Esta inercia en los tipos bancarios es consistente con un cierto grado de sustituibilidad imperfecta entre activos/pasivos bancarios y no bancarios (Bernanke y Blinder (1988), Dale y Haldane (1992)).

La rigidez es particularmente evidente en los tipos pasivos,

---

<sup>30</sup> Hay también un corto período de respuestas negativas después de un año, aproximadamente, cuya explicación se ofrece luego.

siendo sus desfases más largos y las respuestas más pequeñas que en los tipos activos. El desfase medio de la respuesta a un cambio del tipo oficial es cuatro meses más largo para los tipos pasivos que para los tipos activos; y las respuestas medias (medidas entre máximos relativos) a una modificación de un punto porcentual del tipo oficial están en el entorno del 0,25% para los tipos pasivos, mientras que giran alrededor del 0,50% para los tipos activos. Parte de la explicación de esto puede estar en el hecho de que algunos de los tipos pasivos estaban regulados durante una parte de la muestra no siendo totalmente liberalizados hasta 1987.

La diferencia entre las respuestas de los tipos activos y pasivos se observa más nítidamente cuando estos se incluyen como un término diferencial -una variable proxy del comportamiento de los márgenes bancarios. Teniendo esto en cuenta, puede afirmarse que los márgenes bancarios guardan una relación directa con los tipos oficiales, creciendo cuanto estos aumentan y reduciéndose cuando estos disminuyen. Las diferentes dinámicas de los tipos activos y pasivos tienen implicaciones importantes en la forma en que interpretamos la dinámica producción/precios en el sistema -en concreto, sectorialmente-, debido a las implicaciones que tienen las modificaciones de los tipos de interés en los efectos renta y sustitución.

Hay una respuesta permanente de ambas variables del balance de los bancos -crédito y depósitos- a una modificación de los tipos de interés oficiales. Esto concuerda con la evidencia empírica en Bernanke y Blinder (1992), Dale y Haldane (1993b) y Sims (1992), pudiendo explicarse parcialmente por el efecto permanente similar sobre los precios<sup>31</sup>. Pero, mientras que las respuestas de estado estacionario de los depósitos y el crédito son congruentes, sus sendas dinámicas no lo son. Las respuestas de los ALP son amplias y bastante rápidas<sup>32</sup>, mientras que las del crédito

---

<sup>31</sup> Tal que el dinero real no tiene por qué verse afectado en el estado estacionario; aunque los resultados de Bernanke y Blinder (1992) indicaban un efecto permanente sobre el dinero real también.

<sup>32</sup> El amplio efecto a corto plazo en los ALP es consistente en los resultados que se obtienen de los modelos estructurales de determinación de los depósitos en España; es consecuencia del comportamiento de agentes muy sensibles a los tipos de interés en respuesta a tipos pasivos rígidos.

son lentas y, durante un período, de signo contrario al esperado<sup>33</sup>.

La explicación de estas diferencias generales en las respuestas de depósitos y crédito es directa. Los perfiles son precisamente la contrapartida de los de los tipos de interés activos y pasivos: después de todo, los precios financieros son el reverso de las cantidades. Por tanto, la contrapartida, por ejemplo, a una más amplia y rápida respuesta en los depósitos es una respuesta más atenuada en la modificación de los intereses de los mismos; lo contrario ocurre con el crédito. Dicho de otra forma: las curvas de demanda y/o oferta aparecen más horizontales en el mercado de depósitos que en el de crédito. La relativamente mayor lentitud del crédito agregado también puede tener una explicación institucional. Los créditos y depósitos a largo plazo pueden considerarse como contratos en los que la terminación de los mismos solo se produce a su vencimiento<sup>34</sup>. Puesto que hay un desequilibrio de plazos de vencimiento entre las estructuras de activos y pasivos en los balances de las entidades de depósito, teniendo los activos una duración media mayor que los pasivos, la consecuencia es que la velocidad de respuesta a un shock de política monetaria es más lenta en los activos que en los pasivos<sup>35</sup>.

Pero lo anterior deja sin aclarar una serie de cuestiones: ¿Qué diferencia de comportamiento subyace tras esta diferencia de precio/cantidad de las respuestas de depósitos/crédito? ¿Y qué factores explican el signo de la respuesta a corto plazo del crédito agregado?

La respuesta de la producción es la más pobremente definida de

---

<sup>33</sup> Estos perfiles resisten cambios en la definición amplia de dinero. Los perfiles de definiciones más amplias (ALP2) y estrechas fueron similares, pero en este caso la perversidad de la respuestas del crédito es mas corta.

<sup>34</sup> O bien mediante pago de un coste punitivo.

<sup>35</sup> Bernanke y Blinder (1992) utilizan un argumento contractual similar para explicar la lentitud de las respuestas del crédito a un shock de los tipos de interés en EEUU.

todas las consideradas. Por ello, las conclusiones son más tentativas. El perfil más general es el de una respuesta a corto plazo de la producción -que tiene lugar entre 10 y 17 meses-, seguida de una respuesta más larga y extendida que comienza a partir de los 20 meses y que decae después de 3 años y medio<sup>36</sup>. Una respuesta similar de dos ciclos se produce también en los precios y, correspondientemente, en los tipos de interés oficiales a través de la función de reacción. Por tanto, ¿cómo podría explicarse esta respuesta de dos ciclos en la producción y los precios?

Otros aspectos de la respuesta de producción son más neoclásicos. La producción vuelve a su base, al final de su horizonte de cinco años. El modelo libremente estimado parece generar de forma natural una condición de neutralidad a largo plazo (función de oferta agregada vertical)<sup>37</sup>. Sin embargo, la similitud de las respuestas de la producción y los precios a corto plazo sugiere que la curva de oferta agregada no es vertical en este plazo. En efecto, parece como si la política monetaria en el sistema actúa subiendo y bajando a la economía a lo largo de esta curva de oferta agregada no vertical. Por tanto, desde un punto de vista teórico, pueden explicarse más fácilmente los resultados en un modelo IS/LM que en uno donde solo son relevantes los shocks reales (Sims (1992)).

La respuesta de los precios es negativa en todo momento, no manifestando los problemas detectados en otros estudios recientes del mecanismo de transmisión monetaria. (Sims (1992), Dale y Haldane (1993b))<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> Las definiciones alternativas de la producción ofrecieron respuestas bastante diferentes: el consumo, una respuesta breve y pequeña; la inversión -en especial, la inversión en construcción-, una respuesta más permanente y mayor. Estas diferencias se analizan más adelante en el contexto del sistema sectorial.

<sup>37</sup> Este tipo de condición se impone directamente como restricción de identificación en Blanchard y Quah (1988).

<sup>38</sup> Una advertencia: la respuesta de precio en el primer período es positiva. Si la estimación del modelo se extiende hacia atrás hasta 1981, la respuesta de precio presenta una perversidad más larga; pero, aun en este caso, no es mayor de cinco meses.

Puesto que nuestro sistema agregado incluye precios y cantidades financieras, tanto del activo como del pasivo del balance de las entidades de depósito, debería estar capacitado para ofrecer información respecto a los dos debates que se han mencionado en la sección 3: el de precios frente a cantidades financieras, y el de dinero frente a crédito. La descomposición de la varianza puede ser un instrumento útil en ambos casos. Puesto que se construyen utilizando innovaciones ortogonales, permiten una inferencia más eficiente que los tests habituales de causalidad de Granger (no ortogonalizados). El cuadro 1 presenta una descomposición de varianza de las variables intermedias y objetivo -dinero, crédito, producción y precios-, en términos de las restantes variables del sistema agregado VAR. En línea con los impulsos-respuesta, los resultados se presentan con un horizonte de cinco años.

En el debate de precios frente a cantidades financieras, la evidencia del cuadro 1 es equívoca: parece que ni los precios ni las cantidades dominan de forma consistente tanto las dinámicas de dinero/crédito como las de producción/precio. Esto está en contradicción con la literatura existente, que ha dado más relevancia a los precios. Y el cuadro 1 plantea otras cuestiones: ¿Por qué los tipos de interés oficiales desempeñan un papel tan secundario en el sistema agregado, y, lo que es más sorprendente, por qué los tipos pasivos desempeñan un papel tan importante?

Respecto al debate dinero frente a crédito, la evidencia presentada en el cuadro 1 es clara: de la descomposición de la varianza se desprende que el dinero es preferible al crédito, tanto si se utilizan precios como cantidades financieras<sup>39</sup>. Pero se considera que el dinero y el crédito son útiles, primordialmente, como indicadores intermedios, más que como fuentes independientes de shocks<sup>40</sup>. Las funciones impulso-respuesta están mejor dotadas para valorar la utilización de una

---

<sup>39</sup> Este resultado, además, es inalterable a la reordenación: situar los precios o cantidades de los depósitos después de sus contrapartidas de crédito no afecta en absoluto esta conclusión.

<sup>40</sup> Es más: si prevalecen los shocks independientes ello es un buen motivo para rechazar una variable como indicador intermedio.

variable como indicador intermedio. Desafortunadamente, en sí mismas, las funciones impulso-respuesta del sistema agregado no permiten escoger con claridad entre dinero y crédito. Por ejemplo, aunque el dinero tiene inicialmente una respuesta más rápida (de signo esperado) y, por tanto, explica mejor el movimiento de la producción a corto plazo, los máximos relativos en la producción, después de tres años y medio, están precedidos por los del crédito de forma más obvia que por los del dinero<sup>41</sup>. En general, la evidencia impulso-respuesta es ambigua, por lo que sigue en pie la duda de cuál es el mejor indicador intermedio de la producción y los precios, si el dinero o el crédito.

Estos resultados ambiguos respecto a cuál de los dos -el dinero o el crédito- tiene mayor influencia, se repiten en toda la literatura hasta la fecha (ver la sección 3 anterior) y son consecuencia de la elevada colinealidad entre las variables agregadas de depósitos y crédito. Por ello, nuestro sistema agregado no añade mucho más a este debate. Sin embargo, la estimación sectorial, al igual que con otras cuestiones planteadas por el sistema agregado, sí que lo hace.

### **(c) Respuestas sectoriales**

Los gráficos 2 y 3 representan las respuestas sectoriales de depósitos, crédito, producción y precios de familias y empresas no financieras al mismo shock de un punto porcentual a los residuos de las funciones de reacción<sup>42</sup>. La descomposición de los depósitos y el crédito totales entre los dos sectores se explica detalladamente en el Apéndice. El consumo se utilizó como variable de escala para las familias y la inversión (bienes de equipo y construcción) para las empresas no financieras; las definiciones se detallan en el Apéndice. Idealmente, los

---

<sup>41</sup> Nuevamente, esto coincide con Bernanke y Blinder (1992): resultado que les lleva a la conclusión tentativa de que el crédito puede tener una más poderosa influencia sobre las variables finales que el dinero.

<sup>42</sup> Dado que los tipos de interés oficiales, el tipo de cambio, y los tipos activos y pasivos bancarios son comunes para los dos sectores institucionales, no se incluyen sus respuestas respectivas. En todos los casos, a excepción del tipo de cambio, estas variables tuvieron el mismo comportamiento que se observa en el gráfico 1.

tipos de interés activos y pasivos deberán incluirse de forma desagregada para empresas y familias. Sin embargo, dada la dualidad en el equilibrio de los mercados, las medidas sectoriales de crédito y dinero utilizadas deben arrojar información equivalente a la proporcionada por los tipos activos y pasivos.

De la observación de los gráficos 2 y 3, se desprenden diferencias notables en las dos respuestas sectoriales. Desde un punto de vista teórico, esto es lo que debía ocurrir. Quizás la diferencia más importante es la que concierne al comportamiento dinámico. Para el sector de las familias, los efectos de una subida de los tipos de interés son muy rápidos y fugaces: al final del horizonte de 5 años, las respuestas de todas las variables han retornado, por lo menos aproximadamente, a su base. Por el contrario, el VAR del sector de empresas no financieras genera una respuesta significativamente mayor y prolongada en todas las variables. Evidentemente, por tanto, es el comportamiento del sector empresarial en vez del de las familias el que explica el comportamiento a medio plazo de las variables intermedias y objetivo en el sistema agregado. Por tanto, el mecanismo de transmisión de tipos de interés es relativamente más intenso -en relación con el dinero, crédito, producción y precios- para las empresas que para las familias: hay diferencias sectoriales importantes en la efectividad de la política monetaria.

Las respuestas de los dos sectores respecto al dinero y al crédito son claramente opuestas. Las familias tienen una respuesta fuerte, pero breve, en relación con el crédito y una respuesta más atenuada respecto a los depósitos. Para las empresas ocurre todo lo contrario: se produce una respuesta intensa y rápida respecto a los depósitos, mientras que la respuesta respecto al crédito es lenta e inicialmente de signo contrario al esperado. Esto pone de manifiesto que es el comportamiento de las empresas el que genera el signo de la respuesta a corto plazo del crédito en el sistema agregado. A este respecto, resulta tranquilizador el hecho de que, Dale y Haldane (1993b) para el Reino Unido, y Gertler y Gilchrist (1992) para EEUU, encuentren una característica similar en la respuesta a corto plazo del crédito empresarial. La explicación que se ofrece es que el sector empresarial utiliza sus saldos netos monetarios como buffer-stock. Así, la escasez de saldos monetarios resultante de una

contracción monetaria se ve agravada, a corto plazo, mediante el endeudamiento de emergencia y la liquidación de activos monetarios, lo que explica el comportamiento a corto plazo del dinero y del crédito. Puede decirse que el comportamiento financiero de las empresas frente a perturbaciones en nuestro modelo se ciñe con bastante aproximación, por tanto, a la teoría del buffer-stock.

Las respuestas sectoriales de la producción y los precios son también diferentes. Los efectos sobre el consumo del sector de las familias han desaparecido totalmente después de dos años; mientras que la respuesta de los precios alcanza su máximo a los doce meses y ha desaparecido por completo a los cuatro años. Por el contrario, la respuesta de la producción en el sector empresarial es más permanente, empezando a debilitarse después del tercer año, pero permaneciendo incluso después de cinco años; la reacción de los precios también es más persistente, sin que los efectos negativos disminuyan hasta después de cuatro años, si bien no desaparecen posteriormente.

Estos resultados son consistentes con los obtenidos de otros países (véase Economic Unit (1993) para una revisión de la literatura). Generalmente, los efectos directos de los tipos de interés sobre el consumo son reducidos<sup>43</sup>, al igual que ocurre en nuestro trabajo para España. En cambio, la elasticidad al tipo de interés de la inversión -especialmente la construcción- es mayor y más persistente. Si se sustituye el total por la inversión en construcción en nuestro sistema, también se obtiene este resultado.

Las diferencias sectoriales en las dinámicas de la producción y los precios ciertamente ofrecen una explicación del doble ciclo de la producción y los precios que se produce en nuestro sistema agregado. El fuerte efecto positivo inicial sobre la producción y los precios refleja que, inicialmente, las respuestas de los sectores de familias y empresas (consumo e inversión) operan al unisono, mientras que la posterior

---

<sup>43</sup> No obstante, nuestro sistema excluye la posibilidad de efectos secundarios a través de la riqueza, que, algunas veces, parecen tener más importancia.



respuesta, más atenuada, refleja solo el efecto de la inversión, contrarrestado ligeramente por los reducidos efectos positivos sobre el consumo. De no haberse llevado a cabo una separación sectorial, el doble ciclo en la producción y los precios habría resultado anómalo. Pero queda abierta la cuestión de qué es lo que explica en términos de comportamiento estas respuestas sectoriales diferentes respecto al dinero y crédito, por una parte, y la producción y los precios, por otra. A continuación, se consideran las respuestas de ambos sectores por separado.

En lo que concierne a las familias, el efecto de una subida de tipos de interés repercute primero en los tipos activos o crediticios que son los que reaccionan más rápida y ampliamente. A medida que los tipos crediticios crecen, la demanda de crédito se contrae. Esto ocurre porque las familias no son capaces de encontrar fuentes de financiación alternativas (a las que ofrecen entidades de crédito): véase el cuadro B. El crédito, por tanto, no suministra un amortiguador de liquidez a las familias, siendo casi todo su endeudamiento a plazo fijo (por ejemplo, hipotecas) dejándoles un escaso margen de maniobra. La respuesta a corto plazo, grande y negativa, del crédito es consistente con esta bien documentada especificidad del crédito bancario en los sectores con menor capacidad de sustitución de fuentes de financiación (véase, entre otros, Bernanke y Blinder (1988)). La contracción del crédito, a su vez, repercute en el gasto que se contrae a corto plazo<sup>44</sup>.

La elevación de los tipos oficiales también provoca un ajuste de los tipos bancarios pasivos, aunque con un desfase respecto de los activos. A medida que esto ocurre, los efectos renta empiezan a desempeñar un papel: crecen los flujos de renta provenientes de los activos de las familias. A medio plazo, estos efectos renta dominan los efectos sustitución iniciales consecuencia de la subida de los tipos de interés; el gasto, los depósitos y el crédito aumentan. La razón primaria que explica el predominio del efecto renta es la estructura del balance del

---

<sup>44</sup> La transmisión desde el crédito al gasto se manifiesta muy claramente cuando se utilizan como variable de escala las matriculaciones de automóviles, variable que representa muy bien el gasto en bienes de consumo duradero.

sector familiar. El crédito bancario a las familias representa en torno al 45% de los depósitos bancarios de las mismas<sup>45</sup>; es decir, el sector familiar es acreedor neto del sistema bancario. Los efectos renta netos positivos resultantes solo generan un efecto sustitución a corto plazo negativo y reducido en el gasto familiar y tienen un impacto a medio plazo de signo contrario al esperado.

La descomposición de la varianza del sector familiar corrobora este planteamiento. En el cuadro 2, se representa la descomposición de la varianza del error de previsión a cinco años de las variables depósitos, créditos, consumo y precios del sector familiar. Deben destacarse dos características: la primera, el papel dominante que desempeñan los tipos de interés de los depósitos liderando el sistema, resultado de la posición neta acreedora del sector familiar en el balance de las entidades de depósito y de los efectos renta que se derivan de esta situación<sup>46</sup>. Por ejemplo, los tipos de interés de los depósitos son responsables del 40%, o incluso más, de los shocks del dinero y el crédito, y entre el 10% y el 25% de la producción y los precios. La segunda, que el agregado crediticio tiene una influencia más poderosa que los depósitos como consecuencia de la especificidad que tiene el crédito bancario para las familias. Estos dos resultados son consistentes con la descripción que se ha hecho anteriormente del mecanismo de transmisión de los tipos de interés en el sector familiar.

El reconocimiento de que los depósitos pertenecen primordialmente a las familias también nos ofrece una explicación adicional de la mayor rigidez de los tipos de interés de los depósitos en comparación con los tipos crediticios. Dado que las familias carecen de la suficiente flexibilidad para sustituir sus activos bancarios por otros -obligaciones, acciones-, las fuerzas competitivas que intentan equilibrar los tipos de los depósitos con los tipos oficiales (de mercado) son más débiles que los que intentan equilibrar los tipos crediticios y los tipos oficiales de interés. En

---

<sup>45</sup> Nuevamente, véase cuadro B

<sup>46</sup> Esto también ayuda a explicar el importante papel que desempeñan los tipos de interés de los depósitos en el sistema agregado como una fuente independiente de shocks.

consecuencia, se genera una mayor inercia en las respuestas de los tipos de interés de los depósitos. Las estructuras de los balances que se representan en el Cuadro B nuevamente corroboran esta afirmación.

Para las empresas, el mecanismo de transmisión de los tipos de interés es bastante diferente. A medida que suben los tipos de interés oficiales y disminuye el cash flow de las empresas, estas reducen sus depósitos y se endeudan a corto plazo. En una palabra: utilizan su posición neta respecto a las entidades de depósito como amortiguador de la contracción. Su respuesta respecto a los depósitos se ve reforzada por el lento ajuste al alza de los tipos de los depósitos, que lleva a las empresas a buscar colocaciones alternativas a los depósitos para sus activos, para lo que están más capacitadas que las familias. La respuesta (de signo contrario al esperado) del crédito se debe a que, en gran medida, el endeudamiento de las empresas se realiza de forma no explícitamente contractual -por ejemplo, descubiertos en cuenta- lo que les otorga mayor libertad. Nuevamente, estas respuestas a corto plazo son coherentes con la teoría del buffer-stock.

Sin embargo, a medio plazo, los efectos sustitución de la subida de los tipos crediticios ganan terreno. El crédito, y con él la inversión, se contrae. El que esta contracción se prolongue durante un período largo en comparación con las familias, nuevamente refleja los efectos de la diferente estructura del balance. Los depósitos del sector empresarial representan solo el 45% de los créditos concedidos al mismo por las entidades de depósito. Por tanto, los efectos renta ayudan a aumentar, en vez de compensar, el efecto sustitución de una modificación del tipo de interés. La posición neta deudora del sector empresarial respecto a las entidades de depósito genera, por tanto, un mecanismo de transmisión relativamente más poderoso para las empresas.

La descomposición de la varianza nuevamente corrobora esta versión (véase el cuadro 3). La característica más sobresaliente es la mayor importancia que tienen los tipos de interés oficiales que, por ejemplo, los tipos de los depósitos, en liderar la dinámica del sistema. Precisamente, una anomalía en el sistema agregado era la escasa importancia que tenían los tipos oficiales. Sin embargo, para el sector

empresarial, los tipos de interés oficiales representan alrededor del 30% de la varianza de las variables sectoriales del balance de las entidades de depósito, el 18% de la varianza de la producción y cerca del 40% de la varianza de los precios. La explicación de estos resultados es doble.

En primer lugar, para las familias, hay un efecto de la estructura del balance: mientras que las modificaciones de los tipos de interés oficiales y crediticios afectan relativamente más a los deudores netos (las empresas)<sup>47</sup>, las modificaciones de los tipos de interés de los depósitos afectan relativamente más a los acreedores netos (las familias). En segundo lugar, hay un efecto más general que se debe a la sustituibilidad imperfecta. Cuanto mayor sea el grado de sustituibilidad para las empresas respecto de las fuentes bancaria o no bancaria del crédito, más alineados estarán los tipos crediticios a los tipos oficiales. De acuerdo con esto, las modificaciones de los tipos oficiales son un mejor indicador para las empresas que para las familias del cambio marginal de las intenciones de la autoridad monetaria; véase Dale y Haldane (1993b), que también encuentran evidencia de este hecho para el Reino Unido.

Una vez descritas las principales interacciones de comportamiento entre precios y cantidades financieras y no financieras del sistema, es lógico plantearse en qué medida nuestras estimaciones sectoriales pueden contribuir a añadir evidencia a los debates dinero frente a crédito y cantidades frente a precios de activos financieros. Recuérdese que el sistema agregado no fue muy útil para a este propósito.

Respecto al debate de precios frente a cantidades financieras, el análisis de los cuadros 2 y 3 nos inclina a favor de los precios de los activos en lo que se refiere a la dinámica de las variables intermedias y objetivo. Por ejemplo, la contribución acumulada de los tipos de interés en la explicación de la varianza de los precios es del 53% para las empresas y del 37% para las familias, mientras que la de las cantidades financieras es solo del 12% y del 27%. Esto concuerda con la evidencia empírica

---

<sup>47</sup> Como puede verse en el cuadro 3, los tipos activos desempeñan un papel mucho más importante que los tipos pasivos, lo contrario de lo que ocurre en las familias.

existente. Otro hecho destacable es que distintos precios financieros lideren los diferentes sistemas sectoriales: los tipos de interés de los depósitos al sector de las familias; los tipos de interés oficiales y crediticios al sector de las empresas. Las razones de esto se señalaron anteriormente. Estas diferencias sectoriales se vieron oscurecidas por el sistema agregado que, en consecuencia, desdibujó el contraste entre las contribuciones relativas de precios y cantidades.

La preponderancia de los precios financieros en las descomposiciones de la varianza lleva a la conclusión de que las cantidades financieras nominales desempeñan, en general, un papel más pasivo -o reactivo- en el sistema que el que desempeñan los precios financieros. Esto puede ser interpretado como una evidencia en contra de la existencia de efectos de racionamiento: por ejemplo, respecto al crédito bancario. Este racionamiento tiene lugar, pero parece que se manifiesta primordialmente via precios<sup>48</sup>.

En el debate de dinero frente a crédito, las funciones impulso-respuesta sectoriales también ofrecen un panorama más claro que en el sistema agregado. Para el sector familiar, las respuestas de las series temporales del crédito concuerdan mucho mejor con la producción que las del dinero<sup>49</sup>, lo que es consistente con la especificidad del crédito bancario para este sector. Mientras que para las empresas hay evidencia de que el dinero mantiene un perfil más ajustado con la dinámica de la inversión, la respuesta del crédito en los máximos relativos tiene un desfase respecto a la inversión. La interpretación de buffer-stock aplicada a las respuestas de los depósitos y del crédito del sector empresarial significa que la relación a corto plazo de ambos con la demanda y el crédito queda oscurecida.

---

<sup>48</sup> Aquellos casos en que los shocks a las cantidades nominales si ejercen una influencia tienen lugar en el sector familiar (de menor sustituibilidad), para el que es de esperar que los efectos de racionamiento cuantitativo sean más poderosos.

<sup>49</sup> En concreto, utilizando matriculaciones de automóviles como variable de escala.

## 5.- CONCLUSIONES

En este trabajo, se ha estimado un modelo VAR sectorial del mecanismo de transmisión de los tipos de interés en España, utilizando datos mensuales para la década de los ochenta. Las principales conclusiones que pueden extraerse del mismo son las siguientes:

- a) Los resultados obtenidos demuestran la bondad de la aproximación desagregada en la investigación del proceso de transmisión monetario. La estimación por separado de mecanismos sectoriales de transmisión monetaria ayudó a resolver algunos de los interrogantes que surgían cuando se consideraba el mecanismo de transmisión de forma agregada. De manera similar, solo cuando se tienen en cuenta los comportamientos separados de los precios y de las cantidades de activos financieros, resulta posible dar una explicación coherente de su comportamiento y el de las variables finales. Combinando el comportamiento diferenciado de los sectores empresarial y familiar con las respuestas de los precios y cantidades de los activos financieros, puede darse una explicación plausible de las fuerzas subyacentes que modelan las respuestas de la producción y los precios a un shock de los tipos de interés.
  
- b) El análisis sugiere que el cauce dominante por el que discurre la política monetaria es a través de su efecto sobre el sector empresarial. Las respuestas precio y producción del sector familiar son, en comparación, débiles y breves. Este diferente comportamiento sectorial de los precios y la producción debe ponerse en relación con la estructura de los balances bancarios. La posición deudora neta de las empresas respecto a las entidades de depósito hace que los efectos renta y sustitución consecuencia de una variación de los tipos de interés se refuercen mutuamente, generando un efecto relativamente más potente. Por el contrario, la posición acreedora neta de las familias hace que los efectos renta y sustitución se contrarresten, por lo que el efecto de una variación de los tipos de interés es débil y breve.

- c) Finalmente, nuestro modelo ha puesto de manifiesto la existencia de diferencias sectoriales significativas en el comportamiento de las variables sectoriales contenidas en los balances bancarios. Para las empresas, para las que la sustituibilidad entre sus activos o pasivos bancarios y no bancarios es elevada, puede darse una interpretación de buffer-stock a las respuestas del dinero y el crédito. En cambio, la menor capacidad de sustitución entre activos o pasivos bancarios y no bancarios del sector familias debilita la presencia del mecanismo de buffer-stock. En consecuencia, la posibilidad de este tipo de respuestas es más remota, lo que es coherente con la bien documentada especificidad del crédito a las familias.

## **APÉNDICE**





**APÉNDICE**  
**ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS**

**Tipos oficiales de interés:** Se representan por el tipo marginal de la subasta decenal de adquisiciones temporales de certificados del Banco de España. El tipo de interés mensual es una media de tipos diarios, elaborada según la definición de Escrivá y Santos (1991).

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España; cuadro 20.1.

**Tipos de cambio:** Se utiliza el índice del tipo de cambio efectivo nominal frente a países desarrollados. La base se ha trasladado a 1990. Los datos mensuales son media de datos diarios.

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España; cuadro 19.22.

**Activos de Caja de las Entidades de Depósito Ajustados:** Es la misma serie utilizada por Escrivá y Santos (1991) y que se describe con más detalle en Mauleón, Pérez y Sanz (1986). El ajuste más importante se refiere a las modificaciones del coeficiente de caja y de las rúbricas computables en el mismo. La serie ha sido desestacionalizada mediante el método X-II ARIMA y finaliza en 1987.

**Tipos de interés activos y pasivos de las entidades de depósito:** Las series son las utilizadas en Sastre (1991). Se trata de medias ponderadas de tipos marginales de interés -tipos aplicados a contratos que se inician en el mes- de distintas clases de créditos y depósitos de bancos y cajas de ahorros. Las ponderaciones son las proporciones de cada clase de instrumentos en los balances respectivos.

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España; cuadros 6.71 y 6.72

**Agregados Monetarios:** Se utilizan los agregados ALP y ALP2, las dos medidas más amplias de la liquidez del sector privado definidas por el Banco de España. Son series desestacionalizadas.

Fuente: Boletín Económico del Banco de España; cuadro 6.

**Depósitos y Crédito Sectoriales:** El desglose de los depósitos entre empresas y familias se ha realizado con una medida más restrictiva de la liquidez. Esta incluye depósitos, adquisiciones temporales y participaciones de activo de empresas y familias (se excluyen entidades financieras no bancarias) en las entidades de depósitos (bancos, cajas de ahorros y cooperativas de crédito). Esta medida más restrictiva viene a suponer el 80%, aproximadamente, de los ALP en 1992; son series desestacionalizadas utilizando el método X-II ARIMA. El desglose sectorial se llevó a cabo interpolando mensualmente el desglose trimestral existente entre variables de balance bancario de empresas no financieras y familias para posteriormente aplicar a las estadísticas mensuales agregadas las proporciones correspondientes. El crédito interno para empresas no financieras y familias se desglosó de la misma manera. Son series desestacionalizadas.

Fuente: Boletín Económico del Banco de España; cuadro 13.

**Precios:** Se utiliza la serie del Índice de Precios de Consumo desestacionalizado con el método X - II ARIMA. Se ha cambiado de base a 1990.

Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España; cuadro 25.1.

**Demanda Nacional Privada Real:** Las variables mensuales de consumo privado e inversión se calcularon interpolando mensualmente las series trimestrales reales de Contabilidad Nacional. Se utilizaron como indicadores de los perfiles mensuales las siguientes variables reales: producción de bienes de consumo para el consumo privado, producción de bienes de inversión para inversión en equipo, consumo aparente de cemento para inversión en construcción. La suma de las inversiones en bienes de equipo y de construcción constituyó nuestra medida de formación bruta de capital fijo, siendo la demanda nacional privada real la suma de la formación bruta de capital fijo y el consumo privado. Las producciones mensuales de bienes de consumo e inversión son los índices correspondientes del Índice de Producción Industrial (Fuente: Boletín

Estadístico del Banco de España; cuadro 23.1). Los índices se cambiaron de base a 1990 y se utilizaron en términos desestacionalizados. El consumo aparente de cemento es el del cuadro 23.10 del mismo Boletín Estadístico. Las matriculaciones de automóviles -una buena variable proxy del consumo de bienes duraderos- se utilizaron como variable de escala en el consumo de las familias (Fuente: Boletín Estadístico del Banco de España; cuadro 23.12). Tanto el consumo de cemento como las matriculaciones se convirtieron en índices con base 1990 y se utilizaron en términos desestacionalizados.



## **CUADROS**



**Cuadro 1:** Descomposición de la varianza de depósitos, crédito, producción y precios para el sistema agregado a un horizonte de cinco años.

	Tipos de interés oficiales	Tipo de cambio	Tipos de interés activos	Tipos de interés pasivos	Depósitos	Crédito	Inversión	Precios	Total <sup>1</sup>
Depósitos	10	11	37	1	30	4	2	5	100
Crédito	6	15	33	3	29	3	2	10	100
Consumo	8	10	11	4	11	7	38	13	100
Precios	10	9	32	2	23	6	2	16	100

<sup>1</sup> La suma de las filas no es exactamente igual al total por redondeo.



**Cuadro 2:** Descomposición de la varianza de los depósitos, crédito, consumo y precios del sector de las familias con un horizonte temporal de cinco años.

	Tipos de interés oficiales	Tipo de cambio	Tipos de interés activos	Tipos de interés pasivos	Depósitos	Crédito	Consumo	Precios	Total <sup>1</sup>
Depósitos	6	4	40	10	9	19	8	4	100
Crédito	2	4	46	10	2	22	9	5	100
Consumo	4	6	10	7	12	8	44	8	100
Precios	10	8	25	11	7	20	5	13	100
Descomposición de la varianza de:									

<sup>1</sup> La suma de la filas no es exactamente igual al total por redondeo.

**Cuadro 3:** Descomposición de la varianza de los depósitos, crédito, inversión y precios del sector de las empresas no financieras con un horizonte temporal de cinco años.

	Tipos de interés oficiales	Tipo de cambio	Tipos de interés activos	Tipos de interés pasivos	Depósitos	Crédito	Inversión	Precios	Total <sup>1</sup>
Depósitos	27	6	3	13	18	3	26	3	100
Crédito	31	7	2	8	15	4	32	1	100
Consumo	18	9	2	8	8	4	41	9	100
Precios	39	3	5	9	10	2	27	5	100

<sup>1</sup> La suma de la filas no es exactamente igual al total por redondeo.



## **GRÁFICOS**



FUNCIONES DE RESPUESTA A IMPULSO PARA EL SISTEMA AGREGADO

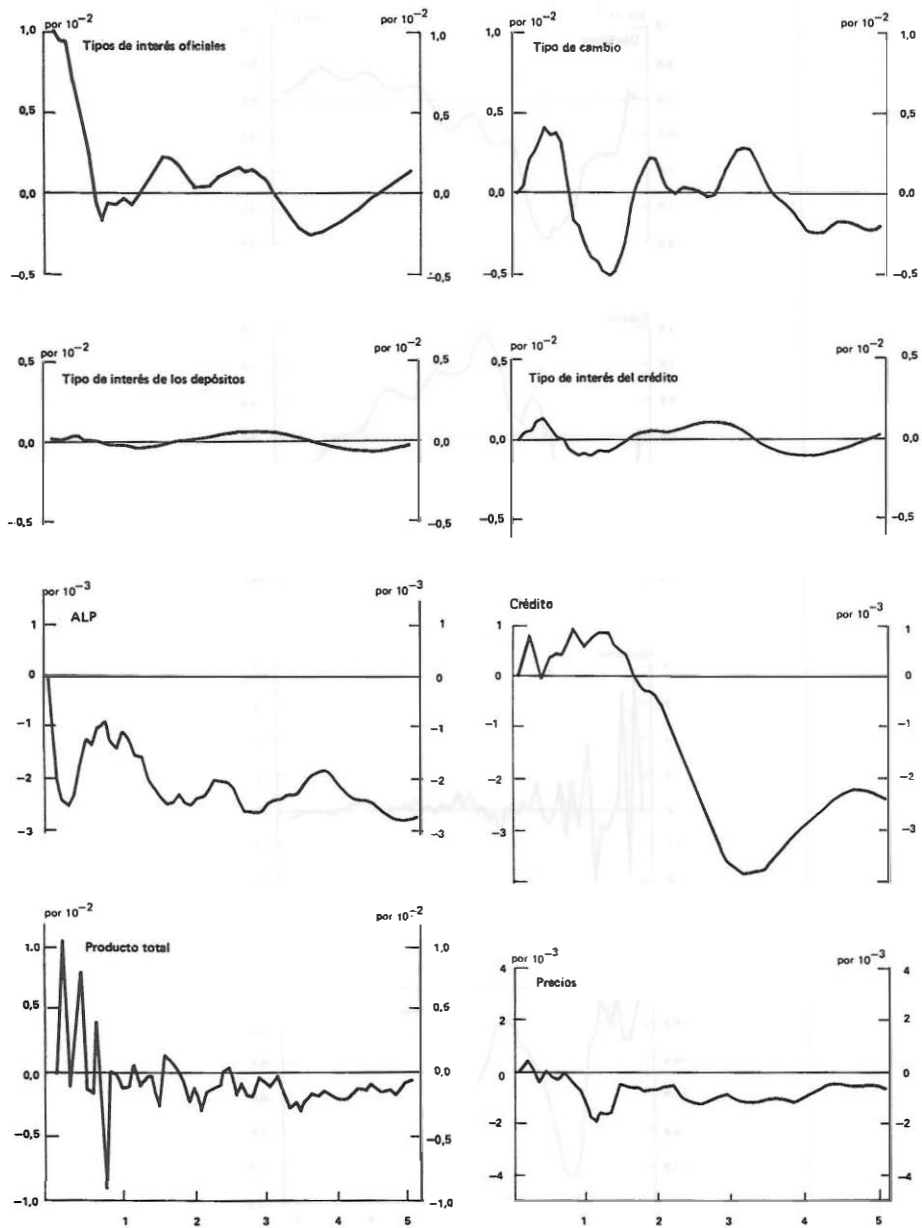


Gráfico 2

FUNCIONES DE RESPUESTA A IMPULSO  
PARA EL SECTOR DE FAMILIAS

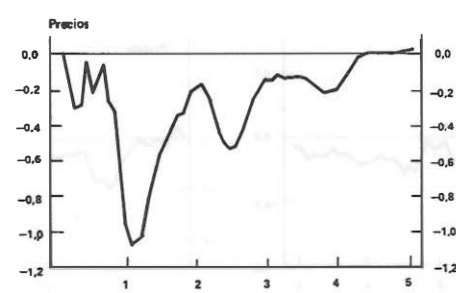
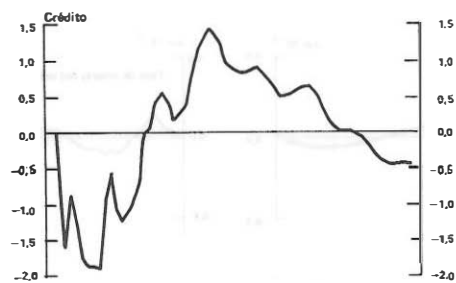
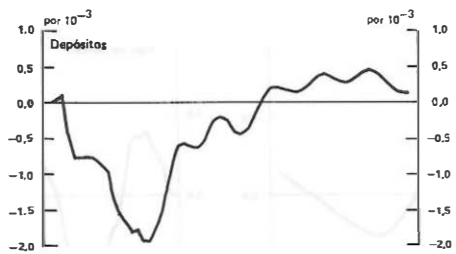
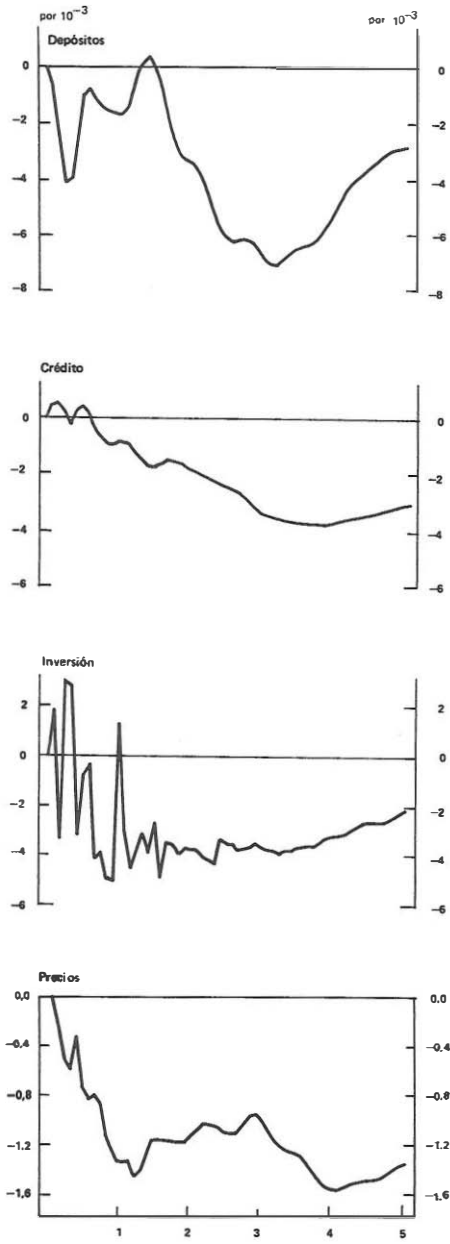


Gráfico 3

FUNCIONES DE RESPUESTA A IMPULSO  
PARA EL SECTOR DE EMPRESAS







## BIBLIOGRAFÍA

- Berger, A. N. a G. F. Udell (1992):** "Some Evidence on the Empirical Significance of Credit Rationing", *Journal of Political Economy*, 100, 51, 1047-77.
- Bernanke, B. S. (1990):** "On the Predictive Power of Interest Rates and Interest Rate Spreads", *Federal Reserve Bank of New England Economic Review*, Nov/Dec..
- Bernanke, B. S. y A. S. Blinder (1988):** "Money, Credit, and Aggregate Demand", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 435-439.
- Bernanke, B. S. y A. S. Blinder (1992):** "The Federal Funds Rate and the Transmission Mechanism of Monetary Policy", *American Economic Review*.
- Blanchard, O. J. y D. Quah (1988):** "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *American Economic Review*, 1146-64.
- Bover, O. (1992):** "Un Modelo Empírico de la Evolución de los Precios de la Vivienda en España (1976-1991)", *Banco de España, Documento de Trabajo nº 9225*.
- Brunner, K. y A. H. Meltzer (1972):** "Money, Debt and Economic Activity", *Journal of Political Economy*, 80, 951-77.
- Cabrero, A., Escrivá, J. L. y T. Sastre (1992):** "Ecuaciones de Demanda Para los Nuevos Agregados Monetarios", *Banco de España, Estudios Económicos nº 9252*.

- Cooley, T. F. y S. F. Leroy (1985):** "A theoretical Macroeconomics: A Critique", *Journal of Monetary Economics*, 283-308.
- Dale, S. y A. G. Haldane (1992):** "A Simple Model of Money, Credit and Aggregate Demand", Bank of England Working Paper No.7.
- Dale, S. y A. G. Haldane (1993a):** "Interest Rate Control in a Model of Monetar y Policy", Bank of England Working Paper - forthcoming.
- Dale, S. y A. G. Haldane (1993b):** "Interest Rates and the Channels of Monetary Transmission: Some Sectoral Estimates", mimeo, Bank of England.
- Economic Unit (1993):** "The Impact of Changes in Official Rates on Private Domestic Expenditure in EC Countries: Some Evidence", mimeo, Committee of Central Bank Governors.
- Escrivá, J. L. y R. Santos (1991):** "Un Estudio del Cambio de Régimen en la Variable Instrumental del Control Monetario en España", Banco de España, Documento de Trabajo nº 9111.
- Estrada, A. (1992):** "Una Funcion de Consumo de Bienes Duraderos", Banco de España, Documento de Trabajo #9228.
- Friedman, B. M. (1983):** "The Role of Money and Credit in Macroeconomics", in J. Tobin (ed.), *Macroeconomics, Prices and Quantities*, Basil Blackwell.
- Friedman, M. y A. J. Schwartz (1963):** "A Monetary History of the United States 1867-1960", Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Friedman, B. M. y K. N. Kuttner (1992):** "Money, Income and Prices Since the 1980s", *American Economic Review*.
- Gali, J. (1992):** "How Well Does the IS/LM Model Fit Post-War US Data?", *Quarterly Journal of Economics*, 709-38.

- Gertler, M. y S. Gilchrist (1991):** "Monetary Policy, Business Cycles, and the Behaviour of Small Manufacturing Firms", NBER Working Paper nº 3892.
- Gertler, M. y S. Gilchrist (1992):** "The Cyclical Behaviour of Short-Term Business Lending: Implications for Financial Propagation Mechanisms", mimeo.
- Haache, G. y J. C. Townend (1981):** "Exchange Rates and Monetary Policy: Modelling Sterling's Effective Exchange Rate, 1972-80", in W Eltis and P Sinclair (eds.), *The Money Supply and the Exchange Rate*, Oxford University Press.
- Kashyap, A K, Stein J C, y D W Wilcox (1993):** "Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance", *American Economic Review*.
- King, S. R. (1986):** "Monetary Transmission - Through Bank Loans or Bank Liabilities?", *Journal of Money, Credit and Banking*, 290-303.
- King, S. R., G. Plosser, C. I., Stock J. H. and M. W. Watson (1992):** "Stochastic Trends and Economic Fluctuations", *American Economic Review*.
- Knoester, A. (1979):** "Theoretical Principles of the Buffer Mechanism, Monetary Quasi-Equilibrium and its Spillover Effects", Institute for Economic Research, Discussion Paper Series 7908/9/M, Erasmus University, Rotterdam.
- Laidler, D. (1984):** "The Buffer-Stock Notion in Monetary Economics", *Economic Journal*, 94, 17-34.
- Litterman, R. B. y L. Weiss (1985):** "Money, Real Interest Rates, and Output: A Reinterpretation of Post-War US Data", *Econometrica*, 53-1.

- Lucas, R. E. (1972):** "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, 4-1.
- Lucas, R. E. (1973):** "Some International Evidence on Output-Inflation Trade-Offs", *American Economic Review*, 63-3.
- Mauleón, I. Pérez, J. y B. Sanz (1986):** "Los Activos de Caja y la Oferta de Dinero", *Estudios Económicos*, nº 8640.
- Milbourne, R. (1988):** "Disequilibrium Buffer-Stock Models: A Survey", *Journal of Economic Surveys*, Vol.2, No.3.
- Romer, C. D. y D. Romer (1990):** "New Evidence on the Monetary Transmission Mechanism", *Brookings Papers on Economic Activity*, 149-213.
- Sastre, T. (1991):** "La Determinación de los Tipos de Interés Activos y Pasivos de Bancos y Cajas de Ahorro", *Estudios Económicos*, nº 9145.
- Sastre, T. (1992):** "The Determination of the Borrowing and Lending Rates of Banks and Savings Banks", *Banco de España, Economic Bulletin*, 45-53.
- Saunders, A. B. y H. Unal (1988):** "On the Intertemporal Behaviour of the Short-term Rate of Interest", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23, 417-423.
- Sims, C. A. (1972):** "Money, Income and Causality", *American Economic Review*, 62, 540-52.
- Sims, C. A. (1980):** "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, 1-48.
- Sims, C. A. (1992):** "Interpreting the Macroeconomic Time-Series Facts: The Effects of Monetary Policy", *European Economic Review*, 36, 975-1011.

**Stock, J. H. (1984):** "Asymptotic Properties of a Least Squares Estimator of Cointegrating Vectors", *Econometrica*, 55, 1035-56.

**Stock, J. H. y M. W. Watson (1989):** "New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators", *NBER Macroeconomics Annual*, 4, 351-94.

**Vega, J. L. (1992a):** "El Papel del Crédito en el Mecanismo de Transmisión Monetaria", *Estudios Económicos*, 48-92.

**Vega, J. L. (1992b):** "The Role of Credit in the Monetary Transmission Mechanism", *Banco de España, Economic Bulletin*, 55-66.



## DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 9301 **Emiliano González Mota:** Políticas de estabilización y límites a la autonomía fiscal en un área monetaria y económica común.
- 9302 **Anindya Banerjee, Juan J. Dolado and Ricardo Mestre:** On some simple tests for cointegration: the cost of simplicity.
- 9303 **Juan Ayuso y Juan Luis Vega:** Agregados monetarios ponderados: el caso español. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9304 **Ángel Luis Gómez Jiménez:** Indicadores de la política fiscal: una aplicación al caso español.
- 9305 **Ángel Estrada y Miguel Sebastián:** Una serie de gasto en bienes de consumo duradero.
- 9306 **Jesús Briones, Ángel Estrada e Ignacio Hernando:** Evaluación de los efectos de reformas en la imposición indirecta
- 9307 **Juan Ayuso, María Pérez Jurado y Fernando Restoy:** Indicadores de credibilidad de un régimen cambiario: el caso de la peseta en el SME. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9308 **Cristina Mazón:** Regularidades empíricas de las empresas industriales españolas: ¿existe correlación entre beneficios y participación?
- 9309 **Juan Dolado, Alessandra Gorio and Andrea Ichino:** Immigration and growth in the host country.
- 9310 **Amparo Ricardo Ricardo:** Series históricas de contabilidad nacional y mercado de trabajo para la CE y EEUU: 1960-1991.
- 9311 **Fernando Restoy y G. Michael Rockinger:** On stock market returns and returns on investment.
- 9312 **Jesús Saurina Salas:** Indicadores de solvencia bancaria y contabilidad a valor de mercado.
- 9313 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo, María Jesús Martín y José María Roldán:** Productividad e infraestructuras en la economía española. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9314 **Fernando Ballabriga, Miguel Sebastián and Javier Vallés:** Interdependence of EC economies: A VAR approach.
- 9315 **Isabel Argimón y M.ª Jesús Martín:** Series de «stock» de infraestructuras del Estado y de las Administraciones Públicas en España.
- 9316 **Pedro Martínez Méndez:** Fiscalidad, tipos de interés y tipo de cambio.
- 9317 **Pedro Martínez Méndez:** Efectos sobre la política económica española de una fiscalidad distorsionada por la inflación.
- 9318 **Pablo Antolín y Olympia Bover:** Regional Migration in Spain: The effect of Personal Characteristics and of Unemployment. Wage and House Price Differentials Using Pooled Cross-Sections.
- 9319 **Samuel Bentolila y Juan J. Dolado:** La contratación temporal y sus efectos sobre la competitividad.
- 9320 **Luis Julián Álvarez, Javier Jareño y Miguel Sebastián:** Salarios públicos, salarios privados e inflación dual.
- 9321 **Ana Revenga:** Credibilidad y persistencia de la inflación en el Sistema Monetario Europeo. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9322 **María Pérez Jurado y Juan Luis Vega:** Paridad del poder de compra: un análisis empírico. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9323 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Productividad sectorial: comportamiento cíclico en la economía española.
- 9324 **Juan J. Dolado, Miguel Sebastián y Javier Vallés:** Cyclical patterns of the Spanish economy.
- 9325 **Juan Ayuso y José Luis Escrivá:** La evolución del control monetario en España.
- 9326 **Alberto Cabrero Bravo e Isabel Sánchez García:** Métodos de predicción de los agregados monetarios.



- 9327 **Cristina Mazón:** Is profitability related to market share? An intra-industry study in Spanish manufacturing.
- 9328 **Esther Gordo y Pilar L'Hotellerie:** La competitividad de la industria española en una perspectiva macroeconómica.
- 9329 **Ana Buisán y Esther Gordo:** El saldo comercial no energético español: determinantes y análisis de simulación (1964-1992).
- 9330 **Miguel Pellicer:** Functions of the Banco de España: An historical perspective.
- 9401 **Carlos Ocaña, Vicente Salas y Javier Vallés:** Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989.
- 9402 **P. G. Fisher and J. L. Vega:** An empirical analysis of M4 in the United Kingdom.
- 9403 **J. Ayuso, A. G. Haldane and F. Restoy:** Volatility transmission along the money market yield curve.
- 9404 **Gabriel Quirós:** El mercado británico de deuda pública.
- 9405 **Luis J. Álvarez and Fernando C. Ballabriga:** BVAR models in the context of cointegration: A Monte Carlo experiment.
- 9406 **Juan José Dolado, José Manuel González-Páramo y José M.<sup>ª</sup> Roldán:** Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989).
- 9407 **Ángel Estrada e Ignacio Hernando:** La inversión en España: un análisis desde el lado de la oferta.
- 9408 **Ángel Estrada García, M.<sup>ª</sup> Teresa Sastre de Miguel y Juan Luis Vega Croissier:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés: el caso español.
- 9409 **Pilar García Perea y Ramón Gómez:** Elaboración de series históricas de empleo a partir de la Encuesta de Población Activa (1964-1992).
- 9410 **F. J. Sáez Pérez de la Torre, J. M.<sup>ª</sup> Sánchez Sáez y M.<sup>ª</sup> T. Sastre de Miguel:** Los mercados de operaciones bancarias en España: especialización productiva y competencia.
- 9411 **Olympia Bover and Ángel Estrada:** Durable consumption and house purchases: Evidence from Spanish panel data.
- 9412 **José Viñals:** Building a Monetary Union in Europe: is it worthwhile, where do we stand, and where are we going?
- 9413 **Carlos Chuliá:** Los sistemas financieros nacionales y el espacio financiero europeo.
- 9414 **José Luis Escrivá y Andrew G. Haldane:** El mecanismo de transmisión de los tipos de interés en España: estimación basada en desagregaciones sectoriales. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores a 1993 figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

**Información:** Banco de España  
 Sección de Publicaciones, Negociado de Distribución y Gestión  
 Teléfono: 338 51 80  
 Alcalá, 50. 28014 Madrid