

BANCO DE ESPAÑA

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE REFORMAS EN LA IMPOSICIÓN INDIRECTA

Jesús Briones, Ángel Estrada e Ignacio Hernando

SERVICIO DE ESTUDIOS
Documento de Trabajo nº 9306

BANCO DE ESPAÑA

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE REFORMAS EN LA IMPOSICIÓN INDIRECTA

Jesús Briones, Ángel Estrada e Ignacio Hernando*

(*) Agradecemos a José Manuel González-Páramo sus valiosas sugerencias y el estímulo prestado para realizar este trabajo.

SERVICIO DE ESTUDIOS
Documento de Trabajo n.º 9306

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: 84-7793-217-4

Depósito legal: M-10107-1993

Imprenta del Banco de España

1. INTRODUCCIÓN

Al abordar el estudio de la imposición indirecta, es posible adoptar dos aproximaciones alternativas y, de alguna forma, complementarias. Por un lado, se puede llevar a cabo un análisis normativo que trate de determinar la estructura impositiva indirecta que sea óptima de acuerdo con criterios predeterminados. Dentro de esta línea, el artículo de Diamond y Mirlees (1971), que combina la eficiencia y la equidad distributiva como criterios de optimalidad, constituye el punto de partida de una extensa literatura que se ha ocupado de la determinación de sistemas óptimos y de evaluar la sensibilidad de los mismos ante variaciones en distintos factores: grado de aversión a la desigualdad, estructura de las preferencias individuales y nivel de recaudación, entre otros. El corolario habitual de este tipo de trabajos es la comparación de los sistemas impositivos vigentes con los teóricamente óptimos y la sugerencia de líneas de reforma que tiendan a minimizar las distorsiones introducidas por la fiscalidad o a incrementar el impacto redistributivo. En general, la orientación de estas líneas de reforma dependerá fundamentalmente de los criterios de valoración adoptados.

El segundo enfoque en el análisis de la imposición indirecta trata, sin recurrir a la previa definición de criterios de optimalidad, de predecir las consecuencias de alteraciones en la estructura de la imposición indirecta sobre un conjunto de variables de interés: nivel de precios, estructura del gasto de los consumidores, volumen de recaudación, etc. En general, esta aproximación se plasma en la construcción de modelos de simulación que toman como punto de partida la representación de las decisiones de gasto de los consumidores¹.

En el presente trabajo se opta por este segundo enfoque para abordar el análisis de reformas en la imposición indirecta. Básicamente, la información que se trata de obtener es una cuantificación de las variaciones en precios y nivel de recaudación derivadas de reformas

⁽¹⁾ Una referencia para este tipo de enfoque es el "Simulation Program for Indirect Taxation" (SPIT), que ha sido utilizado para la simulación de reformas impositivas diversas (ver Baker, McKay y Symons (1990)).

concretas en los tipos de los distintos impuestos indirectos. Además, dado que se utiliza información de los individuos agrupados por decilas de gasto, es posible incluir valoraciones de los efectos redistributivos de tales reformas.

Los impuestos indirectos cuyas reformas se analizan en este trabajo son el impuesto sobre el valor añadido (IVA) y los impuestos especiales. Estos últimos incluyen los impuestos sobre el alcohol y bebidas derivadas, sobre la cerveza, sobre hidrocarburos, sobre las labores de tabaco y el recientemente creado sobre determinados medios de transporte (o impuesto de matriculación).

El primer paso en la construcción del modelo de simulación consiste en la estimación de un sistema de demanda, que constituye básicamente la representación de las decisiones de gasto de los individuos. A partir de las ecuaciones estimadas del sistema de demanda y adoptando los supuestos de que los precios de producción y el gasto nominal total no se alteran en la simulación, es posible evaluar la respuesta de los agentes ante variaciones en los precios inducidas por las alteraciones en los tipos impositivos y estimar el impacto sobre la recaudación y sobre el nivel de bienestar de los distintos grupos de individuos.

Por tanto, es fundamental señalar que en este trabajo se analizan los efectos de las reformas inducidos exclusivamente a través de la redistribución del gasto entre las distintas categorías de bienes, pero no se estudian los efectos generados sobre y a través del nivel de ahorro.

La fuente básica de datos es la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF), que tiene una periodicidad trimestral y con la que colaboran alrededor de 3.000 hogares en cada trimestre. Una descripción algo más detallada sobre las características de esta encuesta se recoge en el apéndice de datos. La información utilizada en este trabajo corresponde al período comprendido entre el primer trimestre de 1985 y el cuarto de 1990. Los datos individuales de la ECPF se han agregado para diez grupos de hogares (decilas) definidos según nivel de gasto per-

cápita, de modo que puede evaluarse el impacto diferencial de las reformas analizadas sobre los individuos en función de su nivel de gasto.

El esquema del trabajo es el siguiente: en la sección 2, se presenta el resultado de la estimación del sistema de demanda y se comentan las características de la forma funcional elegida -Sistema Lineal de Gasto (SLG)-. En la sección 3, se describe la metodología utilizada en el procedimiento básico de simulación. En la sección 4, se detallan las reformas analizadas y se presentan los resultados de las simulaciones: en concreto, el impacto global sobre el nivel de precios y los efectos por decilas sobre recaudación y nivel de bienestar. Por último, la sección 5 resume las principales conclusiones obtenidas.

Aprovechando la realización de este trabajo, se ha desarrollado una aplicación informática que permite hacer simulaciones del tipo de las analizadas en el trabajo.

2. MODELIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CONSUMO DE LOS HOGARES

El objetivo de esta sección es el de describir brevemente los rasgos básicos del procedimiento de representación de las decisiones de gasto de los consumidores. Esta modelización, que constituye el punto de partida del ejercicio de simulación de las reformas impositivas, consiste en la estimación de un sistema de demanda.

Un sistema completo de demanda es un conjunto de ecuaciones que describen la composición del consumo de un individuo en función de los precios de los bienes y de la renta del individuo. En ciertos supuestos sobre distribución de la renta y sobre estructura de las preferencias, es posible obtener un sistema de demanda agregado en sentido estricto, es decir, donde la demanda de cada bien depende de los precios y de la renta media global².

⁽²⁾ Ver Segura (1986), pp. 77-81.

Un aspecto decisivo, que merece ser comentado, es la elección de las formas funcionales para las ecuaciones del sistema de demanda. En este trabajo se ha optado por el Sistema Lineal de Gasto (SLG) porque, por un lado, permite mantener en términos aceptables el número de parámetros estimados, dado el nivel de desagregación de bienes utilizado, y, por otro, el SLG es el sistema que en la práctica presenta mejores resultados en términos de consistencia teórica³. No obstante, el SLG, como descripción del comportamiento del consumidor, presenta ciertas rigideces que se harán explícitas más adelante.

La formulación de las ecuaciones de demanda en el SLG es:

$$q^i x^i = q^i \gamma^i + \beta^i (G - \sum_{j=1}^n q^j \gamma^j) \quad i = 1 \dots n \quad (1)$$

donde x^i y q^i son la cantidad demandada y el precio, respectivamente, del bien i , y G es el gasto total del individuo en bienes de consumo, siendo β^i y γ^i los parámetros del modelo.

Las ecuaciones del tipo (1) se obtienen a partir de la resolución del problema de maximización de una función de utilidad de la forma:

$$U(x^i) = \prod_{i=1}^n (x^i - \gamma^i)^{\beta^i}$$

sujeta a una restricción presupuestaria lineal y a las condiciones $\beta^i > 0 \forall i$ (que se requiere para que la función de gasto sea cóncava), $x^i > \gamma^i \forall i$ (necesaria para que la función de utilidad sea monótona creciente) y $\sum_i \beta^i = 1$ (para que se cumpla la restricción

presupuestaria del consumidor).

⁽³⁾ Se ha estimado también otra forma funcional, Sistema Casi-Ideal Extendido (ver Baker, McKay y Symons (1990)), con resultados que presentan un elevado grado de incumplimiento de las propiedades teóricas.

Con base en estas ecuaciones de demanda, las elasticidades se expresarian de la forma siguiente:

Elasticidad-gasto (ϵ_{1G}): $\epsilon_{1G} = \beta^1/w^1$, con $w^1 = q^1x^1/G$

Elasticidad-propio precio (ϵ_{11}): $\epsilon_{11} = -1 + [(1-\beta^1)\gamma^1]/x^1$

Elasticidad-precio cruzada (ϵ_{1j}): $\epsilon_{1j} = -\beta^1 \gamma^j q^j/q^1 x^1$

Elasticidad-precio cruzada compensada (ϵ_{1j}^c): $\epsilon_{1j}^c = \beta^1 q^j(x^j - \gamma^j)/q^1 x^1$

Las restricciones $\beta^1 > 0$ y $x^1 > \gamma^1$ implican que todos los bienes son normales ($\epsilon_{1G} > 0$) y que son sustitutos netos ($\epsilon_{1j}^c > 0$). Si adicionalmente se supone $\gamma^1 > 0 \forall i$, se obtendría que todas las demandas son rígidas ($|\epsilon_{11}| < 1$) y que todos los bienes son complementarios brutos ($\epsilon_{1j} < 0$).

Adicionalmente, otra caracteristica restrictiva es la proporcionalidad aproximada entre las elasticidades gasto y precio-propio que se suele obtener en las estimaciones del SLG. Una descripción más detallada de las ventajas y desventajas del SLG puede encontrarse en Deaton y Muellbauer (1980), en Pollak y Wales (1992) o en Segura (1986).

Para la estimación de estas funciones, se han utilizado series trimestrales de gasto medio por persona en bienes de consumo para diez grupos de hogares (definidos según nivel de gasto) en el periodo 1985-1990. El gasto de los consumidores se desagrega en 12 categorías de bienes. En el apéndice se recogen las principales características de los datos utilizados.

Para introducir una mayor flexibilidad en el sistema estimado, recurrimos, siguiendo a Lorenzo (1988), a la modelización de alguno de los parámetros del sistema. En concreto, se trata de permitir una cierta evolución temporal en las preferencias, que podría responder a hábitos,

costes de ajuste, etc., y de captar el componente estacional de las series de gasto y precios.

Por otro lado, es conveniente especificar el sistema en términos de proporciones de gasto, en vez de utilizar gastos nominales para evitar el problema de tendencias en regresores y variables endógenas, y para hacer más creíbles los supuestos que se adoptan sobre las perturbaciones.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, una formulación generalizada del SLG sería:

$$w_{ht}^i = \gamma_{ht}^i (q_t^i / G_{ht}) + \beta^i [1 - \sum_j \gamma_{ht}^j (q_t^j / G_{ht})] + \epsilon_{ht}^i \quad (2)$$

con:

$$\gamma_{ht}^i = \gamma_0^i + \gamma_1^i Q_1 + \gamma_2^i Q_2 + \gamma_3^i Q_3 + \gamma_4^i T + \gamma_5^i x_{ht-1}^i + \gamma_6^i x_{ht-4}^i \quad (3)$$

donde x_{ht}^i es la cantidad consumida del bien i por el individuo h en el período t ; q_t^i es el precio del bien i en el período t (igual para todas las decimas); G_{ht} es el gasto total del individuo h en el período t ; $W_{ht}^i = q_t^i x_{ht}^i / G_{ht}$ es la participación unitaria del bien i en el gasto total para el individuo h en el período t ; Q_1, Q_2, Q_3 son variables ficticias estacionales, y T , una tendencia.

En la estimación se supone que $\epsilon_{ht} = (\epsilon_{ht}^1, \dots, \epsilon_{ht}^N)$ se distribuye como una normal multivariante con media cero y matriz de varianzas-covarianzas Σ . Por tanto, existe correlación entre errores de distintas ecuaciones para un mismo individuo en un mismo período. Sin embargo, se supone que no existe correlación entre perturbaciones de distintos períodos ni entre perturbaciones de distintos individuos.

Debido a la condición de agregación (saturación de la restricción presupuestaria de cada individuo), el sistema completo de n ecuaciones tiene una matriz de varianzas y covarianzas de las

perturbaciones singular. Este problema de singularidad se soluciona eliminando una de las ecuaciones en la estimación simultánea. El valor del β^1 correspondiente a la ecuación suprimida se obtiene residualmente a partir de la condición de agregación $\sum \beta^1 = 1$.

1

Con estos supuestos, el modelo se puede estimar por el método de máxima verosimilitud que proporciona estimadores consistentes y eficientes si las perturbaciones son normales.

En el cuadro 1, se presentan los resultados de la estimación. En el cuadro 2, se recogen los valores de las elasticidades gasto y precio-propio calculados a partir de los parámetros estimados y de los valores medios muestrales de gastos y precios. En este cuadro se puede apreciar la proporcionalidad aproximada entre ambas elasticidades y el hecho de que las demandas de todas las categorías sean rígidas, aun a pesar de no haber impuesto la condición de $\gamma^1 > 0 \forall i$. La ordenación resultante de las elasticidades gasto es bastante sensata, excepto para el caso de los bienes de consumo duradero cuyo valor es sensiblemente inferior al esperado. El hecho de que este tipo de gastos se obtenga en la encuesta por medio de entrevista y no de anotación podría explicar este resultado.

3. METODOLOGÍA DE LA SIMULACIÓN

El procedimiento de simulación empleado en este trabajo es sencillo. Básicamente, y dado el sistema de demanda estimado, consiste en obtener las variaciones que las alteraciones en los tipos de los impuestos indirectos inducen en las proporciones de gasto de los consumidores, y, en consecuencia, en los niveles de recaudación y bienestar.

Se adoptan dos supuestos básicos: 1) el gasto total nominal de cada consumidor no varía ante cambios en los tipos impositivos y 2) los precios de producción no se alteran en la simulación; son los precios de consumo los que se ven afectados. Por tanto, como se señaló en la

CUADRO 1

SISTEMA DE DEMANDA ESTIMADO (*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
γ_0^1	35,95 (2,67)	6,53 (2,28)	23,74 (1,32)	53,62 (1,36)	10,77 (2,24)	6,52 (1,29)	4,78 (0,91)	16,56 (0,89)	8,05 (1,07)	5,18 (1,61)	25,36 (0,89)	5,87 (0,57)
γ_1^1	-20,13 (2,04)	-4,14 (2,00)	-23,54 (1,78)	-53,21 (1,82)	-4,70 (1,29)	-5,90 (1,56)	-5,95 (1,50)	-21,08 (1,53)	-8,60 (1,53)	-5,80 (2,40)	-31,75 (1,50)	-9,47 (1,19)
γ_2^1	-4,74 (0,48)	-1,69 (0,83)	-10,00 (0,76)	-18,99 (0,66)	-2,05 (0,57)	-1,61 (0,43)	-1,82 (0,40)	-5,43 (0,40)	-2,78 (0,50)	-3,25 (1,38)	-8,23 (0,39)	-6,51 (0,83)
γ_3^1	-7,38 (0,74)	-0,99 (0,48)	-9,82 (0,73)	-13,52 (0,46)	-4,03 (1,11)	-0,71 (0,18)	-2,04 (0,51)	-3,68 (0,26)	-1,61 (0,28)	-3,42 (1,42)	-3,24 (0,15)	-3,00 (0,37)
γ_4^1	-0,70 (0,99)	-0,18 (1,23)	-1,13 (1,19)	-1,92 (0,93)	-0,37 (1,40)	-0,32 (1,15)	-0,79 (1,04)	-1,02 (1,08)	-0,47 (1,17)	-0,17 (1,00)	-1,45 (0,99)	-0,53 (0,91)
γ_5^1	0,34 (7,02)	0,23 (4,80)	0,13 (2,90)	0',35 (6,62)	0,46 (7,76)	0',30 (4,45)	0',27 (4,09)	0,14 (2,21)	0',18 (2,93)	0,05 (0,95)	0',30 (1,26)	0,30 (4,45)
γ_6^1	0,47 (9,74)	0,36 (7,22)	0,48 (10,22)	0,15 (2,81)	0,38 (6,50)	0,26 (4,24)	0,23 (3,55)	0,10 (1,46)	0,12 (2,24)	0,52 (9,66)	0,25 (4,56)	0,57 (7,72)
β^1	0,08 (8,76)	0,02 (7,78)	0,12 (9,35)	0,23 (12,24)	0,02 (4,37)	0,03 (7,68)	0,03 (7,19)	0,12 (11,72)	0,05 (10,45)	0,04(*) (11,89)	0,20 (6,47)	0,06 (6,47)
R ²	0,98	0,84	0,81	0,54	0,83	0,39	0,69	0,81	0,68	-	0,82	0,93
DW	1,61	1,72	2,12	1,86	2,14	2,13	1,97	1,90	2,12	-	1,95	2,02
$\sigma \times 100$	1,02	0,20	0,70	0,84	0,40	0,24	0,29	0,45	0,23	-	0,72	1,27

(*) Estadísticos-t en valor absoluto entre paréntesis.

(+) Estimaciones realizadas omitiendo la ecuación (10). β^{10} se obtiene residualmente a partir de la condición $\sum_{i=1}^{12} \beta^i = 1$.

CUADRO 2

ELASTICIDADES ESTIMADAS*

	Elasticidad gasto	Elasticidad Propio-precio
Alimentación y bebidas no alcohólicas	0,28	-0,20
Bebidas alcohólicas y tabaco	0,72	-0,31
Vestido y calzado	1,18	-0,50
Gastos de alquileres	1,24	-0,61
Consumo de energía	0,35	-0,16
Gastos del hogar	1,20	-0,48
Servicios médicos	1,75	-0,63
Transporte y comunicaciones	2,48	-0,90
Esparcimiento	2,15	-0,80
Educación	1,27	-0,49
Otros gastos	2,08	-0,80
Bienes de consumo duradero	0,84	-0,30

(*) Obtenidas a partir de los parámetros estimados y de los valores medios muestrales de precios y gastos.

introducción, con este enfoque se analizan los impactos inducidos a través de la redistribución del gasto entre las distintas categorías de bienes motivada por las reformas impositivas, pero se omite cualquier consideración sobre los efectos generados a través de variaciones en el nivel de ahorro de las familias.

Las reformas en la estructura de la imposición indirecta analizadas incluyen tanto el IVA como los impuestos especiales⁴.

3.1. Relación entre tipos impositivos y precios

Las modificaciones de los tipos impositivos generan cambios en los precios de consumo, que, a su vez, inducen una redistribución del gasto de los consumidores entre los distintos bienes. Por tanto, es importante conocer la relación entre los tipos impositivos y los precios. Esta relación diferirá para las distintas categorías de bienes en función de cuál sea el régimen fiscal a que están sometidos los diferentes bienes incluidos en cada grupo. Se distinguen cuatro casos:

(i) El caso más sencillo corresponde a las categorías formadas por bienes gravados exclusivamente por el IVA, y no por los impuestos especiales. En este bloque se incluyen las categorías de alimentación y bebidas no alcohólicas (1), vestido y calzado (3), gastos de alquileres (4), gastos del hogar (6), servicios médicos (7), transporte y comunicaciones (8), esparcimiento (9), educación (10) y otros gastos (11)⁵. En este caso, la relación entre precios y tipos viene dada por:

$$q = (1 + \tau) p \quad (4)$$

siendo q el precio final; p , el precio de producción y τ el tipo medio del IVA para la categoría de bienes.

⁽⁴⁾ Limón y Carbajo (1993) y Escobar (1992) contienen una descripción sobre las últimas innovaciones introducidas en la regulación del IVA y sobre el nuevo proyecto de ley de impuestos especiales, respectivamente.

⁽⁵⁾ La numeración de las categorías se corresponde con la que figura en la relación contenida en el Apéndice.

(ii) La categoría de bienes de consumo duradero (12) incluye algunos bienes que, además de estar gravados por el IVA, lo están por el impuesto de matriculación (o impuesto sobre determinados medios de transporte, como se denomina en el nuevo Proyecto de Ley de Impuestos Especiales). La base de este impuesto es similar a la del IVA, y, por tanto, la relación entre precios y tipos es la siguiente:

$$q = (1 + \tau + \Theta) p \quad (5)$$

donde q , p y τ se han definido previamente y Θ es el tipo medio del impuesto de matriculación.

(iii) En el caso del consumo de energía (5), se consideran bienes gravados por el IVA y por el impuesto sobre hidrocarburos, que es un impuesto unitario (en este trabajo, se consideran los tipos que gravan el propano y butano, la gasolina con y sin plomo, el gasóleo A y los fuelóleos). En este caso, la relación correspondiente es:

$$q = (1 + \tau)(p + i)$$

donde i es el impuesto específico medio para la categoría.

Tomando $i = \mu p$, se obtiene:

$$q = (1 + \tau)(1 + \mu) p \quad (6)$$

donde μ sería el tipo impositivo proporcional equivalente.

(iv) El caso más complicado es el de bebidas alcohólicas y tabaco (2), ya que las bebidas alcohólicas, además de estar gravadas por el IVA, lo están por el impuesto sobre el alcohol y bebidas derivadas o por el impuesto sobre la cerveza⁶ (ambos son impuestos unitarios), y el tabaco lo está por el IVA y por el impuesto sobre las labores del tabaco, que combina tipos ad valórem (es decir, sobre el precio final) y tipos unitarios. En este caso:

⁽⁶⁾ El nuevo Proyecto de Ley de Impuestos Especiales recoge dentro del impuesto sobre el Alcohol y Bebidas Alcohólicas un Impuesto sobre Productos Intermedios y un Impuesto sobre Vino y Bebidas Fermentadas (aunque este último, de momento, a un tipo cero), que no se contemplan en este trabajo.

$$q = (1 + \tau)(a q + p + i) \quad (7)$$

donde a es el tipo ad valórem medio para la categoría.

Considerando de nuevo $i=\mu p$, se obtiene:

$$q = \frac{(1 + \tau)(1 + \mu)}{1 - a - \alpha \tau} p \quad (7')$$

Cada categoría incluye bienes que están sometidos a distinta presión fiscal (por ejemplo, categorías con bienes gravados con diferentes tipos de IVA o categorías que incluyen bienes que soportan impuestos específicos y bienes no sometidos a estos impuestos). Por tanto, es importante resaltar que τ -y en su caso, Θ , μ y a - son tipos medios. La obtención de estos tipos medios se detalla en el tercer apartado del apéndice.

3.2. Etapas de las simulaciones

Para las simulaciones, se toma como base la información de 1990, último año de la muestra. No obstante, es posible analizar los efectos de reformas que consideran como esquema impositivo de partida tanto el vigente en 1990 como otro distinto. En este último caso, la evaluación de los efectos de la reforma se realizará comparando los resultados de las simulaciones para las estructuras impositivas anterior y posterior a la reforma.

Dadas las ecuaciones de demanda estimadas y haciendo uso de los supuestos antes citados, el procedimiento de análisis de los efectos de reformas en la imposición indirecta puede esquematizarse en las siguientes etapas:

a) Obtención de los precios de producción de las distintas categorías para el año 1990 (P_B^1) a partir de las expresiones (4), (5), (6) y (7'), dados los valores de los precios de consumo observados (q_B^1), y de los tipos medios correspondientes al sistema vigente en el año 1990 (τ_B , Θ_B , μ_B , a_B). Los tipos medios se calculan del modo señalado en el apéndice.

b) Cálculo de los precios de consumo anteriores (q_o^1) y posteriores (q_1^1) a la reforma. Se calculan a partir de las expresiones (4), (5), (6) y (7'), en el supuesto de que los precios de producción se mantengan constantes, y calculando los tipos medios (de la forma recogida en el apéndice) para los sistemas impositivos anteriores y posteriores a la reforma.

Por ejemplo, los precios de consumo, en el caso de la categoría de bebidas alcohólicas y tabaco (2), se obtendrían como:

$$q_1^2 = \frac{(1 + \tau_1^2)(1 + \mu_1^2)}{1 - a_1^2 - a_1^2 \tau_1^2} P_B^2$$

$$q_o^2 = \frac{(1 + \tau_o^2)(1 + \mu_o^2)}{1 - a_o^2 - a_o^2 \tau_o^2} P_B^2$$

donde el superíndice 2 hace referencia a la categoría de bienes, y los subíndices 0 y 1 a las estructuras anterior y posterior a la reforma, respectivamente.

Un cálculo aproximado del impacto global sobre el nivel de precios se obtendría como:

$$\Delta \text{ Precios} = \left(\frac{\sum_i \Psi^i q_1^i}{\sum_i \Psi^i q_o^i} \right) \cdot 100$$

donde Ψ^i son los pesos para el total de individuos de cada una de las categorías sobre el gasto total.

c) Obtención de la nueva distribución de los gastos de consumo. Las expresiones (1) y (2) pueden reescribirse de una forma más compacta como:

$$w^i = f^i(q, G, x, \beta, \gamma) \quad i=1, \dots, 12 \quad (8)$$

Dados los parámetros estimados y los nuevos precios, y en el supuesto de que el gasto total de cada grupo de individuos (o decila) permanezca constante, es posible calcular la composición del consumo (anterior y posterior a las reformas) mediante los valores ajustados (\hat{w}_0^i y \hat{w}_1^i) de la ecuación (8) para las distintas categorías⁷. A partir de esta nueva estructura del consumo, las variaciones en la recaudación y en el bienestar se obtienen de forma inmediata.

d) Cálculo de la variación de recaudación por decilas y para el total de individuos.

Expresando las recaudaciones por tipos de impuestos, se obtiene:

- Para el IVA:

$$R1_t = \sum_{i=1}^{11} \frac{\tau_t^i}{1+\tau_t^i} \hat{w}_t^i \cdot G + \frac{\tau_t^{12}}{1+\tau_t^{12}+\Theta_t^{12}} \cdot \hat{w}_t^{12} \cdot G$$

- Para el impuesto de matriculación:

$$R2_t = \frac{\Theta_t^{12}}{1+\tau_t^i+\Theta_t^{12}} \cdot \hat{w}_t^{12} \cdot G$$

- Para el impuesto sobre hidrocarburos:

⁽⁷⁾ La simulación se lleva a cabo para los últimos cuatro trimestres de la muestra. Por otro lado, la variable x aparece en las ecuaciones desfasada en uno y cuatro períodos. En la simulación para el primer trimestre, la variable x , desfasada un período, es la observada, pero, para los tres trimestres restantes, la variable x , desfasada un período, es la resultante de la simulación del trimestre precedente.

$$R3_t = \frac{\mu_t^5}{(1+\tau_t^5)(1+\mu_t^5)} \cdot \hat{w}_t^5 \cdot G$$

- Para los impuestos especiales sobre el alcohol y el tabaco (incluyendo tipos unitarios y ad valórem):

$$R4_t = \frac{a_t^2(1+\tau_t^2)+\mu_t^2}{(1+\tau_t^2)(1+\mu_t^2)} \cdot \hat{w}_t^2 \cdot G$$

Por tanto, la recaudación total por impuestos indirectos será:

$$R_t = R1_t + R2_t + R3_t + R4_t$$

En las expresiones anteriores, el superíndice hace referencia, de nuevo, a la categoría de bien, y el subíndice t, al instante temporal (t=0, situación previa a la reforma, y t=1, situación posterior a la reforma).

La variación de la recaudación se calcula para cada decila y para el total de individuos, y, además, se desagrega entre recaudación por IVA y por impuestos especiales.

e) Por último, como medida del impacto sobre el bienestar, utilizamos la variación equivalente asociada a la reforma impositiva, que se define como:

$$\begin{aligned} VE &= C(q_1, V(q_1, G)) - C(q_0, V(q_1, G)) = \\ &= G - C(q_0, V(q_1, G)) \end{aligned} \tag{5}$$

donde G es el nivel de gasto total, q₀ y q₁ son los precios anteriores y posteriores a la reforma, C(.) la función de gasto y V(.) la función indirecta de utilidad.

La variación equivalente puede interpretarse como el pago que un individuo está dispuesto a realizar para mantenerse indiferente entre permanecer con q_0 (disponiendo de una renta $G - VE$) o pasar a la nueva situación con q_1 (con una renta G). Por tanto, si VE es positiva, quiere decir que el individuo prefiere la situación anterior a la reforma, y, si es negativa, el individuo habrá mejorado con los nuevos tipos.

Particularizando la expresión (5) para el SLG, se obtiene:

$$VE = (G - \sum_j q_0^j \gamma^j) - \left[\frac{\prod_{i=1}^{n_g} q_0^{g_i}}{\prod_{i=1}^{n_g} q_1^{g_i}} (G - \sum_j q_1^j \gamma^j) \right]$$

4. SIMULACIONES

4.1. Reformas impositivas analizadas

En este apartado, se analizan las reformas en la imposición indirecta que se han llevado a cabo en los últimos años, y, adicionalmente, se consideran otras posibles modificaciones sobre el sistema de imposición indirecta actualmente vigente. En este epígrafe, se describen las reformas analizadas, y, en el siguiente, se presentan los resultados.

En primer lugar, se considera la reforma del sistema existente en diciembre de 1991, que, llevada a cabo en varias etapas, condujo al sistema implantado en agosto de 1992 (reforma 1). Los cambios en los tipos impositivos que supuso tal reforma se recogen en el cuadro 3. En cuanto al IVA, se produjo una elevación en el tipo general y una reducción en el incrementado. Respecto a los impuestos especiales, se elevaron el tipo ad valórem de los cigarrillos, y los tipos unitarios de la gasolina con y sin plomo y del gasóleo.

CUADRO 3

REFORMA 1

	Sistema inicial	Sistema final
IVA (%)		
Superreducido	-	-
Reducido	6,0	6,0
General	12,0	15,0
Incrementado	33,0	28,0
IMPUESTOS ESPECIALES		
A. Bebidas y Tabaco		
Ad valórem (%)		
- cigarrillos	42,0	45,5
- puros	10,0	10,0
Unitarios		
- cigarrillos (pta./cajettilla)	3,0	3,0
- cerveza (pta./litro)	5,0	5,0
- alcohol (pta./l.absoluto)	726	726
B. Hidrocarburos		
Unitarios		
- GLP (pta./kilo)	1,0	1,0
- Fuelóleo (pta./tm)	1700	1700
- Gasolina c.p. (pta./litro)	48,5	55,5
- Gasolina s.p. (pta./litro)	43,5	50,5
- Gasóleo A (pta./litro)	32,3	37,3
C. Transporte (%)		
	-	-

CUADRO 4

REFORMA 2

	Sistema inicial	Sistema final
IVA (%)		
Superreducido	-	3,0
Reducido	6,0	6,0
General	15,0	15,0
Incrementado	28,0	-
IMPUESTOS ESPECIALES		
A. Bebidas y Tabaco		
Ad valórem (%)		
- cigarrillos	45,5	48,5
- puros	10,0	8,0
Unitarios		
- cigarrillos (pta./cajettilla)	3,0	3,0
- cerveza (pta./litro)	5,0	11,6
- alcohol (pta./l.absoluto)	726	800
B. Hidrocarburos		
Unitarios		
- GLP (pta./kilo)	1,0	1,0
- Fuelóleo (pta./tm)	1700	1800
- Gasolina c.p. (pta./litro)	55,5	55,5
- Gasolina s.p. (pta./litro)	50,5	50,5
- Gasóleo A (pta./litro)	37,3	37,3
C. Transporte (%)	-	13,0

En segundo lugar, se analiza la reforma que se hizo efectiva en enero de 1993 (reforma 2). Los tipos anteriores y posteriores a la misma se recogen en el cuadro 4. Esta reforma supuso, en cuanto al IVA, la creación de un tipo superreducido y la supresión del tipo incrementado, que fue sustituido por un impuesto específico para determinados medios de transporte. Respecto a los impuestos especiales, además de la creación de esta tasa sobre el material de transporte, se elevó el tipo ad valórem de los cigarrillos y se redujo el de los puros, se elevaron los impuestos unitarios de la cerveza y del alcohol, y se incrementó el tipo unitario del fuelóleo.

En la simulación de ambas reformas, además de presentar el impacto global de las mismas, se analizan por separado los efectos de las alteraciones en los tipos de los impuestos especiales y en la estructura del IVA.

Por último, tomando como sistema inicial el actualmente vigente, se evalúan otros dos ejercicios de simulación: el primero (reforma 3) consiste en una elevación marginal del tipo general del IVA (del 15% al 16%) y el segundo (reforma 4) supone la sustitución de los impuestos especiales actualmente en vigor por los tipos mínimos de la CEE (con los que el sistema debe converger) que quedan recogidos en el cuadro 5.

CUADRO 5

Tipos mínimos de la CEE⁽¹⁾

A. Bebidas y Tabaco	
Ad valórem (%)	
- cigarrillos	57% ⁽²⁾
Unitarios	
- cigarrillos (pta./cajettilla)	57% ⁽²⁾
- cerveza (pta./litro)	11,6
- alcohol (pta./l.absoluto)	761
B. Hidrocarburos	
Unitarios	
- GLP (pta./kilo)	4,98
- Fuelóleo (pta./tm.)	1798,3
- Gasolina c.p. (pta./litro)	46,61
- Gasolina s.p. (pta./litro)	39,70
- Gasóleo A (pta./litro)	33,90
C. Transporte (%)	-

(1) Tomados de Escobar (1992).

(2) El tipo mínimo fijado por la CEE es el 57% del precio de venta incluyendo el impuesto unitario y el ad valórem.

4.2. Resultados de las simulaciones

Los resultados de las simulaciones descritas en el epígrafe anterior se recogen en los cuadros 6 a 13. En cada cuadro y para cada reforma, se presenta, en primer lugar, el impacto directo sobre la inflación; en segundo lugar, la variación de la recaudación total (y su desglose en recaudación por IVA y por impuestos especiales), y, en tercer lugar, el efecto sobre el bienestar. El importe sobre recaudación y bienestar se mide a nivel de decila.

El cuadro 6 recoge los resultados de la reforma descrita en el cuadro 3. Esta reforma puede descomponerse en cambios en la estructura de tipos del IVA y en alteraciones de los tipos de los impuestos especiales, cuyos efectos se presentan en los cuadros 7 y 8, respectivamente. Según los resultados de la simulación, la reforma global tuvo un impacto del 1,30% sobre la inflación, que responde mayoritariamente al efecto de la reforma del IVA (0,96%). Dentro de esta reforma, el impacto de la elevación del tipo general (1,18%) resultó amortiguado por la reducción del tipo incrementado (-0,21%).

Por categorías de bienes, este impacto fue dispar. Grupos de bienes como la energía y bebidas alcohólicas y tabaco habrían experimentado un crecimiento de precios próximo al 10% y al 6%, respectivamente, del que más del 60% respondería a la alteración de los impuestos específicos; en cambio, la reducción del tipo incrementado habría supuesto, en el caso de los duraderos, una reducción de su nivel de precios, no viéndose afectados los precios de la alimentación y de la enseñanza. El impacto también habría sido inferior a la media en las categorías de alquileres, servicios médicos y otros gastos.

El incremento porcentual de la recaudación total -consecuencia de la reforma- se habría situado alrededor del 11,1%. La recaudación por IVA habría crecido un 11,32%, y la recaudación por impuestos especiales, un 10,66%.

CUADRO 6

Reforma 1 (Simulación Conjunta)

Impacto sobre la inflación: 1,30

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	11,52	10,58	11,19	1,12
2 ^a	11,74	10,76	11,41	1,15
3 ^a	11,74	10,83	11,45	1,16
4 ^a	12,00	10,88	11,64	1,19
5 ^a	11,84	10,91	11,55	1,18
6 ^a	11,81	10,82	11,51	1,17
7 ^a	12,02	10,84	11,67	1,20
8 ^a	11,87	10,68	11,53	1,17
9 ^a	11,77	10,65	11,47	1,18
10 ^a	10,04	10,25	10,09	1,06
Total	11,32	10,66	11,14	-

CUADRO 7

Reforma 1 (Simulación cambios en el IVA)

Impacto sobre la inflación: 0,96

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	11,26	-0,38	7,12	0,71
2 ^a	11,49	-0,44	7,50	0,75
3 ^a	11,50	-0,45	7,62	0,77
4 ^a	11,75	-0,45	7,82	0,79
5 ^a	11,60	-0,47	7,81	0,79
6 ^a	11,59	-0,51	7,93	0,80
7 ^a	11,81	-0,53	8,12	0,83
8 ^a	11,67	-0,57	8,22	0,82
9 ^a	11,59	-0,60	8,27	0,84
10 ^a	9,91	-0,75	7,60	0,79
Total	11,13	-0,56	7,87	-

CUADRO 8

Reforma 1 (Simulación cambios en los Impuestos Especiales)

Impacto sobre la inflación: 0,34

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	0,19	10,98	4,03	0,41
2 ^a	0,18	11,22	3,87	0,40
3 ^a	0,17	11,30	3,78	0,39
4 ^a	0,17	11,36	3,77	0,39
5 ^a	0,17	11,40	3,70	0,39
6 ^a	0,16	11,36	3,55	0,37
7 ^a	0,15	11,39	3,52	0,37
8 ^a	0,14	11,28	3,28	0,34
9 ^a	0,13	11,28	3,17	0,34
10 ^a	0,09	11,04	2,47	0,27
Total	0,14	11,25	3,24	-

Si se simula exclusivamente la variación de los tipos del IVA⁸ (cuadro 7), el crecimiento de la recaudación total sería próximo al 8%; por el contrario, la simulación aislada de los cambios en los impuestos especiales (cuadro 8) ofrecería un aumento de la recaudación total ligeramente superior al 3%. En términos de bienestar, no se aprecia un impacto diferencial por decilas muy marcado. Puede observarse, en el cuadro 8, una cierta regresividad de las reformas de los tipos especiales (la pérdida de bienestar va disminuyendo con las decilas), que es compensada parcialmente por la reforma de los tipos del IVA.

En el cuadro 9, se presentan los resultados de la simulación de la reforma descrita en el cuadro 4. El correspondiente desglose entre efectos derivados de alteraciones en los tipos del IVA y de los impuestos especiales figura en los cuadros 10 y 11, respectivamente. El impacto de la reforma global sobre la inflación se sitúa en torno al -0,25%, que se descompone en un -0,8% debido a la reforma del IVA y en un 0,55% derivado de los cambios en los impuestos especiales⁹.

En este caso, las bebidas alcohólicas y el tabaco son los que, debido a los impuestos especiales, soportan el mayor aumento de precios (6,96%), mientras que, para la alimentación, se estima un impacto negativo debido a la creación del tipo superreducido del IVA. Para el resto de categorías, el impacto sobre inflación es prácticamente nulo.

En términos de recaudación total, el paso al nuevo sistema implantado en enero de 1993 supondrá, según los resultados de la simulación, una disminución en torno al 2,5%. Por otra parte, se observa

(8) Nótese que la alteración de cualquiera de los dos impuestos por separado supone una alteración de precios, y, por tanto, de proporciones de gasto, alterando la recaudación por los dos tipos de impuesto. Además, en el caso del IVA, como este se superpone a los impuestos especiales, el impacto sobre la recaudación del IVA es incluso superior cuando se alteran los impuestos especiales.

(9) Es importante notar que la reforma global supone, entre otros cambios, la desaparición del tipo incrementado y su sustitución, para determinados bienes, por un impuesto de matriculación.

CUADRO 9

Reforma 2 (Simulación conjunta)

Impacto sobre la inflación: -0,25

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	-8,62	6,68	-3,21	-0,27
2 ^a	-8,62	8,28	-3,00	-0,26
3 ^a	-8,72	9,45	-2,86	-0,26
4 ^a	-8,54	9,80	-2,68	-0,24
5 ^a	-8,76	10,78	-2,66	-0,24
6 ^a	-8,82	11,71	-2,65	-0,24
7 ^a	-8,67	12,19	-2,47	-0,22
8 ^a	-8,88	14,03	-2,47	-0,22
9 ^a	-9,10	16,04	-2,31	-0,21
10 ^a	-11,26	31,01	-2,08	-0,19
Total	-9,51	15,87	-2,46	-

CUADRO 10

Reforma 2 (Simulación cambios en el IVA)

Impacto sobre la inflación: -0,8

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	-8,47	0,13	-5,43	-0,56
2 ^a	-8,41	0,17	-5,55	-0,58
3 ^a	-8,48	0,19	-5,68	-0,60
4 ^a	-8,29	0,19	-5,58	-0,60
5 ^a	-8,48	0,21	-5,76	-0,62
6 ^a	-8,51	0,23	-5,88	-0,63
7 ^a	-8,35	0,23	-5,80	-0,63
8 ^a	-8,53	0,26	-6,07	-0,65
9 ^a	-8,71	0,29	-6,27	-0,68
10 ^a	-10,62	0,54	-8,19	-0,90
Total	-9,10	0,29	-6,49	-

CUADRO 11

Reforma 2 (Simulación cambios en los Impuestos Especiales)

Impacto sobre la inflación: 0,55

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	-0,22	6,36	2,11	0,27
2 ^a	-0,28	7,93	2,45	0,31
3 ^a	-0,31	9,08	2,72	0,34
4 ^a	-0,32	9,43	2,80	0,35
5 ^a	-0,35	10,38	3,00	0,37
6 ^a	-0,37	11,29	3,14	0,38
7 ^a	-0,38	11,77	3,23	0,40
8 ^a	-0,41	13,57	3,50	0,42
9 ^a	-0,46	15,54	3,87	0,46
10 ^a	-0,71	30,19	6,00	0,70
Total	-0,47	15,37	3,93	-

una disminución de la recaudación por IVA cercana al 10% (por la creación del tipo superreducido y por la desaparición del incrementado), y un aumento de la recaudación por impuestos especiales próxima al 16% (derivada, en gran medida, de la creación del nuevo impuesto sobre determinados medios de transporte). En los cuadros 10 y 11, se aprecia que los cambios del IVA tienen un impacto del -6,49% sobre la recaudación total, que se compensa parcialmente con las medidas de reforma de los impuestos especiales (generan un aumento cercano al 4% en la recaudación total).

En cuanto al bienestar, el impacto de esta reforma sería ligeramente redistributivo, como intuitivamente cabría esperar, dado que el tipo superreducido afecta a los bienes consumidos en mayor porcentaje por los individuos con menor capacidad de gasto, y la supresión del incrementado que beneficiaría más a las deciles con mayor nivel de gasto, se compensa con el nuevo impuesto especial.

En el cuadro 12, se han plasmado los resultados de elevar marginalmente (en un punto porcentual) el tipo general del IVA, a partir de las estructuras impositivas vigentes en 1993. El impacto sobre la inflación sería del 0,41%, soportando un efecto superior a la media (pero similar) las categorías de bebidas y tabaco, vestido y calzado, energía, gastos del hogar, transportes, esparcimiento y duraderos. La recaudación por IVA se vería incrementada en un 4,8%, mientras que, en términos de recaudación total indirecta, el aumento sería algo menor (3,14%). En cuanto a la redistribución del bienestar, los efectos son mínimos, pero se aprecia una cierta progresividad.

Por último, los resultados de la simulación de los tipos mínimos de la CEE para los impuestos especiales se han reflejado en el cuadro 13. El impacto global sobre la inflación sería reducido (-0,18%), debido a que la fuerte caída en el precios de la energía (-6,94%) se vería parcialmente compensada por el aumento de los precios de las bebidas y del tabaco (4,82%).

El impacto sobre la recaudación para el total de los impuestos indirectos sería del -2,21%, registrándose una reducción casi 3 veces

superior en la recaudación por impuestos específicos. El impacto sobre el bienestar sería, de nuevo, mínimo y ligeramente progresivo.

CUADRO 12

Reforma 3 (Incremento de un punto en el tipo general del IVA)

Impacto sobre la inflación: 0,41

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	4,03	-0,13	2,41	0,26
2 ^a	4,30	-0,16	2,64	0,29
3 ^a	4,42	-0,16	2,75	0,30
4 ^a	4,53	-0,17	2,83	0,31
5 ^a	4,58	-0,18	2,89	0,32
6 ^a	4,63	-0,19	2,97	0,33
7 ^a	4,73	-0,20	3,04	0,34
8 ^a	4,78	-0,22	3,15	0,35
9 ^a	4,89	-0,23	3,25	0,36
10 ^a	5,16	-0,30	3,57	0,40
Total	4,79	-0,22	3,14	-

CUADRO 13

Reforma 4 (convergencia a los tipos mínimos para los impuestos especiales en la CEE)

Impacto sobre la inflación: -0,18

Decila	VARIACIÓN DE LA RECAUDACIÓN			VARIACIÓN EQUIVALENTE
	Tasa de crecimiento			Porcentaje sobre el gasto
	IVA	I.E.	Total	
1 ^a	-0,21	-5,92	-2,44	-0,27
2 ^a	-0,22	-6,50	-2,55	-0,28
3 ^a	-0,21	-6,57	-2,53	-0,28
4 ^a	-0,21	-6,63	-2,53	-0,29
5 ^a	-0,21	-6,74	-2,53	-0,29
6 ^a	-0,20	-6,69	-2,44	-0,28
7 ^a	-0,20	-6,76	-2,44	-0,28
8 ^a	-0,18	-6,44	-2,23	-0,25
9 ^a	-0,17	-6,40	-2,17	-0,25
10 ^a	-0,13	-5,60	-1,72	-0,20
Total	-0,18	-6,33	-2,21	-

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido el de evaluar el impacto de diversas reformas en los tipos del IVA y de los impuestos especiales sobre la inflación, el volumen de recaudación y el nivel de bienestar. Las conclusiones más sobresalientes se presentan a continuación.

En primer lugar, se observa que, aproximadamente, cada punto porcentual de elevación del tipo general del IVA supone un incremento de 0.4 puntos en la tasa de inflación. El impacto de alteraciones en los tipos reducido e incrementado es mucho más moderado.

Por otro lado, como era esperable, se detecta una relación positiva entre incrementos en la recaudación y en la tasa de inflación, derivados de reformas en la imposición indirecta. De este modo, las ganancias adicionales de recaudación que pueden obtenerse a través de elevaciones de los tipos de los impuestos indirectos tienen su contrapartida en términos de mayores tasas de inflación (resultado similar al recogido en Burgos, Ruiz y Taguas (1992)). También se aprecia un trade-off más ventajoso en el caso de los impuestos especiales, en el sentido de que, para un mismo incremento en la tasa de inflación, se puede obtener un mayor aumento de recaudación alterando los impuestos especiales, en vez de alterar los tipos del IVA.

Por último, en términos de bienestar, como es bien conocido, las posibilidades redistributivas de la imposición indirecta son limitadas. De hecho, las alteraciones en el tipo general del IVA tienen un impacto bastante homogéneo sobre todas las decilas. No obstante, si son destacables el efecto regresivo de la reducción o eliminación del tipo incrementado y el carácter ligeramente redistributivo de la creación del tipo superreducido. La elevación de los tipos de los impuestos especiales es, con excepción del impuesto sobre medios de transporte, ligeramente regresiva.

APÉNDICE

LOS DATOS

I. Gastos de los hogares

La fuente de datos para los gastos es la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF) que elabora el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta encuesta está dirigida a los hogares que residen en viviendas familiares principales y se supone representativa del universo familiar español.

Las variables sobre las que proporciona información son:

- a) Gastos del hogar con una desagregación a nivel de un dígito en la clasificación PROCOME del Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (se incluyen 248 grupos de bienes), con periodicidad trimestral y en términos nominales.
- b) Ingresos del hogar (tanto monetarios como no monetarios), también con una periodicidad trimestral y en términos nominales.
- c) Características del hogar, como el número de miembros de éste, su composición, edad del sustentador principal, tipo de municipio en que reside, etc.

La ECPF trabaja en cada trimestre con una muestra teórica de 3.200 familias, y, aunque el nivel de respuesta es elevado, en los trimestres de verano el porcentaje de respuesta se reduce hasta el 66%.

Estas familias son seleccionadas según criterios tanto geográficos como poblacionales, siendo una muestra que se renueva en cada período en su octava parte, sin contar las familias que voluntariamente dejan de colaborar.

Las características socioeconómicas más relevantes de esta encuesta se resumen en los párrafos siguientes:

- a) Respecto al lugar de residencia, el 15,2% de los encuestados habita en municipios con una población superior a 500.000 habitantes, el 35% en municipios con una población entre 50.000 y 500.000 habitantes, y el resto en municipios de menos de 50.000 habitantes. La encuesta, en consecuencia, parece estar sesgada hacia una población más rural que la que parece obtenerse de los censos de población.
- b) Respecto a la categoría socioeconómica del sustentador principal, un 10% está dedicado directamente a actividades agrarias y un 23,8% son no asalariados. Estos porcentajes son muy similares a los que se obtienen de la Encuesta de Población Activa (EPA).
- c) Respecto al nivel de estudios, el 7,9% de los sustentadores principales tiene estudios superiores, y el 28% no tiene ningún tipo de estudios. Estos porcentajes difieren considerablemente de los que se obtienen, por ejemplo, en la EPA. Esta encuesta parece estar sesgada hacia un nivel educacional bajo, lo cual condiciona la representatividad de las respuestas.

Para llevar a cabo la cuantificación de los gastos de las familias, estos se clasifican según un criterio temporal en gastos de referencia semanal, mensual o trimestral. Los primeros se contabilizan entregando a las familias unos formularios que deben llenar adecuadamente durante la semana¹⁰, que es el período de seguimiento; el resto de gastos e ingresos se contabiliza mediante entrevista. Estos gastos se convierten en trimestrales, multiplicándolos por el correspondiente factor de elevación. Con esta información se procedió a dos tipos de agregación, una a nivel de individuos (se obtuvieron las decilas de gasto) y otra a nivel de bienes, clasificándose éstos en las siguientes categorías:

⁽¹⁰⁾ Esta semana se determina aleatoriamente a lo largo del trimestre.

1. Alimentación y bebidas no alcohólicas
2. Bebidas alcohólicas y tabaco
3. Vestido y calzado
4. Gastos de alquileres
5. Consumo de energía
6. Gastos del hogar
7. Servicios médicos
8. Transporte y comunicaciones
9. Esparcimiento
10. Educación
11. Otros gastos
12. Bienes de consumo duradero

En el cuadro A.1, se ha obtenido la estructura de la cesta de cada una de las decilas, así como la que se obtiene de la contabilidad nacional.

En términos de decilas, se puede apreciar cómo existe una serie de bienes que van perdiendo peso en la cesta de los individuos según aumenta el nivel de renta; estos son: alimentación, bebidas y tabaco y energía. Respecto a la alimentación, este efecto se deriva de la existencia de un consumo de subsistencia, en el cual la diferenciación vía precios es escasa, a la vez que se detecta una tendencia creciente según las decilas en un apartado claramente sustitutivo de esta categoría como son las comidas fuera del hogar, recogidas en la categoría de otros gastos. Si lo comparamos con el porcentaje que se obtiene de la contabilidad nacional, resulta sorprendente la diferencia al alza que se obtiene en la encuesta, aunque esto solo debe responder a que en la encuesta colaboran mayoritariamente familias cuyo consumo de alimentos fuera del hogar es muy bajo, como puede apreciarse en el porcentaje de gastos en otros bienes y servicios.

El porcentaje de gasto en bebidas y tabaco también resulta decreciente con el nivel de gasto. En este caso, el resultado se explica por un menor consumo efectivo de este tipo de bienes según aumenta el

CUADRO A.1

PORCENTAJE SOBRE GASTO

	1 ^a DECILA	2 ^a DECILA	3 ^a DECILA	4 ^a DECILA	5 ^a DECILA	6 ^a DECILA	7 ^a DECILA	8 ^a DECILA	9 ^a DECILA	10 ^a DECILA	CONTABIL. NACIONAL
Alimentación	40,33	37,00	34,36	32,67	31,10	29,11	27,03	25,21	22,19	15,63	21,95
Bebidas y tabaco	3,20	3,02	2,69	2,61	2,61	2,38	2,40	2,40	2,13	1,59	2,97
Vestido y calzado	7,64	7,95	9,09	9,71	10,30	10,28	10,67	10,97	10,59	10,27	8,64
Vivienda y alquileres	20,58	19,07	19,81	20,43	19,06	20,23	19,66	19,48	20,98	19,99	12,01
Energía	6,64	6,57	6,58	6,38	6,45	6,05	5,75	5,72	5,26	4,06	10,45
Gastos del hogar	2,50	2,59	2,55	2,61	2,78	2,34	2,66	2,78	2,93	2,84	3,22
Servicios médicos	1,31	1,65	1,73	1,55	1,59	1,98	2,02	2,48	2,56	2,81	3,22
Transporte y Comunicaciones	3,62	3,98	4,81	4,93	5,02	5,35	6,04	5,76	6,08	6,07	2,52
Zapatería	1,46	2,06	2,22	2,07	2,43	2,32	2,48	2,65	2,82	2,82	2,48
Educación	1,23	1,35	1,58	1,74	1,86	1,83	1,79	1,66	1,68	1,43	2,02
Otros bienes y servicios	7,92	9,64	8,94	9,35	9,81	10,32	11,20	11,38	12,47	12,03	20,16
Duraderos	3,58	5,11	5,65	5,95	6,90	7,83	8,30	9,50	10,32	20,46	10,36

(*). Para algunas categorías de bienes, la agregación disponible de la contabilidad nacional no es exactamente la misma que la de la encuesta.
 Las diferencias se explican en el texto del Apéndice.

nivel de gasto, ya que, como se prueba en otros trabajos, el nivel de cualificación de los individuos está negativamente relacionado con el gasto en este tipo de bienes, y aquel es creciente con el nivel de gasto.

Respecto a la energía, el resultado es sorprendente, puesto que el porcentaje de gasto en duraderos y, en consecuencia, el stock de estos es creciente con el nivel de gasto y estos son los bienes que mayoritariamente requieren este input para su funcionamiento. De nuevo, tal resultado debe achacarse a la escasa diferenciación del producto, y, por tanto, del precio de venta. Si se compara el porcentaje de gasto en energía de la encuesta con el de la contabilidad nacional, parece existir un sesgo al alza en la contabilidad nacional; este se deriva de la imposibilidad de separar en esta última el gasto de reparación de automóviles del consumo de gasolina; en consecuencia, en el apartado de transporte y comunicaciones, el porcentaje obtenido con la contabilidad nacional es excesivamente bajo.

Entre los bienes cuyo porcentaje sobre el gasto aumenta con las decimas, se encuentran vestido y calzado, gastos del hogar, servicios médicos, transporte y comunicaciones, esparcimiento, enseñanza, otros bienes y servicios y duraderos. En el vestido y calzado, hay que tener en cuenta que se incluyen artículos de lujo, y, además, es un tipo de bienes en los cuales las diferencias de calidad y precios son más notorias.

Respecto a los gastos del hogar, es sorprendente que la estructura de gasto no sea más creciente por decimas, ya que incluye el servicio doméstico, aunque el hecho de que la encuesta sea rellenada mayoritariamente por familias donde la mujer trabaja en el hogar podría explicar tal evolución, así como el sesgo a la baja si lo comparamos con los resultados que se obtienen de la contabilidad nacional.

En cuanto a los servicios médicos, este resultado se deriva de la mayor utilización de servicios médicos privados según aumenta el nivel de renta.

El aumento del porcentaje de gasto en transporte y comunicaciones por decila se deriva no solo de un mayor consumo de este tipo de bienes, sino también de un efecto-calidad asociado, como asimismo ocurre con el gasto en duraderos, aunque este último incluye un buen número de bienes de lujo; para este tipo de bienes en la contabilidad nacional se estima un porcentaje algo alto; esto se debe a que en la encuesta, por la forma de recoger la información, este tipo de gastos no aparecen bien reflejados.

En el gasto en enseñanza, también sorprende que el crecimiento del porcentaje por decilas no sea más fuerte, ya que es un bien en el que puede existir una discriminación-precio obvia.

Por último, sorprende la estabilidad del porcentaje de gasto dedicado a alquileres y vivienda, aunque esto se debe al elevado porcentaje de los alquileres imputados por los propios entrevistados.

II. Los precios

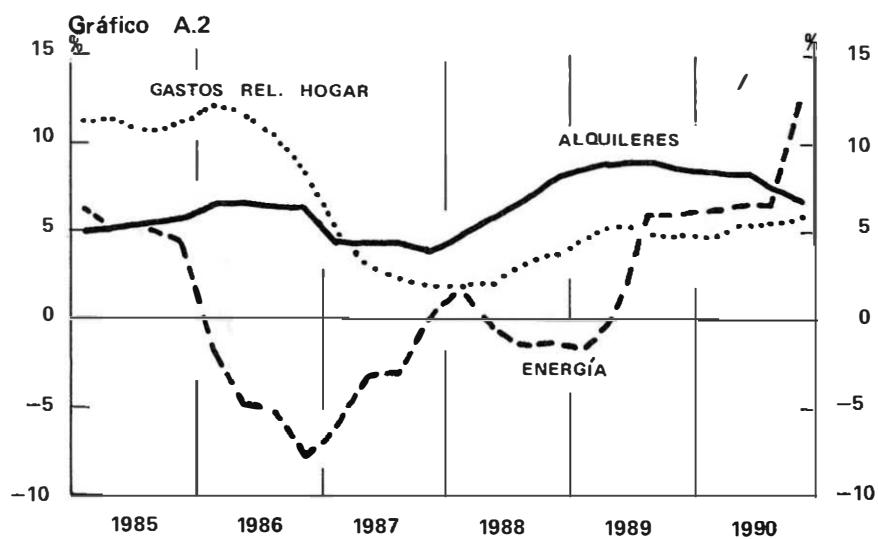
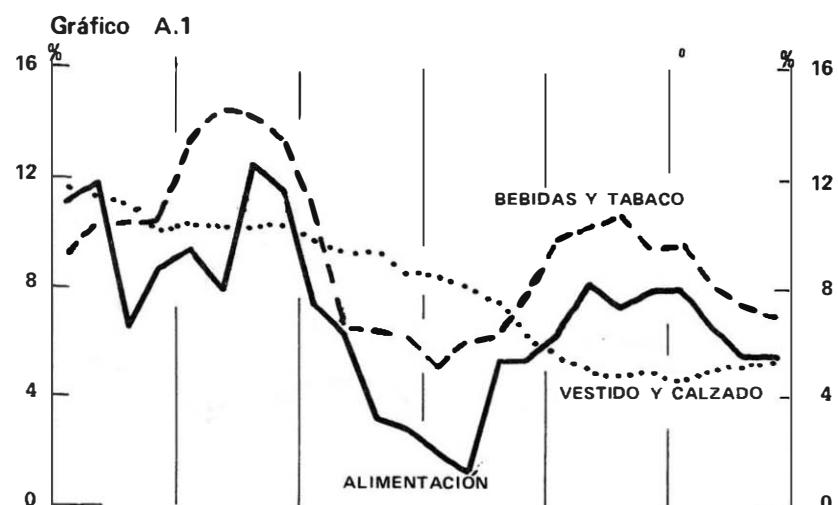
La fuente de datos de los precios es el IPC en base 1983. Dado que el nivel de desagregación disponible es similar al de la encuesta, se construyeron 12 índices de precios, de acuerdo con las categorías de bienes definidos en el apartado anterior y utilizando las ponderaciones del IPC.

En los gráficos A.1-4, se han dibujado las tasas de crecimiento interanuales de los precios de cada una de estas 12 categorías de bienes. En estos gráficos destaca, como elemento discordante, la evolución del precio de la energía que, respondiendo a los movimientos de los precios internacionales del petróleo, no muestra ninguna afinidad con los otros índices de precios.

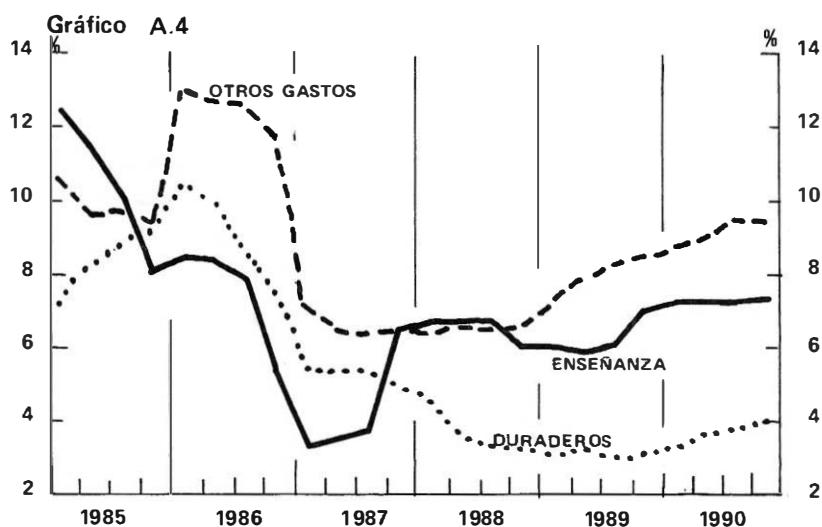
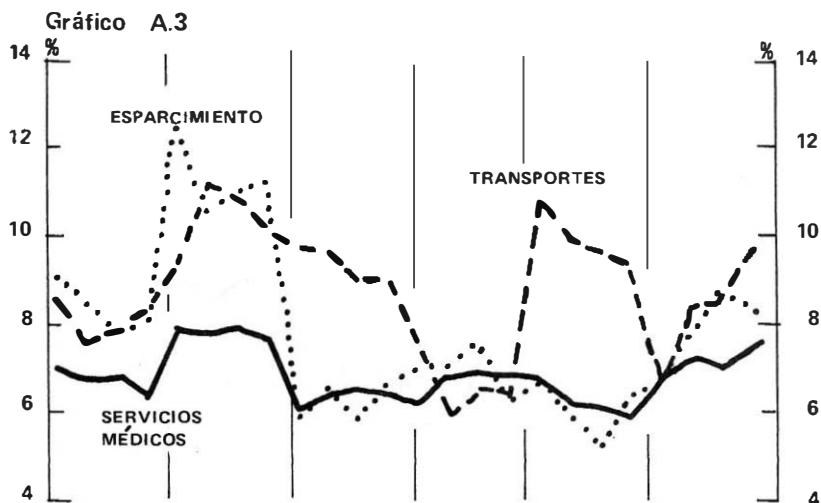
Para el resto de los índices de precios, cabe resaltar, en primer lugar, el efecto inflacionario que tuvo la introducción del IVA en 1986. Este efecto pareció ser mayor para las categorías de bienes más relacionadas con los servicios. A partir de este año, la reducción de las

ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO

Tasas de variación interanuales



ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO
Tasas de variación interanuales



presiones inflacionistas fue generalizada en todas las categorías de bienes, prácticamente hasta el año 89 en que se produjo un parón en este proceso. En el año 90, las presiones inflacionistas se incrementaron, con la excepción de tres categorías de bienes: alimentación, bebidas y tabaco y alquileres.

Por último, cabe observar que en el año 90 las categorías de bienes más inflacionarias fueron otros bienes y servicios, transportes y esparcimiento, todas ellas con una elevada proporción de servicios entre sus componentes, y las menos inflacionarias fueron duraderos (fruto de la notable ganancia de peso de las importaciones), vestido y calzado, alimentación y los gastos relativos al hogar. En particular, la categoría de vestido y calzado destaca también por su baja volatilidad.

III. Descripción del cálculo de los tipos medios

En este epígrafe, se detalla cómo a partir de una determinada estructura legal de la imposición indirecta se obtienen los tipos medios ($\tau^i (i=1, \dots, 12)$, Θ^{12} , μ^2 , μ^5 y a^2) necesarios para los ejercicios de simulación. La estructura de tipos de la imposición indirecta, que se considera en este trabajo, viene dada por los tipos legales del IVA (general, reducido y, en su caso, superreducido y/o incrementado), los tipos unitarios sobre el alcohol y la cerveza, los tipos del impuesto de hidrocarburos (tipos unitarios sobre propano y butano, sobre gasolina con y sin plomo, sobre el gasóleo A y sobre los fuelóleos), los tipos del impuesto sobre las labores del tabaco (tipo unitario sobre cigarrillos y tipos ad valórem sobre cigarrillos y sobre cigarros puros) y el tipo del impuesto de matriculación¹¹.

(11) Esta estructura considerada introduce algunas simplificaciones sobre la estructura vigente. En concreto: a) en relación con el impuesto sobre hidrocarburos, no se consideran los tipos sobre algunas clases de aceites de petróleo; b) de los tres tipos unitarios sobre la cerveza, se toma el intermedio; c) no se consideran los impuestos unitarios sobre otras labores del tabaco (picadura, tabaco para mascar, entre otras), y d) no se tiene en cuenta la existencia de regímenes fiscales distintos en Canarias, Ceuta y Melilla.

a) Tipos medios del IVA para cada una de las doce categorías de bienes (τ_1)

Los gastos en cada una de las doce categorías de bienes se obtienen agregando a partir de los gastos en los 248 subgrupos que figuran en la encuesta. Para las categorías compuestas por subgrupos formados por bienes gravados a tipos distintos se han utilizado, en algunos casos (aprovechando la proximidad entre la clasificación de la ECPF y la clasificación del Indice de Precios al Consumo (IPC)) las correspondencias entre la clasificación del IPC y las ramas de las tablas input-output, y entre éstas y la estructura de tipo del IVA¹², tomadas de otros trabajos, y, en otros casos, supuestos arbitrarios sobre las ponderaciones de bienes dentro de los subgrupos.

b) Tipo medio del impuesto sobre hidrocarburos (μ^5)

Los tipos del impuesto sobre hidrocarburos definidos en pesetas por unidad de producto se convierten en porcentajes sobre el precio de producción, para cada una de las variedades de hidrocarburos, y se obtiene la media de estos porcentajes utilizando las ponderaciones de la encuesta.

c) Tipos medios de los impuestos especiales para la categoría de bebidas alcohólicas y tabaco (μ^2 y a^2)

El tipo medio ad valórem (a^2) se obtiene directamente utilizando los pesos de la encuesta para los bienes gravados por este impuesto.

Respecto al tipo específico medio (μ^2), se sigue el procedimiento descrito en Baker, McKay y Symons (1990). Para cada una de las tres clases de bienes (alcohol, cerveza y cigarrillos), se aproxima

⁽¹²⁾ Ver González-Páramo y Salas (1991) para la correspondencia entre la clasificación de IPC y las ramas TIO y Lasheras, Lecea y Monés (1988) para la correspondencia entre las ramas TIO y la estructura de tipos del IVA.

la ratio $r=\mu p/q$ por el cociente entre recaudación total por el impuesto específico para el bien y el gasto total de los consumidores en ese bien (ambas cantidades referidas al total nacional). A partir de la definición de r y de la expresión (7'), se obtiene:

$$\mu = \frac{(a-r)(1+\tau)}{(1+\tau)r-1}$$

Una vez calculado μ para cada una de las tres clases de bienes, el tipo específico medio (μ^2) se obtiene utilizando las ponderaciones de la encuesta.

d) **Tipo medio del impuesto de matriculación (8¹²)**

Este impuesto afecta exclusivamente a determinados bienes incluidos en la categoría de bienes de consumo duradero. Por tanto, se utilizan las ponderaciones de la encuesta para obtener el tipo medio correspondiente a la categoría.

BIBLIOGRAFÍA

- BAKER, P., S. MCKAY y E. SYMONS (1990): "The Simulation of Indirect Tax Reforms: The IFS Simulation Program for Indirect Taxation (SPIT)". Working Paper W90/11. Institute for Fiscal Studies.
- BURGOS, J., H. RUIZ y D. TAGUAS (1992): "Impuestos indirectos e inflación en 1992", Boletín Económico ICE, núm. 2327.
- DEATON, A. y J. MUELLBAUER (1980), Economics and Consumer Behavior, New York: Cambridge University Press.
- DIAMOND, P. y J. MIRLEES (1971), "Optimal taxation and Public Production II: Tax Rules", American Economic Review, 61, pp. 261-278.
- ESCOBAR, J.J. (1992): "El Proyecto de nueva Ley de Impuestos Especiales", Hacienda Pública Española. Cuadernos de Actualidad, núm. 9/1992.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. y R. SALAS (1991), "Incidencia redistributiva del IVA", mimeo.
- LASHERAS, M.A., A. de LECEA y M.A. MONES (1988), "Modelo IINDIO: Metodología y Aplicaciones", Documento de Trabajo 5/88. Instituto de Estudios Fiscales.
- LIMÓN, J. y F. CARBAJO (1993), "El nuevo impuesto sobre el valor añadido", Boletín Económico ICE, núm. 2354.
- LORENZO, M.J. (1988), "Sistemas completos de demanda para la economía española", Investigaciones Económicas, 12, pp. 83-130.
- POLLAK, R. y T. WALES (1992), Demand System Specification and Estimation, Oxford University Press.
- SEGURA, J. (1986), Análisis Microeconómico, Madrid, Alianza Editorial.

DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 9101 **Javier Vallés:** Estimation of a growth model with adjustment costs in presence of unobservable shocks.
- 9102 **Javier Vallés:** Aggregate investment in a growth model with adjustment costs.
- 9103 **Juan J. Dolado:** Asymptotic distribution theory for econometric estimation with integrated processes: a guide.
- 9104 **José Luis Escrivá y José Luis Malo de Molina:** La instrumentación de la política monetaria española en el marco de la integración europea. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9105 **Isabel Argimón y Jesús Briones:** Un modelo de simulación de la carga de la deuda del Estado.
- 9106 **Juan Ayuso:** Los efectos de la entrada de la peseta en el SME sobre la volatilidad de las variables financieras españolas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9107 **Juan J. Dolado y José Luis Escrivá:** La demanda de dinero en España: definiciones amplias de liquidez. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9108 **Fernando C. Ballabriga:** Instrumentación de la metodología VAR.
- 9109 **Soledad Núñez:** Los mercados derivados de la deuda pública en España: marco institucional y funcionamiento.
- 9110 **Isabel Argimón y José M.^a Roldán:** Ahorro, inversión y movilidad internacional del capital en los países de la CE. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9111 **José Luis Escrivá y Román Santos:** Un estudio del cambio de régimen en la variable instrumental del control monetario en España. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9112 **Carlos Chuliá:** El crédito interempresarial. Una manifestación de la desintermediación financiera.
- 9113 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Inversión y restricciones financieras: evidencia en las empresas manufactureras españolas.
- 9114 **Miguel Sebastián:** Un análisis estructural de las exportaciones e importaciones españolas: evaluación del período 1989-91 y perspectivas a medio plazo.
- 9115 **Pedro Martínez Méndez:** Intereses y resultados en pesetas constantes.
- 9116 **Ana R. de Lamo y Juan J. Dolado:** Un modelo del mercado de trabajo y la restricción de oferta en la economía española.
- 9117 **Juan Luis Vega:** Tests de raíces unitarias: aplicación a series de la economía española y al análisis de la velocidad de circulación del dinero (1964-1990).
- 9118 **Javier Jareño y Juan Carlos Delrieu:** La circulación fiduciaria en España: distorsiones en su evolución.
- 9119 **Juan Ayuso Huertas:** Intervenciones esterilizadas en el mercado de la peseta: 1978-1991.
- 9120 **Juan Ayuso, Juan J. Dolado y Simón Sosvilla-Rivero:** Eficiencia en el mercado a plazo de la peseta.
- 9121 **José M. González-Páramo, José M. Roldán y Miguel Sebastián:** Issues on Fiscal Policy in Spain.
- 9201 **Pedro Martínez Méndez:** Tipos de interés, impuestos e inflación.
- 9202 **Víctor García-Vaquero:** Los fondos de inversión en España.
- 9203 **César Alonso y Samuel Bentolila:** La relación entre la inversión y la «Q de Tobin» en las empresas industriales españolas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9204 **Cristina Mazón:** Márgenes de beneficio, eficiencia y poder de mercado en las empresas españolas.
- 9205 **Cristina Mazón:** El margen precio-coste marginal en la encuesta industrial: 1978-1988.
- 9206 **Fernando Restoy:** Intertemporal substitution, risk aversion and short term interest rates.
- 9207 **Fernando Restoy:** Optimal portfolio policies under time-dependent returns.
- 9208 **Fernando Restoy and Georg Michael Rockinger:** Investment incentives in endogenously growing economies.
- 9209 **José M. González-Páramo, José M. Roldán y Miguel Sebastián:** Cuestiones sobre política fiscal en España.
- 9210 **Ángel Serrat Tubert:** Riesgo, especulación y cobertura en un mercado de futuros dinámico.

- 9211 **Soledad Núñez Ramos:** Fras, futuros y opciones sobre el MIBOR.
- 9212 **Federico J. Sáez:** El funcionamiento del mercado de deuda pública anotada en España.
- 9213 **Javier Santillán:** La idoneidad y asignación del ahorro mundial.
- 9214 **María de los Llanos Matea:** Contrastes de raíces unitarias para series mensuales. Una aplicación al IPC.
- 9215 **Isabel Argimón, José Manuel González-Páramo y José María Roldán:** Ahorro, riqueza y tipos de interés en España.
- 9216 **Javier Azcárate Aguilar-Amat:** La supervisión de los conglomerados financieros.
- 9217 **Olympia Bover:** Un modelo empírico de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9218 **Jeroen J. M. Kremers, Neil R. Ericsson and Juan J. Dolado:** The power of cointegration tests.
- 9219 **Luis Julián Álvarez, Juan Carlos Delrieu y Javier Jareño:** Tratamiento de predicciones conflictivas: empleo eficiente de información extramuestral. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9220 **Fernando C. Ballabriga y Miguel Sebastián:** Déficit público y tipos de interés en la economía española: ¿existe evidencia de causalidad?
- 9221 **Fernando Restoy:** Tipos de interés y disciplina fiscal en uniones monetarias. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9222 **Manuel Arellano:** Introducción al análisis econométrico con datos de panel.
- 9223 **Ángel Serrat:** Diferenciales de tipos de interés onshore/offshore y operaciones swap.
- 9224 **Ángel Serrat:** Credibilidad y arbitraje de la peseta en el SME.
- 9225 **Juan Ayuso y Fernando Restoy:** Eficiencia y primas de riesgo en los mercados de cambio. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9226 **Luis J. Álvarez, Juan C. Delrieu y Antoni Espasa:** Aproximación lineal por tramos a comportamientos no lineales: estimación de señales de nivel y crecimiento.
- 9227 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Productividad, estructura de mercado y situación financiera.
- 9228 **Ángel Estrada García:** Una función de consumo de bienes duraderos.
- 9229 **Juan J. Dolado and Samuel Bentolila:** Who are the insiders? Wage setting in spanish manufacturing firms.
- 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

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores a 1991 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
