

# UNA EVALUACIÓN DEL GRADO DE INCUMPLIMIENTO FISCAL PARA LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS

Autores: *Ángel Alañón Pardo*<sup>(a)</sup>

*Miguel Gómez de Antonio*<sup>(b)</sup>

Universidad Complutense de Madrid

P. T. N.º 9/03

(a) angel@ccee.ucm.es. Campus de Somosaguas. Departamento de Economía Aplicada I. Pabellón de 3.º.

(b) mga@ccee.ucm.es. Campus de Somosaguas. Departamento de Economía Aplicada VI. Pabellón de 4.º. Dpcho. 203.3.

N.B.: Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad de los autores, pudiendo no coincidir con las del Instituto de Estudios Fiscales.

Desde el año 1998, la colección de Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales está disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>.

Edita: Instituto de Estudios Fiscales

N.I.P.O.: 111-03-006-8

I.S.S.N.: 1578-0252

Depósito Legal: M-23772-2001

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DE ECONOMÍA SUMERGIDA
2. CLASIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS ENFOQUES UTILIZADOS PARA CUANTIFICAR LA ECONOMÍA SUMERGIDA
3. METODOLOGÍA
4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS
5. CONCLUSIONES

ANEXO I: ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA SUMERGIDA EN ESPAÑA Y EN SUS PROVINCIAS

REFERENCIAS



## ABSTRACT

El objetivo de esta investigación consiste en obtener una estimación de la economía sumergida y del fraude fiscal tanto para el conjunto de la economía española como para las provincias españolas con la intención de ofrecer una primera aproximación de la cuantía y de la distribución territorial de la economía sumergida en España. El trabajo utiliza un enfoque monetario que estima un modelo de regresión para explicar la demanda del agregado monetario, M2, introduciendo entre las variables explicativas una medida de presión fiscal análoga al índice local de *progresividad de la carga* pero para el conjunto del sistema impositivo. Una vez explicado el agregado monetario M2 con el modelo de regresión, bajo determinados supuestos se obtiene una ecuación que permite establecer el porcentaje que representa la economía sumergida respecto de la economía "oficial", en función del valor del indicador de presión fiscal y de una relación de los parámetros obtenidos en el modelo.

**Palabras clave:** Economía Sumergida, Cumplimiento Fiscal, Econometría Espacial, Funciones de demanda de efectivo.

**Códigos JEL:** E61, H20, H26.



## INTRODUCCIÓN

Durante las dos últimas décadas ha crecido cada vez más el interés por el fenómeno de la economía sumergida. Son numerosos los motivos por los que el análisis de la economía irregular reviste interés. Es importante evaluar la pérdida de recaudación en la que el sector público incurre como consecuencia de su existencia, así como los efectos que ello tiene sobre la eficiencia, la equidad, el crecimiento y la distribución de la renta. También es importante conocer el tamaño de la economía sumergida por motivos de política económica, ya que bajo una economía sumergida en crecimiento, la política económica estará basada en estimaciones de indicadores oficiales erróneos, por lo que las medidas políticas planteadas podrían ser discutibles. Necesitamos conocer con mayor precisión el tipo de evasión, el sector en que se produce, el tipo de participantes y las regiones más afectadas, para movilizar los recursos en una dirección determinada, combatir la evasión y diseñar líneas de actuación y estrategias efectivas.

Las causas de la economía sumergida son muy variadas, por lo que el estudio de las mismas hace del enfoque regional un enfoque muy apropiado, ya que nos permitirá ofrecer distintas medidas de actuación en función de las características que determinen el nivel de fraude fiscal<sup>1</sup> en cada provincia. No son muchos los estudios realizados desde un punto de vista regional para la economía española, y aún son menos los que utilizan un marco de análisis provincial. Es para paliar esta falta de trabajos de ámbito regional por lo que abordamos esta estimación de la economía sumergida provincial

En los trabajos dedicados al estudio de la economía sumergida se obtienen resultados muy dispares. Esto es debido fundamentalmente a dos motivos, en primer lugar, a la dificultad que entraña medir un fenómeno cuya característica principal radica en permanecer oculto, y, en segundo lugar, a los distintos conceptos que han sido utilizados en la literatura para estimar este fenómeno. En lo que se refiere al primer punto es poco lo que se puede hacer, ya que los integrantes de la misma no están dispuestos a ser identificados. Sin embargo, sí es conveniente delimitar claramente el concepto que se pretende medir en este trabajo.

Por lo tanto, en el epígrafe primero se define el fenómeno a estimar, a continuación se realiza un pequeño repaso de los distintos enfoques que existen en la literatura para cuantificar la economía sumergida. En la sección tercera se explica la metodología que se empleará para estimar la economía sumergida, en el cuarto epígrafe se realizan las estimaciones, y, por último, se dedica un apartado a comentar las principales conclusiones obtenidas.

---

<sup>1</sup> En este trabajo, el término economía sumergida, hace referencia al valor de la producción no declarada por motivos fiscales, y el fraude fiscal a la recaudación que se hubiera derivado de dicha economía sumergida, no obstante, y debido a la causalidad existente entre ambos, utilizaremos ambos términos indistintamente.



## 1. DEFINICIÓN DE ECONOMÍA SUMERGIDA

Existen numerosos términos para denominar este fenómeno: economía sumergida, economía oculta, economía irregular, trabajo oculto, economía no oficial, economía paralela, economía subterránea, economía marginal, economía no registrada, economía dual, *shadow economy*... Sin embargo, no todos ellos recogen exactamente el mismo concepto.

De todas las definiciones consultadas para este fenómeno la más completa es la definición que realiza la OCDE. Así, la economía oculta consiste en la producción legal no declarada + producción de bienes y servicios ilegales (prostitución, tráfico de drogas...). Se olvida explícitamente de la economía doméstica, de actividades ilegales no productivas (robo, extorsión...) y de la economía informal (temporeros, trabajadores a domicilio...), que en ocasiones están recogidas en algunos trabajos.

La definición que se debe adoptar depende del propósito que se persiga. Nuestro trabajo únicamente se centra en evaluar la parcela de la economía sumergida que corresponde a los hechos económicos ocultos de carácter fiscal. Nuestra definición de renta oculta corresponde a aquellos ingresos que por razones fiscales son realizados en efectivo, y al no ser declaradas sus fuentes, permanecen al margen de la contabilidad nacional. Por tanto, no se identifica economía oculta con actividades ilegales, ni con todas las actividades no declaradas, como puede ser el trabajo doméstico o las transferencias que se producen en el seno de una familia, sino, únicamente con actividades ilegales desde el punto de vista fiscal, es decir, es el hecho de no pagar impuestos lo que las convierte en ilegales.

Antes de comenzar el desarrollo metodológico vamos a repasar brevemente algunos de los trabajos más relevantes y a clasificar las distintas metodologías que hasta el momento han sido utilizadas para estimar la economía sumergida y a partir de la misma el fraude fiscal.

## 2. CLASIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS ENFOQUES UTILIZADOS PARA CUANTIFICAR LA ECONOMÍA SUMERGIDA

Son muchos los autores que han analizado el fraude fiscal utilizando a su vez enfoques muy variados. Se pueden diferenciar dos enfoques, los métodos directos y los métodos indirectos<sup>2</sup>. Los primeros están basados en encuestas prin-

---

<sup>2</sup> No obstante para consultar una clasificación más detallada y extensa de los distintos métodos existentes para la cuantificación de la economía sumergida en los países de la OCDE, consultar Santos M. Ruesga (1988). *Al otro lado de la economía. Cómo funciona la economía sumergida en España*, Pirámide, Madrid. pag. 61.



cialmente, bien al conjunto de la población, o bien a través de la consulta a expertos de cada rama de actividad en lo que se conoce como el método estructural. También se encuentran dentro de esta tipología los estudios realizados utilizando las actas de inspección de las administraciones fiscales y de la Seguridad Social. Estos métodos únicamente realizan estimaciones puntuales de sección cruzada, no pueden obtener estimaciones del desarrollo y crecimiento de la economía sumergida a lo largo del tiempo, pero, sin embargo, presentan la ventaja de que suministran información detallada sobre las actividades ocultas y sobre la estructura y composición de los que trabajan en estas actividades.

Dentro de los métodos indirectos se encuentran los métodos fiscales, que comparan estadísticas de gasto con estadísticas obtenidas por el lado de los ingresos, métodos del mercado de trabajo, métodos de contraste de macromagnitudes y los métodos monetarios de demanda de dinero<sup>3</sup>.

De todos los enfoques utilizados, el más fiable y apropiado, desde nuestro punto de vista, aun siendo conscientes de las limitaciones que presenta, es el enfoque monetario. Dentro de este enfoque se pueden distinguir tres aproximaciones distintas para cuantificar el tamaño de la economía sumergida, cuyos trabajos más representativos son Cagan (1958) y Gutman (1977), Feige (1979), y Tanzi (1980, 1982), respectivamente.

El primero en utilizar el enfoque de demanda de dinero fue Cagan (1958), que estableció una correlación entre la demanda de dinero y la presión fiscal como causa de la economía sumergida para los Estados Unidos entre 1919 y 1955. Veinte años más tarde Gutmann (1977) aplicó este mismo método, aunque no utilizó ningún procedimiento estadístico, sino que analizó la ratio entre moneda y depósitos a la vista para el periodo 1937-1976. Partía de la hipótesis de que todo incremento inexplicado del efectivo en manos del público, puede atribuirse a actividades ilegales o no registradas. Este método considera normal la relación efectivo/depósitos a la vista de 1937-1941, y postula que la diferencia entre ese valor y los registrados posteriormente, mide la cantidad de dinero destinada a las actividades informales. Este método presenta diversos inconvenientes. La elección del año base es una cuestión fundamental, con un caso paralelo en Gran Bretaña puede demostrarse que, manipulando los años base, se llega a una economía informal negativa para determinados años. Además, supone una misma velocidad de circulación del dinero en la economía irregular que en la legal, así como que todas las transacciones en la economía sumergida se realizan en efectivo, ignorando por tanto otros medios de pago posibles.

Un segundo enfoque que utiliza un método monetario aparece con el trabajo de Feige (1979) en el que se analiza la relación entre el valor de las tran-

---

<sup>3</sup> Una clasificación detallada de estos métodos aparece en Schneider y Enste (2000).

sacciones en dólares y el PIB. Se basa en la teoría monetaria de Irving Fischer, es decir  $MV = PT$ , donde  $M$  representa la cantidad de dinero,  $V$  su velocidad de circulación,  $P$  un nivel medio de precios, y  $T$  un índice del volumen de todas las transacciones. Si se conoce la relación entre  $PT$  y el PIB nominal, y esta relación es considerada constante, podemos estimar para cualquier año, el PIB nominal de acuerdo con el nivel de  $PT$ . Si no existe economía oculta el PIB así calculado debiera ser igual al que aparece en la contabilidad nacional. Tomando como base el periodo anterior a la segunda guerra mundial, suponiendo que en dicho periodo no existía economía informal, atribuyó todo crecimiento no explicado de las transacciones a la economía informal. El supuesto de inexistencia de economía informal en el año base 1939 es bastante dudoso, más aun si tenemos en cuenta que Feige no estima únicamente la economía sumergida de origen puramente fiscal. Por otra parte, también con este método nos encontramos con estimaciones de la economía sumergida negativas. Además tampoco existe evidencia empírica de que la relación entre el número de transacciones y el PIB nominal sea constante para los años 1939 a 1978.

Una tercera técnica es la basada en la estimación de ecuaciones de demanda de efectivo, donde el uso de éste depende de un número reducido de variables clave, entre las que se encuentran los impuestos. Se considera que mayores impuestos conducen al desarrollo de la economía informal alimentada por el efectivo mantenido para evadir al fisco. Diversas regresiones estadísticas explicaban la tasa de efectivo (tenencia de efectivo entre depósitos a la vista) en función de la renta personal, tasas y escalas impositivas, renta real per cápita, etc. En realidad, este método es una prolongación directa del método de Gutmann, pero, en lugar de considerar constante la relación entre efectivo y depósitos, ésta depende de una serie de variables. Tanzi (1980, 1982) es el pionero en este tipo de análisis, y es una variante de esta metodología la que nosotros proponemos para estimar el grado de cumplimiento fiscal de las provincias españolas. Este enfoque también está sujeto a críticas como los anteriores, dado que también utiliza una velocidad arbitraria del dinero en la economía oculta, en concreto la supone igual a la velocidad del dinero en la economía oficial, también supone que todas las transacciones en la economía sumergida se realizan en efectivo cuando puede que sea un porcentaje elevado, pero no la totalidad. No obstante pensamos que comparativamente es el enfoque que menos limitaciones presenta<sup>4</sup>.

Para la economía española, los principales trabajos que estiman el nivel de economía sumergida utilizando un enfoque monetario, son los trabajos de La-

---

<sup>4</sup> Para una revisión crítica consúltese Thomas (1999).

fuelle (1980), que emplea un modelo de regresión muy parecido al desarrollado por Tanzi. Moltó (1980), que aplica el método de Gutmann al caso español. Mauleón y Escobedo (1991), y Mauleón y Sardá (1997) que utilizan modelos de regresión para explicar la demanda de efectivo para, a continuación, desarrollar una metodología que permite inferir el tamaño de la economía sumergida. En cuanto a los estudios realizados con un enfoque de carácter marcadamente regional el más completo es el realizado por Sánchez Maldonado *et Al* (1997).

Existe algún otro método que utiliza el análisis factorial, basado en la teoría estadística de las variables no registradas, conocido como el *Enfoque de las variables no observadas*<sup>5</sup> que nosotros no desarrollaremos en este trabajo, así como métodos basados en factores físicos como puede ser el consumo de energía, o la demanda de automóviles<sup>6</sup>.

A continuación se describe la metodología que utilizamos para realizar las estimaciones nacionales y provinciales de la economía sumergida.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología que nosotros vamos a utilizar para estimar el nivel de economía sumergida está basada en los trabajos desarrollados por Mauleón y Escobedo (1991) y Mauleón y Sardá (1997).

Comenzamos el análisis construyendo un modelo de regresión que nos permita explicar la demanda de efectivo o de alguno de los agregados monetarios M1, M2, M3, ALP. Entre las variables explicativas incluiremos alguna medida de presión fiscal (como pueden ser el tipo marginal agregado, el tipo medio, alguna relación entre ambos, la presión fiscal directa y/o la presión fiscal indirecta) con el objetivo de establecer una relación entre la carga impositiva y el componente de la base monetaria.

Si partimos de la función de demanda de efectivo tradicional:

$$E_t = Y_t^{\alpha_1} P_t^{\alpha_2} \exp(\alpha_3 P_{Ft} + \alpha_4 i_t) \quad (1)$$

Donde  $E_t$  es la demanda de efectivo,  $Y_t$  es la renta,  $P_t$  es el índice de precios,  $P_{Ft}$  la medida de presión fiscal e  $i_t$  el tipo de interés. Tomando logaritmos neperianos en esta expresión obtenemos:

---

<sup>5</sup> Para un análisis de este enfoque pueden consultarse los trabajos de Frey y Weck-Hanneman (1984), Prokhorov A. (2001), Tedds y Giles (2000).

<sup>6</sup> Para una clasificación más detallada y exhaustiva consultar Schneider y Enste (2000).



$$L_n(E_t) = \alpha_0 + \alpha_1 L_n(Y_t) + \alpha_2 L_n(P_t) + \alpha_3 P_{Ft} + \alpha_4 i_t + u_t \quad (2)$$

Bajo la hipótesis de que la economía sumergida que se pretende estimar es aquella que aparece únicamente como consecuencia de la existencia de presión fiscal, podemos obtener la función de demanda de efectivo para toda la economía, tanto la legal,  $Y_{Lt}$ , como la sumergida,  $Y_{St}$ , como:

$$E_t = \alpha_0 (Y_{Lt} + Y_{St})^{\alpha_1} P_t^{\alpha_2} \exp(\alpha_4 i_t + u_t) \quad (3)$$

Igualando las expresiones (1) y (3) y simplificando obtenemos

$$\frac{Y_{Lt}^{\alpha_1}}{(Y_{Lt} + Y_{St})^{\alpha_1}} = e^{\frac{\alpha_3}{\alpha_1} P_{Ft}} \quad (4)$$

Despejando y utilizando un desarrollo de Taylor, conseguimos la siguiente expresión que nos permite cuantificar el nivel de la economía sumergida respecto a la oficial.

$$\frac{Y_{St}}{Y_{Lt}} = e^{\frac{\alpha_3}{\alpha_1} P_{Ft}} - 1 \cong \frac{\alpha_3}{\alpha_1} P_{Ft} \quad (5)$$

Por tanto, se trata de estimar la expresión (2) y de multiplicar el cociente de los coeficientes estimados de la presión fiscal y de la renta,  $(\alpha_3/\alpha_1)$ , por la variable de presión fiscal,  $P_F$ . De este modo obtendremos una estimación nacional de la magnitud de la economía sumergida en relación con la economía real para un año dado.

Hasta aquí nuestro método coincide básicamente con Mauleón y Sardá (1997). Las principales aportaciones que vamos a introducir son su aplicación provincial y la utilización de una variable de presión fiscal novedosa.

La aplicación provincial se basa en el supuesto de que los coeficientes estimados en la expresión (2) tienen validez para cualquier unidad de agregación territorial<sup>7</sup>. Entonces, para obtener resultados provinciales no tendremos más que introducir la variable de presión fiscal construida para las distintas provincias españolas<sup>8</sup>.

Como sugerimos al comienzo de este apartado, la variable de presión fiscal que vamos a utilizar,  $P_F$ , se construye como la relación entre un tipo marginal agregado de la economía,  $TMg$ , y el tipo medio,  $TM$ , empleando para ello in-

---

<sup>7</sup> Es el denominado supuesto de estabilidad o de igualdad estructural de los parámetros, que está muy relacionado con el problema de la unidad de área modificable. Para ampliar información al respecto consúltense Alañón (2001) o Arbia (1989).

<sup>8</sup> En nuestro análisis excluirémos aquellas provincias que tiene un régimen fiscal diferenciado, esto es, Navarra, Álava, Guipúzcoa y Vizcaya.

formación relativa a la recaudación total del sistema impositivo (impuestos directos, impuestos indirectos y cotizaciones sociales). Este indicador es análogo al índice de progresividad local conocido como *Progresividad de la Carga*, pero calculado para el conjunto de los impuestos. Con ello, frente a otros trabajos como Mauleón y Sardá (1997) que utilizan indicadores parciales como las cotizaciones, se consigue, por un lado, dar cuenta de la progresividad del sistema, y, por el otro, trabajar con un indicador que recoja la influencia general de los impuestos en el conjunto de la economía. Ya que no sólo el aumento de la recaudación impositiva directa ha de ser tenida en cuenta para medir indirectamente el desarrollo de la economía sumergida española por motivos fiscales, como de hecho se ha supuesto en los estudios empíricos con carácter general.

Lo más novedoso en la construcción de esta variable es el cálculo del tipo marginal agregado,  $TMg$ , ya que para el tipo medio,  $TM$ , nos atenemos a la definición clásica: recaudación total,  $RT$ , entre una medida de la renta generada en un determinado periodo. La construcción de  $TMg$  difiere ligeramente, según se trate de estimar la relación de la economía sumergida respecto a la real para el conjunto de España o para cada una de sus provincias.

Para el conjunto de España, el tipo marginal agregado,  $TMg_{Nal'}$ , es el coeficiente,  $\beta_{Nal'}$ , de una regresión de corte transversal en la que las observaciones se corresponden con las provincias, y que utiliza como variable dependiente la recaudación fiscal total provincial de cada provincia,  $RT$ , y como variable explicativa el producto interior de cada provincia,  $PIB$ . Esta regresión incluye un término constante,  $\alpha$ . Dicho término recoge la existencia de mínimos exentos, como por ejemplo el existente en el Impuesto sobre la Renta de la Personas Físicas, IRPF, a raíz de la reforma del año 1999, o de deducciones y de gastos fiscales, como ocurre en el Impuesto sobre Sociedades, IS.

El tipo marginal agregado provincial,  $TMg_{Prov'}$ , no se puede construir de forma análoga al nacional, ya que no disponemos de series temporales con datos de recaudación y, sobre todo, de producto interior bruto para unidades de agregación territorial infraprovinciales, como pudieran ser las comarcas o los municipios. Por ello, lo que haremos será ponderar el tipo marginal nacional para un año dado en función de la relación entre el tipo medio provincial general,  $TM_{ProvG}$  y el tipo medio nacional general,  $TM_{NalG}$ . Estos tipos son los coeficientes del PIB de una provincia determinada y del PIB de España, respectivamente, obtenidos tras realizar estimaciones de la recaudación total en función del producto, pero empleando esta vez series temporales.

Antes de pasar a realizar el análisis empírico se resume en el cuadro 3.1 el proceso de construcción de los indicadores de presión fiscal nacional,  $PF_{Nal'}$  y provincial,  $PF_{Prov'}$ .

**Cuadro 3.1**  
**CONSTRUCCIÓN DE LOS INDICADORES DE PRESIÓN FISCAL**

$PF_{Nalt} = TMg_{Nalt} / TM_{Nalt}$	$\left\{ \begin{array}{l} TMg_{Nalt} = \beta_{Nalt} \Rightarrow RT_{Prov t} = \alpha_t + \beta_{Nalt} PIB_{prov t} \\ \text{(una regresión de corte transversal para cada año con observaciones provinciales)} \\ TM_t = RT_{Nalt} / Y_{Nalt} \end{array} \right.$
$PF_{Prov t} = TMg_{prov t} / TM_{prov t}$	$\left\{ \begin{array}{l} TMg_{Prov i,t} = TMg_{Nalt} (TM_{Prov Gi,t} / TM_{NalGi,t}) \\ TM_{Prov Gi,t} = \beta_{Prov i,t} \Rightarrow RT_{Prov i,t} = \alpha_t + \beta_{Prov i,t} PIB_{prov i,t} \\ \text{(una regresión de con datos temporales para cada provincia)} \\ TM_{NalGi,t} = \beta_{Nal} \Rightarrow RT_{Nalt} = \alpha_t + \beta_{Nal} PIB_{Nalt} \\ \text{(una regresión de con datos temporales para el conjunto de España)} \\ TM_{prov i,t} = RT_{Prov i,t} / Y_{Prov i,t} \end{array} \right.$
$PF_{Nalt}$ = Presión fiscal nacional año t $PF_{Prov t}$ = Presión fiscal provincial en el año t $TM_{Nalt}$ = Tipo medio nacional año t $TM_{Prov t}$ = Tipo medio provincial año t $TM_{Prov Gi,t}$ = Tipo medio provincial general provincia i, año t $TM_{NalGi,t}$ = Tipo medio general año t $PIB_{prov t}$ = Producto interior bruto provincial año t	$PIB_{Nalt}$ = Producto interior bruto nacional año t $TMg_{Nalt}$ = Tipo marginal agregado nacional año t $TMg_{prov t}$ = Tipo marginal agregado provincial año t $RT_{Prov t}$ = Recaudación total provincial año t $RT_{Nalt}$ = Recaudación total nacional año t $Y_{Nalt}$ = Renta provincial año t $Y_{Prov i,t}$ = Renta nacional año t

## 4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

En este apartado vamos a resumir el proceso de estimación de la economía sumergida por razones fiscales tanto nacional como provincialmente.

El punto de partida señalado en la sección anterior era la estimación de una función de demanda de efectivo, expresión (2). Donde hemos utilizado como variable dependiente  $M2$ ,  $Y_{it}$  es el valor añadido bruto a precios constantes,  $P_t$  el índice de precios al consumo,  $P_F$  la variable de presión fiscal nacional definida anteriormente, e  $i_t$  el tipo de interés.

$$\ln(M2_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_{it}) + \alpha_2 (P_t) + \alpha_3 P_{Ft} + \alpha_4 i_t + u_t \quad (2)$$

Los resultados de la estimación son los siguientes:

$$\ln(M2_t) = 0,770 \ln(Y_{it}) + 0,910 (P_t) + 0,741 P_{Ft} - 0,023 i_t$$

(0,10)      (2,18)      (0,2873)      (0,005)

$$R^2_{aj} = 0,99$$

Las variables son altamente significativas y el modelo cumple con los requisitos habituales<sup>9</sup>.

Tras estandarizar los coeficientes y multiplicar su cociente,  $(\alpha_3/\alpha_1)$ , por la variable de presión fiscal nacional,  $P_F$ , tenemos el porcentaje de la economía sumergida con origen fiscal en relación a la economía real. A partir de ahí podemos obtener tanto las cifras absolutas como la variación anual de la economía sumergida en España, (cuadro 4.1).

**Cuadro 4.1**  
**ECONOMÍA SUMERGIDA DE ORIGEN FISCAL EN ESPAÑA, 1980-2000\***

	$VAB_{sum}/VAB_{legal}$	VAB <sub>sumergido</sub> (P. corrientes) (mill. ptas.)	Var. Anual %	VAB <sub>sumergido</sub> (P. constantes) (mill. ptas.)	Var. Anual %
1980	15.5	2264531.4		4271270.1	
1981	16.7	2738066.5	20.9	4591939.7	7.5
1982	16.3	3073422.5	12.2	4535613.5	-1.2
1983	16.5	3544934.9	15.3	4693205.9	3.5
1984	16.7	4051795.4	14.3	4812622.5	2.5
1985	17.2	4605035.5	13.7	5086422.7	5.7
1986	18.7	5708557.0	24.0	5708557.0	12.2
1987	18.5	6258754.0	9.6	5948044.7	4.2
1988	18.4	6906198.9	10.3	6210147.2	4.4
1989	18.9	7945282.5	15.0	6672389.7	7.4
1990	19.8	9306710.2	17.1	7258322.6	8.8
1991	19.9	10252503.1	10.2	7454325.9	2.7
1992	19.4	10715322.9	4.5	7314020.0	-1.9
1993	20.1	11555231.5	7.8	7511432.9	2.7
1994	20.2	12311284.1	6.5	7724798.3	2.8
1995	20.1	13211397.1	7.3	7903205.6	2.3
1996	20.0	13874247.0	5.0	8060861.0	2.0
1997	20.1	14700889.4	6.0	8379693.6	4.0
1998	21.2	16474780.5	12.1	9194675.1	9.7
1999	20.7	17106492.4	3.8	9322241.3	1.4
2000	20.9	18552644.6	8.5	9779243.6	4.9

*Fuente:* elaboración propia a partir de datos del VAB del INE.

\* Las series del VAB corresponden a la base 1986 y se han alargado suponiendo tasas de crecimiento iguales a las experimentadas por las magnitudes de la base 1995.

<sup>9</sup> Los resultados completos de la estimación se presentan en el anexo I.



Estos resultados difieren de los obtenidos con la misma metodología por Mauleón y Sardá (1997). De 1980 a 1987 los porcentajes de economía sumergida de dicho trabajo presentan una tendencia decreciente, para iniciar después un ligero ascenso que se detiene en 1995. Los porcentajes de economía sumergida de nuestra serie, aunque presentan ligeras caídas de apenas unas décimas (1986-88, 1991-92, 1994-96 y 1998-2000), en términos generales crecen paulsadamente durante todo el periodo.

Otra diferencia importante está en los propios niveles de fraude, que, salvo en el periodo 1980-1982, son más elevados en nuestra serie. Las razones de estas diferencias hay que buscarlas en los distintos indicadores utilizados en ambos trabajos, sobre todo en el indicador de presión fiscal. El indicador utilizado en el presente trabajo, el tipo marginal agregado entre el tipo medio, tiene un carácter mucho más general que el empleado en Mauleón y Sardá (*op. cit.*), las cotizaciones sociales, por lo que es normal que recoja parcelas de la economía sumergida de origen fiscal no contempladas por el indicador anterior, y que por tanto los niveles de economía sumergida sean más elevados.

La participación de la economía sumergida respecto a la economía legal en las provincias se consigue multiplicando el cociente anterior por la variable de presión fiscal provincial. Los resultados se muestran en los cuadros 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3.

Los resultados de la estimación de la economía sumergida provincial son acordes con los obtenidos en la estimación nacional: por lo general presentan una tendencia creciente y el salto cuantitativo entre el inicio y el final del periodo no es muy grande. No obstante, y esto justifica la necesidad del análisis regional, ese patrón general no describe exactamente la evolución de la economía sumergida en las distintas provincias.

Mientras en el caso nacional la participación de la economía sumergida aumenta en casi 5 puntos en todo el periodo, en las provincias hay una variabilidad mayor. Incluso hay provincias en las que no hay apenas variación, como por ejemplo Zaragoza, Sevilla, Barcelona o Baleares, donde la oscilación apenas se incrementa en dos puntos. Aparentemente, podría parecer que la proporción se mantiene constante en las provincias "grandes" en términos económico y que crece más en las "pequeñas". Sin embargo, hay provincias como, Ávila, en las que la variación es similar a la de las provincias "grandes".

En algunas provincias la economía sumergida pierde peso comparando la participación inicial y la final, como ocurre en Madrid o en Cuenca y Toledo, que parten de niveles muy altos, y que, además, contrastan con el crecimiento que experimenta por ejemplo Guadalajara y, sobre todo en Ciudad Real.

Otro hecho destacable, es que, a diferencia de lo que ocurre en las estimaciones nacionales, el incremento o la disminución del peso de la economía sumergida en el periodo no es sostenido, ya que a lo largo del periodo encontramos varios máximos y mínimos locales, por lo que no es posible encontrar un patrón general en una primera aproximación.



**Cuadro 4.2.1**  
**VAB SUMERGIDO / VAB LEGAL PROVINCIAS ESPAÑOLAS (%)**

	Andalucía							
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
1980	11,8	9,4	12,2	10,8	15,2	11,4	12,0	21,2
1981	13,3	9,3	11,7	10,7	15,5	11,6	12,2	22,4
1982	13,4	10,6	13,5	12,4	15,8	13,6	12,3	22,6
1983	13,9	11,0	13,7	12,5	17,3	16,0	12,1	20,2
1984	16,5	11,5	13,8	15,0	19,9	16,6	13,8	18,8
1985	18,2	13,7	15,1	14,9	25,1	18,3	14,2	20,5
1986	17,9	11,0	18,1	16,4	21,6	17,5	14,3	19,8
1987	16,8	10,0	18,3	16,3	17,5	17,3	13,4	19,5
1988	17,8	10,1	18,0	16,5	17,3	18,6	13,7	20,0
1989	17,8	11,5	19,3	17,0	21,3	15,1	14,2	19,0
1990	23,3	15,2	25,2	20,7	25,1	26,0	16,8	20,4
1991	21,3	15,8	22,0	18,0	24,1	21,0	17,3	23,0
1992	19,0	14,9	17,1	15,9	23,2	16,9	16,6	16,8
1993	19,2	17,6	17,3	17,6	25,8	18,3	19,3	18,3
1994	21,4	18,6	16,6	18,0	26,5	18,4	19,7	18,0
1995	17,9	18,2	17,6	16,6	23,8	16,9	19,4	18,5
1996	17,0	19,1	17,3	18,1	24,7	18,2	19,2	18,3
1997	19,2	17,3	17,7	20,8	19,7	18,8	20,5	19,3
1998	18,4	19,4	19,7	20,7	20,6	18,7	19,8	19,6
1999	17,9	19,9	19,0	19,9	21,0	17,3	18,7	19,0
2000	18,2	18,8	20,0	19,9	24,4	18,7	16,9	20,8
	Aragón			Asturias	Balears	Canarias		Cantabria
	Huesca	Teruel	Zaragoza			L. Palmas	Tenerife	
1980	10,8	16,9	18,4	16,9	12,9	12,1	12,3	15,5
1981	10,1	19,0	17,9	16,8	12,9	12,6	12,8	15,8
1982	10,8	19,8	17,0	15,1	13,3	14,1	13,8	15,0
1983	10,4	19,4	18,2	14,7	13,5	13,9	13,3	15,5
1984	13,3	22,3	15,5	14,8	10,5	14,0	13,8	15,5
1985	17,3	20,6	23,5	15,2	16,9	14,1	14,4	16,0
1986	18,3	27,1	18,4	22,4	18,6	18,2	20,6	19,5
1987	15,4	22,5	15,3	23,1	17,2	16,8	19,2	18,1
1988	16,7	26,5	15,8	22,0	16,6	17,3	18,5	22,2
1989	15,4	29,2	15,9	21,2	16,9	18,5	18,0	18,2
1990	17,8	33,0	18,6	22,2	18,9	21,0	21,5	17,7
1991	16,0	31,5	17,0	21,2	20,9	21,5	20,6	19,1
1992	15,4	23,2	19,5	19,8	20,2	22,1	20,5	19,3
1993	14,8	25,3	17,6	19,2	21,0	20,2	19,4	19,6
1994	15,2	23,2	20,7	18,7	20,3	20,8	22,0	19,0
1995	14,4	22,6	17,9	20,5	17,4	21,8	22,9	20,4
1996	15,0	22,3	19,6	19,0	19,2	20,8	20,4	20,6
1997	14,4	20,0	17,5	19,6	16,1	21,2	21,9	25,5
1998	14,8	21,1	19,4	20,4	19,2	19,2	27,9	23,5
1999	16,1	19,8	17,8	18,9	15,4	18,8	28,3	19,6
2000	18,1	21,4	20,3	19,6	15,3	19,6	29,8	18,3

**Cuadro 4.2.2**  
**VAB SUMERGIDO / VAB LEGAL PROVINCIAS ESPAÑOLAS (%)**

	Castilla-León								
	Ávila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora
1980	12,8	16,1	16,0	9,2	12,2	18,8	10,9	16,1	12,8
1981	12,7	16,0	16,2	8,9	11,5	18,0	10,0	13,4	12,7
1982	11,6	17,6	16,9	8,7	12,6	20,9	10,4	12,6	13,9
1983	12,4	16,4	16,9	9,5	13,2	19,5	10,2	11,7	13,5
1984	10,8	14,7	16,8	9,3	12,8	17,3	10,6	11,0	13,6
1985	13,5	15,9	21,5	11,9	14,8	21,6	12,5	12,9	16,4
1986	14,9	19,8	23,8	15,8	16,2	21,8	14,2	9,2	18,5
1987	13,4	20,3	20,9	17,2	14,9	18,8	11,1	8,2	16,8
1988	14,8	18,7	21,0	17,3	15,4	19,3	13,2	9,2	17,4
1989	15,2	16,9	21,5	16,3	15,7	18,0	8,9	9,9	16,3
1990	16,8	17,0	24,4	20,9	16,4	19,8	12,0	12,6	23,0
1991	14,9	16,4	20,3	20,0	14,2	18,3	18,0	14,7	19,8
1992	13,6	16,0	19,0	18,7	12,3	18,2	15,9	14,4	18,7
1993	12,6	17,6	19,0	17,9	13,0	18,7	15,1	21,6	16,7
1994	12,8	17,1	17,7	15,4	14,0	20,5	13,2	21,7	16,2
1995	12,0	18,5	17,6	15,8	13,6	19,7	13,2	26,2	16,3
1996	13,1	18,4	19,3	17,4	14,4	17,2	15,2	23,7	17,5
1997	12,5	18,0	19,9	17,6	15,2	19,0	15,3	20,9	16,5
1998	14,5	19,6	21,7	18,2	16,9	18,6	15,5	19,4	17,2
1999	14,5	18,3	20,7	17,1	15,5	22,3	15,9	17,4	17,8
2000	14,4	18,0	23,1	20,2	17,9	23,6	18,5	18,4	21,2
	Castilla-La Mancha					Cataluña			
	Albacete	C. Real	Cuenca	Guadalaj.	Toledo	Barna	Gerona	Lérida	Tarragona
1980	14,5	13,5	28,6	10,9	22,7	14,9	3,5	16,9	9,9
1981	13,7	13,2	26,2	10,6	23,0	14,9	3,6	17,5	10,0
1982	15,8	14,5	28,3	11,4	22,5	15,8	3,7	26,0	13,5
1983	15,0	14,1	26,8	9,3	21,8	15,6	3,6	25,4	15,5
1984	13,3	13,1	22,0	8,6	19,7	15,2	4,0	24,6	14,7
1985	17,0	16,2	31,2	10,3	23,2	15,9	4,4	25,6	16,7
1986	19,3	18,8	36,7	16,6	24,7	18,2	4,1	23,8	16,1
1987	18,2	18,9	32,1	15,5	23,6	17,6	3,5	22,2	14,2
1988	19,3	19,3	32,1	18,9	24,2	17,2	3,1	22,7	14,8
1989	19,6	21,1	32,5	19,8	24,3	17,7	3,4	21,8	15,7
1990	22,0	26,0	39,7	22,7	25,4	18,2	3,7	21,0	17,2
1991	18,5	23,9	32,0	20,3	21,7	18,4	3,8	21,5	17,8
1992	17,6	19,0	22,9	19,1	21,3	18,3	3,9	19,6	16,7
1993	18,0	18,6	19,3	17,9	20,6	19,3	8,7	20,2	19,6
1994	18,0	20,9	19,0	18,4	21,5	19,1	9,8	21,6	19,8
1995	17,7	21,0	19,7	17,8	20,9	19,5	10,4	21,5	18,3
1996	19,5	24,3	19,0	18,3	21,5	19,7	9,8	20,6	20,0
1997	18,0	21,9	16,9	17,7	20,2	18,8	10,1	20,2	21,5
1998	20,3	24,6	19,0	18,5	19,6	19,1	9,4	21,6	22,4
1999	18,5	25,7	22,5	17,7	18,8	17,2	9,1	19,6	20,8
2000	20,0	29,2	15,5	19,6	16,7	18,1	9,6	21,0	22,8

**Cuadro 4.2.3**  
**VAB SUMERGIDO / VAB LEGAL PROVINCIAS ESPAÑOLAS (%)**

	Extremadura		Galicia				Madrid
	Badajoz	Cáceres	La Coruña	Lugo	Orense	Pontevedra	
1980	10,6	12,0	19,0	19,0	19,0	13,5	23,8
1981	10,7	12,4	18,8	19,6	20,9	13,6	23,6
1982	12,1	14,6	19,6	20,6	20,6	13,1	23,3
1983	11,4	13,5	20,3	21,2	19,4	13,8	23,4
1984	12,4	17,3	21,0	24,6	21,9	14,9	23,2
1985	12,3	18,8	23,2	25,2	22,0	16,4	23,0
1986	13,0	21,7	25,1	27,2	25,5	16,0	21,0
1987	13,2	22,1	26,5	23,7	24,5	15,5	20,9
1988	12,3	24,7	26,6	27,0	27,7	15,3	21,0
1989	13,2	23,2	27,7	25,4	27,2	17,3	20,6
1990	14,8	24,8	26,6	30,4	29,3	18,6	20,6
1991	12,6	20,8	24,5	28,1	26,8	17,9	20,3
1992	11,2	20,0	22,9	23,9	24,5	16,3	20,4
1993	10,5	18,6	22,0	24,5	24,0	19,1	20,4
1994	11,4	19,1	21,8	24,2	21,9	19,5	20,3
1995	12,1	18,1	22,6	23,6	21,7	21,2	20,2
1996	13,2	18,5	22,2	22,4	20,8	21,2	19,8
1997	13,5	17,8	22,7	21,4	22,4	20,8	20,0
1998	14,8	19,2	23,5	22,3	22,1	20,6	20,1
1999	14,6	20,7	22,4	21,5	22,0	18,1	20,8
2000	15,4	23,2	23,7	22,3	22,2	17,5	20,4
	Murcia	País Valenciano			La Rioja		
		Alicante	Castellón	Valencia			
1980	12,4	13,1	18,6	15,5	21,8		
1981	12,2	13,8	19,3	15,8	24,4		
1982	13,1	13,3	19,1	15,2	24,7		
1983	13,9	13,8	18,4	16,1	25,3		
1984	13,0	16,5	20,5	18,2	24,2		
1985	13,5	17,1	21,2	18,7	24,1		
1986	16,8	20,3	25,9	19,8	33,6		
1987	16,8	21,1	23,5	17,6	28,4		
1988	17,4	20,5	21,9	16,7	27,1		
1989	17,9	19,2	23,0	17,9	24,6		
1990	20,6	23,4	27,1	20,8	24,2		
1991	18,7	23,4	27,4	19,0	23,5		
1992	18,4	21,4	29,9	17,5	22,5		
1993	18,4	22,6	25,0	19,0	22,6		
1994	20,4	22,5	27,4	19,8	21,6		
1995	19,9	21,3	26,8	19,7	27,6		
1996	19,7	21,3	25,5	19,3	28,0		
1997	20,1	22,7	21,2	20,0	27,8		
1998	20,9	21,7	21,5	21,1	28,6		
1999	19,1	18,9	15,2	17,9	26,8		
2000	18,8	18,7	14,0	19,9	25,9		



La explotación de estos resultados no forma parte de los objetivos perseguidos en este trabajo –ofrecer una primera estimación de la economía sumergida provincial– y se ve limitada, además, por la escasez de información estadística a que, por lo general se enfrentan las investigaciones regionales para niveles de agregación territorial inferiores a la comunidad autónoma<sup>10</sup>.

Por ello, nos hemos limitado a un análisis descriptivo muy somero de estas estimaciones. La explotación de los resultados requeriría, en primer lugar, un posible ajuste de los mismos, ya que habría que comprobar en que medida estos resultados reflejan la realidad de cada provincia, por ejemplo por medio de métodos directos como la confrontación con las actas de inspección de las administraciones fiscales o con la información provincial cualitativa o cuantitativa de que se disponga, tarea que abordaremos en investigaciones futuras.

Los resultados expuestos en los cuadros 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4. no son directamente comparables con los de otras estimaciones de economía sumergida regional, ya que éstas sólo ofrecen estimaciones para las comunidades autónomas. Sin embargo, sí podemos destacar las importantes diferencias que hay respecto a trabajos como Sánchez Maldonado et al (1997), en el que la participación de la economía sumergida respecto a la real es mucho más elevada que en nuestro caso, variando considerablemente también la ordenación regional.

## 5. CONCLUSIONES

Los objetivos perseguidos en este trabajo se han cumplido satisfactoriamente. Hemos obtenido estimaciones del nivel de economía sumergida para el conjunto de España y para sus provincias.

Estas estimaciones de la economía oculta contribuyen a aumentar el conocimiento de la evolución de la economía sumergida provincial y del orden de su magnitud durante los últimos veinte años. Los resultados provinciales no son un mero calco de los nacionales, e incluso hay diferencias importantes entre aquellas provincias que pertenecen a una misma comunidad autónoma. Mientras en el caso nacional la participación de la economía sumergida aumenta en casi 5 puntos en todo el periodo, en las provincias hay una mayor variabilidad. Otro hecho destacable, es que, a diferencia de lo que ocurre en las estimaciones nacionales, el incremento o la disminución del peso de la economía sumergida en el periodo no es sostenido, ya que hay varios máximos y mínimos locales, para los que no es posible encontrar un patrón general en una primera aproximación.

---

<sup>10</sup> Así, por ejemplo, la falta de series completas de valor añadido provincial en términos constantes nos impide la cuantificación real de la evolución de la economía sumergida provincial.

Por tanto, se confirma la necesidad de analizar este complejo fenómeno desde una perspectiva regional.

La cautela nos impide ir más allá de lo que sería un mero análisis descriptivo de los resultados. La explotación de los mismos requeriría, en primer lugar, un posible ajuste, para comprobar en que medida estos resultados reflejan la realidad de cada provincia, por ejemplo por medio de métodos directos como la confrontación con las actas de inspección de las administraciones fiscales o con la información provincial cualitativa o cuantitativa de que se disponga, tarea que abordaremos en investigaciones futuras. Las líneas de investigación futuras han de explicar la desigual evolución temporal de la economía sumergida en las distintas provincias. Para ello es necesario tener en cuenta variables que no han sido incluidas en este trabajo, por no ser imprescindibles para los fines inmediatos del mismo. Algunas de estas variables son la estructura sectorial de la producción, el tamaño medio empresarial, las regulaciones específicas que incentivan positiva o negativamente a la actividad empresarial o el trabajo inmigrante. Se trata, pues, de emplear información estadística más desagregada, tanto sectorial como espacialmente, para identificar convenientemente las causas de éste fenómeno, mejorar su cuantificación y explicar su evolución.



## ANEXO I

### ESTIMACIÓN DE LA ECONOMÍA SUMERGIDA EN ESPAÑA Y EN SUS PROVINCIAS

#### I.1 Presentación de las variables

La ecuación a estimar inicialmente es

$$\ln(M2_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_{Lt}) + \alpha_2 (P_t) + \alpha_3 P_{Ft} + \alpha_4 i_t \quad (I.1)$$

Las variables utilizadas son las siguientes:

**M2.** Es la cantidad de dinero de dinero definida como el efectivo en circulación más los depósitos a la vista y los depósitos de ahorro (*fuentes*: Banco de España, BE).

**YL.** Es la renta legal, definida como el valor añadido bruto, **VAB**, a precios básicos en términos constantes (*fuentes*: Instituto Nacional de Estadística, INE).

**P.** Es el índice de precios al consumo, IPC. (*Fuente*: INE.)

**P<sub>F</sub>.** Medida de presión fiscal definida como  $\beta/(RT/VAB)$ , donde RT es la recaudación tributaria total –imposición directa + imposición indirecta + cotizaciones sociales– (*fuentes*: *Memoria de la Administración Tributaria*, MAT); VAB es el valor añadido bruto a precios de mercado en términos corrientes (*fuentes*: INE); y  $\beta$  es el vector de los coeficientes obtenidos en una serie de regresiones de corte transversal con datos provinciales, donde se utilizaba como variable dependiente la recaudación total y como variable explicativa el producto interior bruto, tal y como expusimos en el apartado 3 (*fuentes*: elaboración propia a partir de datos del INE y de la MAT).

**i.** Es el tipo de interés legal (*fuentes*: BE).

#### I.2. Estimación de la demanda de efectivo

##### I.2.1. Estimación

Los resultados de la estimación de la expresión I.1 utilizando las variables expuestas en el apartado anterior, donde L indica logaritmo neperiano de la variable en cuestión, se recogen en el cuadro I.1<sup>11</sup>. Como puede observarse, el nivel

---

<sup>11</sup> En regresiones previas el término constante aparecía con signo negativo, lo que carece de justificación económica, por ello optamos por prescindir de él.



de ajuste de la estimación es muy elevado, los coeficientes presentan el signo esperado, así como un nivel de significación, tanto conjunto como individual, muy elevado.

**Cuadro I.1**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE EFECTIVO**

Dependent Variable: LM2				
Method: Least Squares				
Sample: 1981 1999				
Included observations: 19				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PF	0.741720	2.873161	2.581547	0.0209
LP	0.910258	0.137794	6.605951	0.0000
I	-0.023136	0.004789	-4.831376	0.0002
LYL	0.770468	0.010104	76.25506	0.0000
R-squared	0.993676	Mean dependent var		18.59727
Adjusted R-squared	0.992411	S.D. dependent var		0.529859
S.E. of regression	0.046159	Akaike info criterion		-3.128802
Sum squared resid	0.031959	Schwarz criterion		-2.929973
Log likelihood	33.72362	Durbin-Watson stat		1.514737

### 1.2.2. *Proceso de validación*

A continuación iniciamos el proceso de validación de la estimación verificando si la misma supera los tests tradicionales de multicolinealidad, de heteroscedasticidad, de autocorrelación, de estabilidad y de especificación. Una vez que se valide la estimación se presentarán los residuos y el ajuste entre los valores reales y los valores predichos.

#### a) *Diagnósticos de multicolinealidad*

Aparentemente no hay signos de multicolinealidad, ya que, a diferencia de lo que suele ocurrir en esos casos, los coeficientes son significativos y presentan el signo esperado. No obstante, dado que el *condition number* es muy elevado, 151, al igual que las correlaciones entre algunas variables, y que el determinante de la matriz de correlaciones está próximo a cero hemos de aceptar la posible existencia de multicolinealidad inexacta (cuadro I.2).



Sin embargo, dado que tal y como argumentábamos al principio del párrafo anterior, la multicolinealidad no parece muy evidente, decidimos continuar con el proceso de validación de la estimación<sup>12</sup>.

**Cuadro I.2**  
**DIAGNÓSTICOS DE MULTICOLINEALIDAD**

Matriz de correlaciones				
	LYL	LP	I	PF
LYL	1	0,971	0,195	0,953
LP	0,971	1	0,36	0,971
I	0,195	0,36	1	0,382
PF	0,953	0,971	0,382	1

Determinante matriz correlaciones = 0,00122.

Condition number. 151,24.

b) *Diagnósticos de heteroscedasticidad*

Dado que no tenemos ninguna evidencia para sospechar que alguna de las variables provoque heteroscedasticidad –realizamos una transformación logarítmica para la mayoría de las variables y los resultados parecen aceptables– vamos a aplicar dos tests de carácter general, el de White, con y sin productos cruzados, y el de Breusch-Pagan. Como podemos observar en el I.3 en los tests no se detecta la existencia de heteroscedasticidad.

**Cuadro I.3**  
**TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD**

Test de heteroscedasticidad de White sin productos cruzados			
F-statistic	1.133105	Probability	0.418114
Obs*R-squared	9.034009	Probability	0.339435
Test de Heteroscedasticidad de White con los productos cruzados			
F-statistic	1.254863	Probability	0.429012
Obs*R-squared	14.54267	Probability	0.336765
Test de Breusch-Pagan (coeficientes aleatorios)			
DF	Value	Prob	
4	4,08	0,39	

<sup>12</sup> Paralelamente, estimamos otra ecuación con las variables en diferencias en la que desaparecía la multicolinealidad y que cumplía con el resto de requisitos econométricos. Sin embargo, para nuestros efectos los resultados de una ecuación en diferencias no son muy ilustrativos ya que sólo nos permitirían estimar la variación de la economía sumergida respecto de la variación de la economía legal, en vez de proporcionarnos proporciones en términos absolutos.

c) *Diagnósticos de autocorrelación*

El valor del estadístico de Durbin-Watson, 2,51, cuadro I.1, nos permite sospechar que la ecuación no presenta aparentemente signos de autocorrelación. Según los tests basados en el principio de los multiplicadores de Lagrange, el de Arch y el de Breusch Godfrey, ambos para autocorrelación de primer, de segundo y de tercer orden, cuadro I.4, podemos rechazar la hipótesis de existencia de autocorrelación. Y lo mismo podemos afirmar al analizar los correlogramas de los residuos y el estadístico de Q de Ljung-Box, cuadro I.5.

**Cuadro I.4**

**TEST DE AUTOCORRELACIÓN SERIAL DE BREUSCH GODFREY Y DE ARCH  
(1.<sup>er</sup>, 2.<sup>o</sup> Y 3.<sup>er</sup> ORDEN)**

<b>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: 3<sup>rd</sup> Order</b>			
F-statistic	0.134651	Probability	0.937490
Obs*R-squared	0.618726	Probability	0.892132
<b>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: 2<sup>nd</sup> Order</b>			
F-statistic	0.209369	Probability	0.813778
Obs*R-squared	0.592870	Probability	0.743464
<b>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: 1<sup>st</sup> Order</b>			
F-statistic	0.189359	Probability	0.670084
Obs*R-squared	0.253523	Probability	0.614605
<b>ARCH Test: 3<sup>rd</sup> Order</b>			
F-statistic	1.124661	Probability	0.377888
Obs*R-squared	3.511369	Probability	0.319291
<b>ARCH Test: 2<sup>nd</sup> Order</b>			
F-statistic	0.422234	Probability	0.663657
Obs*R-squared	0.967092	Probability	0.616593
<b>ARCH Test: 1<sup>st</sup> Order</b>			
F-statistic	0.000557	Probability	0.981458
Obs*R-squared	0.000627	Probability	0.980024

**Cuadro I.5**  
**CORRELOGRAMAS DE LOS RESIDUOS (ORIGINALES Y AL CUADRADO)**

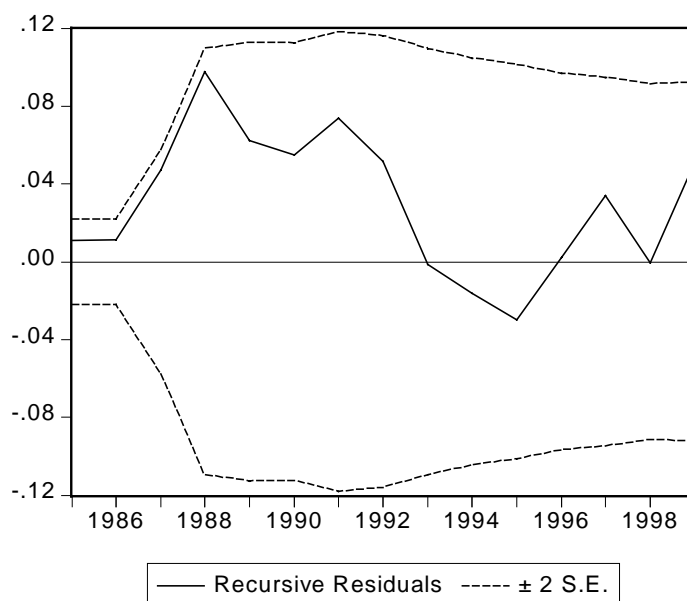
Correlograma de los residuos						
Sample: 1981 1999. Included observations: 19						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
.  * .	.  * .	1	0.097	0.097	0.2104	0.646
. *   .	. *   .	2	-0.118	-0.128	0.5353	0.765
.   .	.   .	3	-0.048	-0.023	0.5917	0.898
.   .	.   .	4	-0.046	-0.055	0.6475	0.958
. ***   .	. ***   .	5	-0.395	-0.405	5.0850	0.406
. **   .	. *   .	6	-0.203	-0.175	6.3553	0.385
.   .	. *   .	7	-0.002	-0.113	6.3554	0.499
.   .	. *   .	8	-0.031	-0.172	6.3898	0.604
.   .	. *   .	9	0.030	-0.067	6.4246	0.697
.  * .	. *   .	10	0.109	-0.148	6.9558	0.730
.  ** .	.   .	11	0.235	0.056	9.7115	0.557
.  * .	.   .	12	0.118	0.029	10.501	0.572
Correlograma de los residuos al cuadrado						
Sample: 1981 1999. Included observations: 19						
Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
.   .	.   .	1	-0.004	-0.004	0.0003	0.985
.   .	.   .	2	0.047	0.047	0.0516	0.975
.  ** .	.  ** .	3	0.200	0.201	1.0513	0.789
.   .	.   .	4	-0.032	-0.033	1.0793	0.898
.  ** .	.  ** .	5	0.243	0.234	2.7654	0.736
.   .	.   .	6	-0.008	-0.048	2.7672	0.837
. *   .	. *   .	7	-0.064	-0.069	2.9036	0.894
.   .	. *   .	8	-0.030	-0.136	2.9354	0.938
. *   .	. *   .	9	-0.155	-0.145	3.8896	0.919
.   .	.   .	10	0.030	-0.003	3.9303	0.950
.   .	.   .	11	0.009	0.063	3.9348	0.972
. **   .	. *   .	12	-0.199	-0.123	6.1912	0.906

d) *Test de estabilidad*

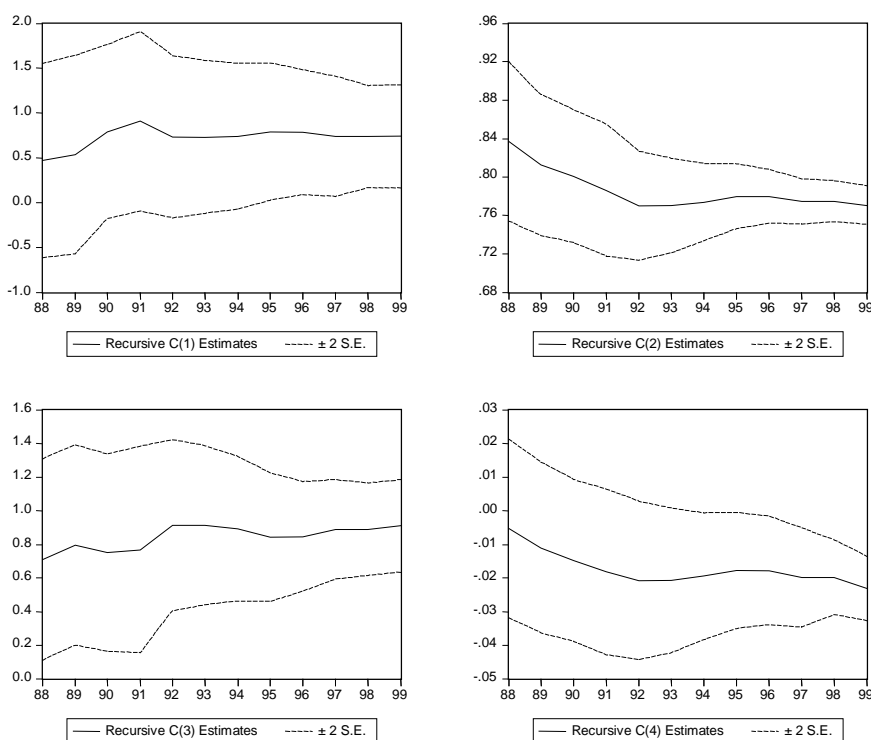
Los instrumentos que vamos a aplicar para ver la estabilidad de la estimación son el de los residuos y el de los coeficientes recursivos. Como se puede observar en el cuadro I.6, el modelo parece estable, ya que en ningún caso se sobrepasan sus bandas de confianza.

**Cuadro I.6**  
**TEST DE ESTABILIDAD**

**A) Residuos recursivos**



**B) Coeficientes recursivos**



e) *Test de especificación*

Los contrastes de Ramsey para una y dos variables explicativas, cuadro I.7, tampoco son significativos, por lo que, al menos según estos resultados, la especificación funcional de la ecuación es correcta.

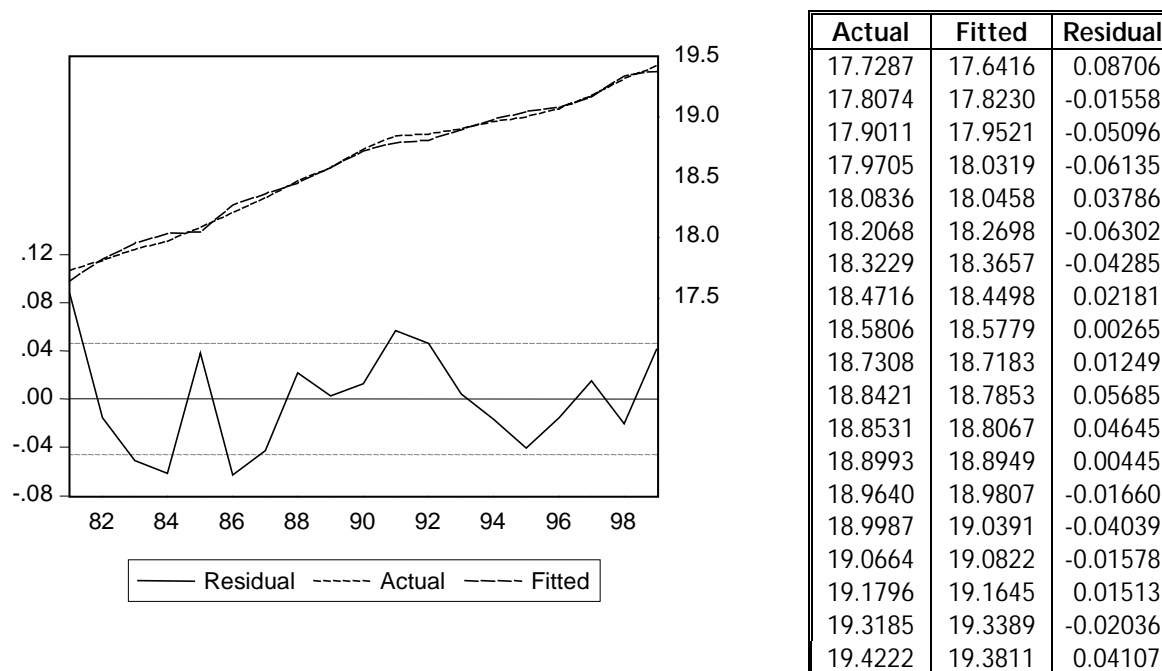
**Cuadro I.7**  
**TEST DE ESPECIFICACIÓN DE RAMSEY**

Test Ramsey RESET : 1 Variable			
F-statistic	35.15788	Probability	0.000006
Log likelihood ratio	35.29608	Probability	0.000000
Test Ramsey RESET: 2 Variables			
F-statistic	75.39577	Probability	0.000001
Log likelihood ratio	35.22630	Probability	0.000000

I.2.3. *Estimaciones y residuos*

Por último, una vez que hemos aceptado la estimación presentada en el cuadro I.1, vamos a representar los valores reales junto a los predichos y a los residuos, cuadro I.8.

**Cuadro I.8**  
**VALORES REALES, VALORES PREDICHOS Y RESIDUOS**





### I.3. Estimación de la economía sumergida nacional y provincial

Una vez estimada la demanda de efectivo en el apartado, sólo queda estandarizar los coeficientes –ya que se trata de distintas magnitudes– y multiplicar la ratio  $(\alpha_3/\alpha_1)$ , por la variable de presión fiscal nacional,  $P_F$ , para obtener el porcentaje de la economía sumergida con origen fiscal en relación a la economía real. Así  $\alpha_3$ , el coeficiente de la presión fiscal pasa de 0,74 a 0,072, y  $\alpha_1$ , el coeficiente de la variable renta, pasa de 0,77 a 0,719.

## REFERENCIAS

- ALAHÓN PARDO, Ángel (2001): *La renta regional en España: Análisis y estimación de sus determinantes*, tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- ARBIA, Giuseppe (1989): *Spatial Data Configuration In Statistical Analysis Of Regional Economics And Related Problems*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- CAGAN, Philip (1958): "The demand for currency relative to the total money demand", *Journal of political economy*, n.º 66, pp. 303-328.
- FEIGE, E. L. (1979): "How big is the irregular Economy". *Challenge* (November-December), pp. 5-13.
- FREY, B. S., y HANNELORE WECK-HANNEMAN (1984): "The hidden economy as an unobserved variable". *European Economic Review*, 26/1, pp. 33-53.
- GUTTMAN, P. M. (1977): "The subterranean Economy". *Financial Analysts Journal*.
- (1979): "Statistical Illusions. Mistaken Policies", *Challenge*, n.º 22,
- LAFUENTE, A. (1980): "Una medición de la economía oculta en España." *Boletín de Estudios Económicos* n.º 111, diciembre, Universidad de Deusto, pp. 581-593.
- MAULEÓN, I., y ESCOBEDO, M. I. (1991): "Demanda de dinero y economía sumergida", *Hacienda Pública Española. Cuadernos de Actualidad*, n.º 5.
- MAULEÓN, I., y SARDÁ, J. (1997): "Estimación cuantitativa de la economía sumergida en España", *Ekonomiaz* n.º 39, 3er cuatrimestre, pp. 125-135.
- MOLTÓ, M. A. (1980): "La economía irregular. Una primera aproximación al caso español". *Revista Española de Economía*. Julio septiembre, pp. 33-52.
- PROKHOROV, A. (2001): "The Russian Underground Economy as a 'Hidden Variable'", presentada en *Midwest Slavic Conference*, Cleveland, Ohio, March 29-31.
- RUESGA, S. M. (1988): *Al otro lado de la economía. Como funciona la economía sumergida en España*, Ed. Pirámide. Madrid.
- SÁNCHEZ MALDONADO J.; ÁVILA, A. J., y AVILÉS C. A. (1997): "Economía irregular y evasión fiscal. Análisis económico y aplicaciones regionales a la economía española", Ed. Analistas económicos de Andalucía. Colección *Documentos y Estudios* n.º 2.
- SCHNEIDER, F., y ENSTE, D. H. (2000): "Shadow economies: Size, Causes, and Consequences", *Journal of Economic literature*.
- TANZI, V. (1982): *The Underground Economy in the United States and Abroad*, Lexington: Lexington Books.

- TANZI, V. (1980): "The underground economy in the united States: Estimates and Implications", Banco Nazionale del Lavoro, *Quarterly Review* (diciembre) n°. 135, pp. 428-453.
- TEDDS, L. M., y GILES, D. A. E. (2000): "Modelling the underground economies in Canada and New Zealand: a comparative analysis", *Econometrics Working Paper* EWP0003, Department of Economics. University of Victoria.
- THOMAS, Jim (1999): "Quantifying the black economy: 'measurement without theory' yet again?", *The Economic Journal*, 109, 381-389.



## ***NORMAS DE PUBLICACIÓN DE PAPELES DE TRABAJO DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES***

Esta colección de *Papeles de Trabajo* tiene como objetivo ofrecer un vehículo de expresión a todas aquellas personas interesadas en los temas de Economía Pública. Las normas para la presentación y selección de originales son las siguientes:

1. Todos los originales que se presenten estarán sometidos a evaluación y podrán ser directamente aceptados para su publicación, aceptados sujetos a revisión, o rechazados.
2. Los trabajos deberán enviarse por duplicado a la Subdirección de Estudios Tributarios. Instituto de Estudios Fiscales. Avda. Cardenal Herrera Oria, 378. 28035 Madrid.
3. La extensión máxima de texto escrito, incluidos apéndices y referencias bibliográficas será de 7000 palabras.
4. Los originales deberán presentarse mecanografiados a doble espacio. En la primera página deberá aparecer el título del trabajo, el nombre del autor(es) y la institución a la que pertenece, así como su dirección postal y electrónica. Además, en la primera página aparecerá también un abstract de no más de 125 palabras, los códigos JEL y las palabras clave.
5. Los epígrafes irán numerados secuencialmente siguiendo la numeración arábica. Las notas al texto irán numeradas correlativamente y aparecerán al pie de la correspondiente página. Las fórmulas matemáticas se numerarán secuencialmente ajustadas al margen derecho de las mismas. La bibliografía aparecerá al final del trabajo, bajo la inscripción "Referencias" por orden alfabético de autores y, en cada una, ajustándose al siguiente orden: autor(es), año de publicación (distinguiendo a, b, c si hay varias correspondientes al mismo autor(es) y año), título del artículo o libro, título de la revista en cursiva, número de la revista y páginas.
6. En caso de que aparezcan tablas y gráficos, éstos podrán incorporarse directamente al texto o, alternativamente, presentarse todos juntos y debidamente numerados al final del trabajo, antes de la bibliografía.
7. En cualquier caso, se deberá adjuntar un disquete con el trabajo en formato word. Siempre que el documento presente tablas y/o gráficos, éstos deberán aparecer en ficheros independientes. Asimismo, en caso de que los gráficos procedan de tablas creadas en excel, estas deberán incorporarse en el disquete debidamente identificadas.

***Junto al original del Papel de Trabajo se entregará también un resumen de un máximo de dos folios que contenga las principales implicaciones de política económica que se deriven de la investigación realizada.***



## ***PUBLISHING GUIDELINES OF WORKING PAPERS AT THE INSTITUTE FOR FISCAL STUDIES***

This serie of *Papeles de Trabajo* (working papers) aims to provide those having an interest in Public Economics with a vehicle to publicize their ideas. The rules governing submission and selection of papers are the following:

1. The manuscripts submitted will all be assessed and may be directly accepted for publication, accepted with subjections for revision or rejected.
2. The papers shall be sent in duplicate to Subdirección General de Estudios Tributarios (The Deputy Direction of Tax Studies), Instituto de Estudios Fiscales (Institute for Fiscal Studies), Avenida del Cardenal Herrera Oria, nº 378, Madrid 28035.
3. The maximum length of the text including appendices and bibliography will be no more than 7000 words.
4. The originals should be double spaced. The first page of the manuscript should contain the following information: (1) the title; (2) the name and the institutional affiliation of the author(s); (3) an abstract of no more than 125 words; (4) JEL codes and keywords; (5) the postal and e-mail address of the corresponding author.
5. Sections will be numbered in sequence with arabic numerals. Footnotes will be numbered correlatively and will appear at the foot of the corresponding page. Mathematical formulae will be numbered on the right margin of the page in sequence. Bibliographical references will appear at the end of the paper under the heading "References" in alphabetical order of authors. Each reference will have to include in this order the following terms of references: author(s), publishing date (with an a, b or c in case there are several references to the same author(s) and year), title of the article or book, name of the journal in italics, number of the issue and pages.
6. If tables and graphs are necessary, they may be included directly in the text or alternatively presented altogether and duly numbered at the end of the paper, before the bibliography.
7. In any case, a floppy disk will be enclosed in Word format. Whenever the document provides tables and/or graphs, they must be contained in separate files. Furthermore, if graphs are drawn from tables within the Excell package, these must be included in the floppy disk and duly identified.

***Together with the original copy of the working paper a brief two-page summary highlighting the main policy implications derived from the research is also requested.***



## ÚLTIMOS PAPELES DE TRABAJO EDITADOS POR EL INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES

### 2000

- 1/00 Crédito fiscal a la inversión en el impuesto de sociedades y neutralidad impositiva: Más evidencia para un viejo debate.  
*Autor:* Desiderio Romero Jordán.  
Páginas: 40.
- 2/00 Estudio del consumo familiar de bienes y servicios públicos a partir de la encuesta de presupuestos familiares.  
*Autores:* Ernesto Carrillo y Manuel Tamayo.  
Páginas: 40.
- 3/00 Evidencia empírica de la convergencia real.  
*Autores:* Lorenzo Escot y Miguel Ángel Galindo.  
Páginas: 58.

### *Nueva Época*

- 4/00 The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: Evidence salaried spanish men.  
*Autores:* M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño y J. F. Sanz.  
Páginas: 24.
- 5/00 Las ayudas fiscales a la adquisición de inmuebles residenciales en la nueva Ley del IRPF: Un análisis comparado a través del concepto de coste de uso.  
*Autor:* José Félix Sanz Sanz.  
Páginas: 44.
- 6/00 Las medidas fiscales de estímulo del ahorro contenidas en el Real Decreto-Ley 3/2000: análisis de sus efectos a través del tipo marginal efectivo.  
*Autores:* José Manuel González Páramo y Nuria Badenes Plá.  
Páginas: 28.
- 7/00 Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española.  
*Autores:* Juan Prieto Rodríguez y Santiago Álvarez García.  
Páginas 32.
- 8/00 Un marco para la discusión de los efectos de la política impositiva sobre los precios y el *stock* de vivienda.  
*Autor:* Miguel Ángel López García.  
Páginas 36.
- 9/00 Descomposición de los efectos redistributivos de la Reforma del IRPF.  
*Autores:* Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz.  
Páginas 24.
- 10/00 Aspectos teóricos de la convergencia real, integración y política fiscal.  
*Autores:* Lorenzo Escot y Miguel Ángel Galindo.  
Páginas 28.

## 2001

- 1/01 Notas sobre desagregación temporal de series económicas.  
*Autor:* Enrique M. Quilis.  
Páginas 38.
- 2/01 Estimación y comparación de tasas de rendimiento de la educación en España.  
*Autores:* M. Arrazola, J. de Hevia, M. Risueño y J. F. Sanz.  
Páginas 28.
- 3/01 Doble imposición, "efecto clientela" y aversión al riesgo.  
*Autores:* Antonio Bustos Gisbert y Francisco Pedraja Chaparro.  
Páginas 34.
- 4/01 Non-Institutional Federalism in Spain.  
*Autor:* Joan Rosselló Villalonga.  
Páginas 32.
- 5/01 Estimating utilisation of Health care: A groupe data regression approach.  
*Autora:* Mabel Amaya Amaya.  
Páginas 30.
- 6/01 Shapley inequality decomposition by factor components.  
*Autores:* Mercedes Sastre y Alain Trannoy.  
Páginas 40.
- 7/01 An empirical analysis of the demand for physician services across the European Union.  
*Autores:* Sergi Jiménez Martín, José M. Labeaga y Maite Martínez-Granado.  
Páginas 40.
- 8/01 Demand, childbirth and the costs of babies: evidence from spanish panel data.  
*Autores:* José M.<sup>a</sup> Labeaga, Ian Preston y Juan A. Sanchis-Llopis.  
Páginas 56.
- 9/01 Imposición marginal efectiva sobre el factor trabajo: Breve nota metodológica y comparación internacional.  
*Autores:* Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz.  
Páginas 40.
- 10/01 A non-parametric decomposition of redistribution into vertical and horizontal components.  
*Autores:* Irene Perrote, Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas.  
Páginas 28.
- 11/01 Efectos sobre la renta disponible y el bienestar de la deducción por rentas ganadas en el IRPF.  
*Autora:* Nuria Badenes Plá.  
Páginas 28.
- 12/01 Seguros sanitarios y gasto público en España. Un modelo de microsimulación para las políticas de gastos fiscales en sanidad.  
*Autor:* Ángel López Nicolás.  
Páginas 40.
- 13/01 A complete parametrical class of redistribution and progressivity measures.  
*Autores:* Isabel Rabadán y Rafael Salas.  
Páginas 20.
- 14/01 La medición de la desigualdad económica.  
*Autor:* Rafael Salas.  
Páginas 40.

- 15/01 Crecimiento económico y dinámica de distribución de la renta en las regiones de la UE: un análisis no paramétrico.  
*Autores:* Julián Ramajo Hernández y María del Mar Salinas Jiménez.  
Páginas 32.
- 16/01 La descentralización territorial de las prestaciones asistenciales: efectos sobre la igualdad.  
*Autores:* Luis Ayala Cañón, Rosa Martínez López y Jesus Ruiz-Huerta.  
Páginas 48.
- 17/01 Redistribution and labour supply.  
*Autores:* Jorge Onrubia, Rafael Salas y José Félix Sanz.  
Páginas 24.
- 18/01 Medición de la eficiencia técnica en la economía española: El papel de las infraestructuras productivas.  
*Autoras:* M.<sup>a</sup> Jesús Delgado Rodríguez e Inmaculada Álvarez Ayuso.  
Páginas 32.
- 19/01 Inversión pública eficiente e impuestos distorsionantes en un contexto de equilibrio general.  
*Autores:* José Manuel González-Páramo y Diego Martínez López.  
Páginas 28.
- 20/01 La incidencia distributiva del gasto público social. Análisis general y tratamiento específico de la incidencia distributiva entre grupos sociales y entre grupos de edad.  
*Autor:* Jorge Calero Martínez.  
Páginas 36.
- 21/01 Crisis cambiarias: Teoría y evidencia.  
*Autor:* Óscar Bajo Rubio.  
Páginas 32.
- 22/01 Distributive impact and evaluation of devolution proposals in Japanese local public finance.  
*Autores:* Kazuyuki Nakamura, Minoru Kunizaki y Masanori Tahira.  
Páginas 36.
- 23/01 El funcionamiento de los sistemas de garantía en el modelo de financiación autonómica.  
*Autor:* Alfonso Utrilla de la Hoz.  
Páginas 48.
- 24/01 Rendimiento de la educación en España: Nueva evidencia de las diferencias entre Hombres y Mujeres.  
*Autores:* M. Arrazola y J. de Hevia.  
Páginas 36.
- 25/01 Fecundidad y beneficios fiscales y sociales por descendientes.  
*Autora:* Anabel Zárate Marco.  
Páginas 52.
- 26/01 Estimación de precios sombra a partir del análisis Input-Output: Aplicación a la economía española.  
*Autora:* Guadalupe Souto Nieves.  
Páginas 56.
- 27/01 Análisis empírico de la depreciación del capital humano para el caso de las Mujeres y los Hombres en España.  
*Autores:* M. Arrazola y J. de Hevia.  
Páginas 28.

- 28/01 Equivalence scales in tax and transfer policies.  
*Autores:* Luis Ayala, Rosa Martínez y Jesús Ruiz-Huerta.  
Páginas 44.
- 29/01 Un modelo de crecimiento con restricciones de demanda: el gasto público como amortiguador del desequilibrio externo.  
*Autora:* Belén Fernández Castro.  
Páginas 44.
- 30/01 A bi-stochastic nonparametric estimator.  
*Autores:* Juan G. Rodríguez y Rafael Salas.  
Páginas 24.

## 2002

- 1/02 Las cestas autonómicas.  
*Autores:* Alejandro Esteller, Jorge Navas y Pilar Sorribas.  
Páginas 72.
- 2/02 Evolución del endeudamiento autonómico entre 1985 y 1997: la incidencia de los Escenarios de Consolidación Presupuestaria y de los límites de la LOFCA.  
*Autores:* Julio López Laborda y Jaime Vallés Giménez.  
Páginas 60.
- 3/02 Optimal Pricing and Grant Policies for Museums.  
*Autores:* Juan Prieto Rodríguez y Víctor Fernández Blanco.  
Páginas 28.
- 4/02 El mercado financiero y el racionamiento del endeudamiento autonómico.  
*Autores:* Nuria Alcalde Fradejas y Jaime Vallés Giménez.  
Páginas 36.
- 5/02 Experimentos secuenciales en la gestión de los recursos comunes.  
*Autores:* Lluís Bru, Susana Cabrera, C. Mónica Capra y Rosario Gómez.  
Páginas 32.
- 6/02 La eficiencia de la universidad medida a través de la función de distancia: Un análisis de las relaciones entre la docencia y la investigación.  
*Autores:* Alfredo Moreno Sáez y David Trillo del Pozo.  
Páginas 40.
- 7/02 Movilidad social y desigualdad económica.  
*Autores:* Juan Prieto-Rodríguez, Rafael Salas y Santiago Álvarez-García.  
Páginas 32.
- 8/02 Modelos BVAR: Especificación, estimación e inferencia.  
*Autor:* Enrique M. Quilis.  
Páginas 44.
- 9/02 Imposición lineal sobre la renta y equivalencia distributiva: Un ejercicio de microsimulación.  
*Autores:* Juan Manuel Castañer Carrasco y José Félix Sanz Sanz.  
Páginas 44.
- 10/02 The evolution of income inequality in the European Union during the period 1993-1996.  
*Autores:* Santiago Álvarez García, Juan Prieto-Rodríguez y Rafael Salas.  
Páginas 36.



- 11/02 Una descomposición de la redistribución en sus componentes vertical y horizontal: Una aplicación al IRPF.  
*Autora:* Irene Perrote.  
Páginas 32.
- 12/02 Análisis de las políticas públicas de fomento de la innovación tecnológica en las regiones españolas.  
*Autor:* Antonio Fonfría Mesa.  
Páginas 40.
- 13/02 Los efectos de la política fiscal sobre el consumo privado: nueva evidencia para el caso español.  
*Autores:* Agustín García y Julián Ramajo.  
Páginas 52.
- 14/02 Micro-modelling of retirement behavior in Spain.  
*Autores:* Michele Boldrin, Sergi Jiménez-Martín y Franco Peracchi.  
Páginas 96.
- 15/02 Estado de salud y participación laboral de las personas mayores.  
*Autores:* Juan Prieto Rodríguez, Desiderio Romero Jordán y Santiago Álvarez García.  
Páginas 40.
- 16/02 Technological change, efficiency gains and capital accumulation in labour productivity growth and convergence: an application to the Spanish regions.  
*Autora:* M.<sup>a</sup> del Mar Salinas Jiménez.  
Páginas 40.
- 17/02 Déficit público, masa monetaria e inflación. Evidencia empírica en la Unión Europea.  
*Autor:* César Pérez López.  
Páginas 40.
- 18/02 Tax evasion and relative contribution.  
*Autora:* Judith Panadés i Martí.  
Páginas 28.
- 19/02 Fiscal policy and growth revisited: the case of the Spanish regions.  
*Autores:* Óscar Bajo Rubio, Carmen Díaz Roldán y M.<sup>a</sup> Dolores Montávez Garcés.  
Páginas 28.
- 20/02 Optimal endowments of public investment: an empirical analysis for the Spanish regions.  
*Autores:* Óscar Bajo Rubio, Carmen Díaz Roldán y M.<sup>a</sup> Dolores Montávez Garcés.  
Páginas 28.
- 21/02 Régimen fiscal de la previsión social empresarial. Incentivos existentes y equidad del sistema.  
*Autor:* Félix Domínguez Barrero.  
Páginas 52.
- 22/02 Poverty statics and dynamics: does the accounting period matter?.  
*Autores:* Olga Cantó, Coral del Río y Carlos Gradín.  
Páginas 52.
- 23/02 Public employment and redistribution in Spain.  
*Autores:* José Manuel Marqués Sevillano y Joan Rosselló Villalonga.  
Páginas 36.

- 24/02 La evolución de la pobreza estática y dinámica en España en el periodo 1985-1995.  
*Autores:* Olga Cantó, Coral del Río y Carlos Gradín.  
Páginas: 76.
- 25/02 Estimación de los efectos de un "tratamiento": una aplicación a la Educación superior en España.  
*Autores:* M. Arrazola y J. de Hevia.  
Páginas 32.
- 26/02 Sensibilidad de las estimaciones del rendimiento de la educación a la elección de instrumentos y de forma funcional.  
*Autores:* M. Arrazola y J. de Hevia.  
Páginas 40.
- 27/02 Reforma fiscal verde y doble dividendo. Una revisión de la evidencia empírica.  
*Autor:* Miguel Enrique Rodríguez Méndez.  
Páginas 40.
- 28/02 Productividad y eficiencia en la gestión pública del transporte de ferrocarriles implicaciones de política económica.  
*Autor:* Marcelino Martínez Cabrera.  
Páginas 32.
- 29/02 Building stronger national movie industries: The case of Spain.  
*Autores:* Víctor Fernández Blanco y Juan Prieto Rodríguez.  
Páginas 52.
- 30/02 Análisis comparativo del gravamen efectivo sobre la renta empresarial entre países y activos en el contexto de la Unión Europea (2001).  
*Autora:* Raquel Paredes Gómez.  
Páginas 48.
- 31/02 Voting over taxes with endogenous altruism.  
*Autor:* Joan Esteban.  
Páginas 32.
- 32/02 Midiendo el coste marginal en bienestar de una reforma impositiva.  
*Autor:* José Manuel González-Páramo.  
Páginas 48.
- 33/02 Redistributive taxation with endogenous sentiments.  
*Autores:* Joan Esteban y Laurence Kranich.  
Páginas 40.
- 34/02 Una nota sobre la compensación de incentivos a la adquisición de vivienda habitual tras la reforma del IRPF de 1998.  
*Autores:* Jorge Onrubia Fernández, Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz.  
Páginas 36.
- 35/02 Simulación de políticas económicas: los modelos de equilibrio general aplicado.  
*Autor:* Antonio Gómez Gómez-Plana.  
Páginas 36.

## 2003

- 1/03 Análisis de la distribución de la renta a partir de funciones de cuantiles: robustez y sensibilidad de los resultados frente a escalas de equivalencia.  
*Autores:* Marta Pascual Sáez y José María Sarabia Alegría.  
Páginas 52.

- 2/03 Macroeconomic conditions, institutional factors and demographic structure: What causes welfare caseloads?  
*Autores:* Luis Ayala y César Perez.  
Páginas 44.
- 3/03 Endeudamiento local y restricciones institucionales. De la ley reguladora de haciendas locales a la estabilidad presupuestaria.  
*Autores:* Jaime Vallés Giménez, Pedro Pascual Arzoz y Fermín Cabasés Hita.  
Páginas 56.
- 4/03 The dual tax as a flat tax with a surtax on labour income.  
*Autor:* José María Durán Cabré.  
Páginas 40.
- 5/03 La estimación de la función de producción educativa en valor añadido mediante redes neuronales: una aplicación para el caso español.  
*Autor:* Daniel Santín González.  
Páginas 52.
- 6/03 Privación relativa, imposición sobre la renta e índice de Gini generalizado.  
*Autores:* Elena Bárcena Martín, Luis Imedio Olmedo y Guillermina Martín Reyes.  
Páginas 36.
- 7/03 Fijación de precios óptimos en el sector público: una aplicación para el servicio municipal de agua.  
*Autora:* M.<sup>a</sup> Ángeles García Valiñas.  
Páginas 44.
- 8/03 Tasas de descuento para la evaluación de inversiones públicas: Estimaciones para España.  
*Autora:* Guadalupe Souto Nieves.  
Páginas 40.
- 9/03 Una evaluación del grado de incumplimiento fiscal para las provincias españolas.  
*Autores:* Ángel Alañón Pardo y Miguel Gómez de Antonio.  
Páginas 44.