



Universidad de la República
Facultad de Ciencias Sociales
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Documentos de trabajo

Vivienda y fiscalidad en España: un análisis empírico

Graciela Sanroman

Documento No. 08/03
Octubre, 2003

Vivienda y Fiscalidad en España: un análisis empírico¹

Graciela Sanroman²

Resumen

Este trabajo analiza los determinantes de la decisión de la forma de tenencia de la vivienda habitual y, en particular, su relación con la estructura tributaria en el caso español, utilizando datos de 6672 declaraciones del Impuesto a la Renta de las Personas Físicas (IRPF) del año 1993. En un modelo conjunto se estiman la decisión de tenencia, la probabilidad de alcanzar ciertos límites legales a las deducciones y el ahorro fiscal asociado a la adquisición de la vivienda. Los resultados muestran que la renta y otras características del agente, tales como su estado civil, son estadísticamente significativas en la decisión de tenencia. Además, la evidencia muestra que el ahorro fiscal es afectado por un sesgo de selección endógeno. Finalmente, también se concluye que el sistema fiscal vigente en 1993 afectaba el importe invertido en vivienda.

Abstract

This paper analyzes the determinants of housing tenure choice and its relationship with the income taxes structure by using 6672 Spanish income tax forms of 1993. We use a model that jointly estimates the agent housing tenure decision, her probability of overcoming the legal tops for deductions and the income tax savings derived from home ownership. Results show that the agent's income is significant on the tenure choice as well as other characteristics of the agent like her marital status. Furthermore, the amount of tax deductions is affected by the presence of a self-selection bias. Finally, we also conclude that the 1993 lawful tax system affected the amount invested in housing.

Palabras clave: Demanda de vivienda, IRPF, Análisis empírico.

Keywords: Housing Demand, Personal Taxes, Empirical Analysis.

JEL: D120, R210, R310

¹Deseo expresar mi agradecimiento a César Alonso-Borrego, a Samuel Bentolila y a Jorge Onrubia la orientación y el apoyo brindado para la realización de este artículo. También agradezco a Olympia Bover, Ana Fernandes, Pedro Mira, Javier Suárez por sus útiles comentarios. Los errores son de mi entera responsabilidad.

²CEMFI y UdelaR

1 Introducción

El sistema fiscal español permite deducir parte del coste de adquisición de la propiedad de la vivienda habitual en los pagos del Impuesto a la Renta de las Personas Físicas (IRPF). Esas deducciones implican una reducción en la recaudación impositiva que, según la muestra analizada, alcanzó al 9,4% del total correspondiente al IRPF en el año 1993. Desde la perspectiva de los hogares, las deducciones representaron un ahorro del 36.8% de los pagos de IRPF, en promedio, para aquellos que habían adquirido la propiedad de su vivienda habitual en años recientes (Cuadro 1).

Según diversos autores la posibilidad de deducir parte de los pagos de la compra de la vivienda ayuda a explicar el hecho de que España sea el país de la Unión Europea con mayor proporción de hogares propietarios. A ello se suma la cuestión de que el importe de las deducciones depende de características individuales y que, por lo tanto, la fiscalidad incide de manera heterogénea en el precio relativo de compra de la vivienda frente al del alquiler.

Esto determina que existan al menos dos efectos de la política en cuestión: a) promueve un incremento del precio relativo de la vivienda frente al de otros bienes y b) introduce distorsiones heterogéneas en el precio relativo de compra con respecto al alquiler que no pueden ser compensadas por mecanismos de mercado. Este estudio se concentra en el último de esos efectos analizando empíricamente los determinantes de la decisión de adquisición de la vivienda habitual y su relación con la renta y el IRPF. Para ello, se estudian conjuntamente los determinantes de la decisión de tenencia, los de la probabilidad de que el agente alcance los límites legales a las deducciones fiscales y los condicionantes de la magnitud de las deducciones derivadas de la tenencia en propiedad de la vivienda.

Para realizar el análisis empírico se utiliza la información contenida en las declaraciones de renta correspondientes al año 1993, realizadas por 5647 unidades fiscales españolas (6672 declarantes). Dicha sección cruzada corresponde a una muestra aleatoria extraída de la base de datos de declarantes por IRPF del Instituto de Estudios Fiscales.

El análisis empírico propuesto se realiza a través de un procedimiento bi-etápico. En la primera etapa se estiman, mediante modelos probit, los condicionantes de la decisión de compra de la vivienda y los de que el agente alcance el máximo legal en las deducciones. En la segunda etapa se analizan los

determinantes de la magnitud del ahorro fiscal que realiza el agente, utilizando las observaciones de propietarios de la vivienda habitual que no alcanzan las deducciones legales máximas. Siguiendo el procedimiento del modelo de selección de Heckman, se incluyen factores de corrección del sesgo de selección en la estimación de la ecuación del total de deducciones por compra de la vivienda; y, por tanto, se tiene en cuenta la posibilidad de que sea endógeno el proceso de selección de los casos de propietarios no afectados por los límites legales.

Los resultados muestran que la renta y el estado civil son los principales determinantes de la opción de tenencia. También se encuentra evidencia que indica que hogares en etapas del ciclo vital avanzadas tienen mayor probabilidad de poseer la propiedad de la vivienda. Además, el tipo impositivo medio de la unidad familiar determina la magnitud de las deducciones y, por lo tanto, el importe de la inversión en vivienda habitual. Asimismo, la evidencia empírica respalda la hipótesis de que existe sesgo de selección endógeno en la determinación del ahorro fiscal dado por el conjunto de deducciones por compra de la vivienda. Dicho sesgo se asocia a la decisión de tenencia si se trata propietarios que han comprado recientemente su vivienda y a los ajustes derivados de la existencia de límites a las deducciones en el caso de la muestra completa.

El trabajo se organiza de la siguiente forma. En la Sección 2 se resumen los principales argumentos teóricos recogidos en el literatura, así como las principales características del régimen fiscal español en relación al tema de la vivienda. El planteamiento de los principales problemas econométricos y las soluciones adoptadas, en particular la formalización del modelo empírico estimable y el procedimiento de estimación, se incluyen en la Sección 3. En la Sección 4 se reseñan las características de la base de datos utilizada. Finalmente, en la Sección 5 se presentan los principales resultados de las estimaciones y en la Sección 6 las conclusiones.

2 Marco teórico

2.1 Tenencia de vivienda

La explicación del comportamiento del consumidor con relación a la decisión de tenencia de la vivienda presenta características peculiares: se trata de un bien duradero, indivisible y el cambio en los niveles de consumo requiere incurrir en costes fijos (costes de búsqueda e información y cargas fiscales en la compra-venta). Además, existen varias formas de acceder a los servicios de consumo de

la vivienda, siendo la propiedad y el arrendamiento las más representativas.

El tratamiento de este problema es diverso en la literatura, destacándose dos tipos de aproximaciones: una que atiende fundamentalmente a los factores individuales que determinan la decisión del consumidor y otra que resuelve el problema de equilibrio parcial del mercado de la vivienda. Los trabajos de Rosen (1979), Henderson y Ioannides (1983) y Grossman y Laroque (1990) son referentes básicos del primer tipo de enfoque. El enfoque de equilibrio parcial, en tanto, ha sido ampliamente estudiado por autores como Poterba (1992).

Rosen (1979) utilizando datos estadounidenses encuentra evidencia indicativa respecto a que el régimen fiscal afecta tanto la decisión de tenencia como el importe del gasto en vivienda. Además, encuentra que la probabilidad de tenencia en propiedad aumenta con la renta. Henderson y Ioannides (1983) concluyen que los incentivos fiscales y las imperfecciones del mercado del crédito son los aspectos decisivos para poder explicar el comportamiento observado con relación a la decisión de tenencia de la vivienda desde un punto de vista teórico. Poterba (1992) demuestra que el sistema fiscal introduce distorsiones en el precio relativo de compra frente al de alquiler, reduciendo el coste de uso a los propietarios y promoviendo una mayor tendencia a optar por adquirir la vivienda. En cambio, Berkovec y Fullerton (1992) concluyen que el régimen fiscal no incide en la decisión de los hogares de incluir la vivienda en su cartera de activos pero sí en la cuantía a invertir en la misma.

A partir de los artículos antes señalados sería posible identificar incentivos y desincentivos a la adquisición de la propiedad de la vivienda habitual. Los incentivos a la compra se agrupan en: a) la existencia de rentas generadas por la estructura tributaria apropiables únicamente a través de la ocupación de una vivienda que se posee en propiedad; b) el coste de arrendamiento supera el coste de uso debido a la existencia de riesgo moral en los contratos de arrendamiento; c) la posibilidad de utilizar la vivienda como colateral; d) la utilidad subjetiva derivada de la posesión de la vivienda en propiedad podría ser mayor. En el otro extremo, los desincentivos se asocian básicamente a la existencia de costes de transacción en las operaciones de compra-venta de viviendas y el coste de oportunidad que supone incluir en la cartera de activos un bien indivisible e ilíquido como es la vivienda.

2.2 Fiscalidad y compra de vivienda en España

El sistema fiscal español se ha caracterizado por permitir importantes deducciones por los gastos de adquisición de la vivienda habitual. Paralelamente, grava con un impuesto proporcional el importe de las operaciones de compra-venta de inmuebles (Impuesto a las Transacciones Patrimoniales).

Según datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), el 80% de los hogares españoles eran propietarios de su vivienda habitual en 1995; un 13% la arrendaba y cerca del 6% accedía gratuitamente a la misma. Datos comparables para otros países de la OCDE muestran que España exhibe la mayor proporción de propietarios. Según datos del Panel de Hogares de la Unión Europea, el porcentaje de hogares arrendatarios ascendía en promedio a 35,8 para el conjunto de los países miembros. En el extremo contrario a España se ubican Alemania, Países Bajos y Austria: en Alemania más del 50% de las viviendas son alquiladas.

En el Cuadro 1 se observa que las deducciones por concepto de adquisición de vivienda representaron una reducción del 9,4% de la recaudación correspondiente al IRPF del año 1993 en la muestra analizada. Si se tienen en cuenta sólo a los propietarios de vivienda, la reducción alcanza al 11,6% y considerando sólo a aquellos propietarios que habían comprado recientemente su vivienda dicho porcentaje se eleva hasta el 36,8%. Pero la magnitud de las deducciones están sujetas a límites y dependen tanto del valor de la vivienda como de características del agente, tales como la renta y la composición del hogar.

Existen diversos trabajos previos que analizan la relación entre tenencia y fiscalidad para el caso español. Lasheras, Salas y Pérez-Villacastín (1991) encuentran que la fiscalidad tiene un efecto sólo marginalmente significativo en la decisión de compra de la vivienda. Similarmente, Jaén y Molina (1992) concluyen que la decisión de tenencia depende significativamente de la renta y de otros factores de tipo socio-económico, pero no depende significativamente del precio relativo de compra, y por lo tanto tampoco depende del régimen fiscal. Además, López García (1999) señala que el sistema fiscal español fuerza un alza del precio de mercado de la vivienda, lo cual determina que la ayuda fiscal a los adquirentes sea menor a la deseada por el legislador.

Los factores que dan lugar a ahorros fiscales para el agente por concepto de adquisición de la vivienda habitual en el régimen vigente hasta 1998 son básicamente cuatro (Onrubia y Sanz, 1998). En primer lugar, se produce una

subvaloración de la renta, dado que se imputa como ingreso del hogar un porcentaje (2%) que suele ser inferior al rendimiento medio del capital. Adicionalmente, hay un tratamiento favorable de las ganancias de capital básicamente debido a que la base de aplicación es el valor catastral, el cual subestima de manera notoria el valor del inmueble y su evolución en el tiempo. En tercer lugar, los propietarios de su vivienda habitual pueden deducir de la base imponible cargas de intereses por préstamos contratados para su adquisición y los pagos del Impuesto de Bienes Inmuebles. Finalmente, es posible deducir de la cuota hasta un 15% por las amortizaciones del capital adeudado y/o los pagos directos efectuados para la compra.

Nótese que el ahorro asociado a la adquisición de la vivienda está dado por deducciones en la base y deducciones en la cuota, las cuales operan de manera diversa según la renta del hogar y la antigüedad de la hipoteca. Si los límites legales fueran exógenos para el agente y los hogares financiaran una proporción dada de la adquisición con préstamos bancarios, el límite de deducción por intereses afectaría principalmente aquellos hogares de rentas más altas, dado que se supone que estos demandarán viviendas de mayor valor. Además, si el valor de la vivienda es una función cóncava de la renta, como el límite de deducción de las amortizaciones está dado por un porcentaje de la base liquidable, ese límite afectará principalmente los hogares de renta más baja. Además, como dichos límites también operan de manera diversa según la antigüedad de la hipoteca, el límite a la deducción en la base operará básicamente en los años inmediatamente posteriores a la adquisición, mientras que el límite de deducción en la cuota afectará en los años finales de pago del préstamo.

3 Especificación empírica

3.1 Principales problemas econométricos

Uno de los principales problemas econométricos que se plantea en la estimación del ahorro fiscal por adquisición de vivienda es que esta variable sólo toma valores positivos en el caso en el que el hogar sea propietario de su vivienda, lo cual determina que exista un punto de censura en cero. Adicionalmente, en la medida en que existen límites a la deducciones también se producirán puntos de censura superior. Dichos puntos de censura superior varían entre individuos, al depender los límites legales a las deducciones de la renta y otras características del agente. Lo anterior define la existencia de un problema de censura inferior

y superior, que será relevante si existe correlación entre los determinantes de las decisiones que condicionan el proceso de censura y la magnitud de las deducciones fiscales. En tal caso, existirá sesgo de selección muestral y, por lo tanto, las estimaciones de los coeficientes provenientes de un modelo de regresión que ignore la censura serán inconsistentes. Para resolver este problema se utiliza una estimación bietápica, siguiendo el método propuesto por Heckman, el cual permite encontrar estimadores consistentes y contrastar la presencia de sesgo de selección.

En segundo lugar, existen problemas de observabilidad y/o de endogeneidad de variables explicativas relevantes. Algunos determinantes de la decisión, como la renta permanente, la incertidumbre respecto a la renta futura y la aversión al riesgo son típicamente inobservables. Además, medidas tales como la base liquidable del impuesto, el tipo impositivo, y la renta corriente se observan sólo después de realizadas las deducciones fiscales correspondientes y dependen, por lo tanto, del régimen de tenencia de la vivienda habitual.

No obstante, para medir la renta y los tipos impositivos es sencillo utilizar mediciones antes de deducciones por pagos de vivienda y así se ha procedido en este trabajo. También se introducen variables que permiten tener en cuenta la antigüedad de la hipoteca, la etapa del ciclo vital y el grado de incertidumbre respecto a la renta futura y/o a las dificultades de acceso al crédito. Para construir una medida aproximada de los años de la hipoteca se utiliza la razón intereses respecto amortizaciones del préstamo para la adquisición de la vivienda.³ También se incluye una variable ficticia que recoge si el declarante o su cónyuge están jubilados.⁴ Además, con el objetivo de incorporar medidas que den cuenta del grado de incertidumbre sobre la renta futura y del potencial grado de dificultad para acceder a financiación ajena, se incluyen tres variables: la condición de ocupado o no del cabeza de familia, la proporción de renta salarial en la total y la presencia de ingresos derivados de actividades profesionales independientes. Otras variables se excluyen debido a que presentan problemas

³Si suponemos que todos los préstamos para vivienda se amortizan con un sistema de N cuotas mensuales fijas, dados N y el tipo de interés r este ratio, calculado para la cuota s , está dado por $INT/AMORT = (1+r)^{N-s} - 1$, lo cual permite obtener una medida de la inversa de la antigüedad de la hipoteca. Nótese que en el caso analizado los datos de intereses y amortizaciones se corresponden con las sumas de todo un año (correspondiendo por tanto a más de una cuota) por lo cual la fórmula, suponiendo que se trata de cuotas mensuales, queda definida como $12 \times (1+r)^N \times \left[\left(\sum_{j=s}^{s+11} (1+r)^j \right)^{-1} - 1 \right]$ y continúa ofreciendo una aproximación de la inversa de la antigüedad de la hipoteca.

⁴Rosen (1979), así como Jaén y Molina (1994), distinguen cuatro etapas del ciclo vital, mediante la inclusión de tres variables ficticias, según la edad del cabeza de hogar.

de endogeneidad no resolubles en una estimación de sección cruzada como por ejemplo los rendimientos derivados de la riqueza financiera.

Finalmente, se realiza la estimación para la muestra completa y para una submuestra que selecciona únicamente casos de arrendatarios y de propietarios que han comprado o cambiado recientemente su vivienda habitual. Se considera que estos últimos son aquellos que dedujeron más de 300.000 pesetas por intereses o por amortizaciones de préstamos de vivienda. La comparación entre los resultados de ambas muestras permite evaluar cambios en los determinantes cuando nos acercamos al momento de la decisión de la compra de la primera vivienda o del cambio de la misma.

3.2 Modelo empírico

De forma sintética, es posible fundamentar la modelización empírica aquí adoptada mediante las siguientes afirmaciones básicas. En primer lugar, el agente opta por adquirir o mantener la propiedad de su vivienda habitual si la utilidad que le reporta esta opción es mayor que la de las restantes alternativas de acceso a la vivienda. Además, el precio relativo de compra de la vivienda, así como la renta y otras características del agente, actúan como determinantes de la opción de compra. Finalmente, la existencia de incentivos fiscales a la compra de vivienda provoca distorsiones en el precio relativo y, si la magnitud de los incentivos depende de características individuales, el sistema introducirá heterogeneidad en el precio relativo final al que se enfrentan los agentes.

El modelo empírico a estimar se resume en tres ecuaciones, siendo las variables dependientes el ahorro fiscal por concepto de adquisición de vivienda, la diferencia de utilidad entre las opciones de tenencia y el incremento potencial en el ahorro fiscal por vivienda. En forma resumida, el modelo puede expresarse de la siguiente manera:

$$y_i^* = X_i\beta + u_i^* \quad \text{ecuación de ahorro fiscal por vivienda,} \quad (1)$$

$$w_{1i}^* = Z_{1i}'\gamma_1 + \varepsilon_{1i}^* \quad \text{ecuación de tenencia de vivienda,} \quad (2)$$

$$w_{2i}^* = Z_{2i}'\gamma_2 + \varepsilon_{2i}^* \quad \text{ecuación de aumento potencial en ahorro fiscal} \quad (3)$$

donde, y_i^* denota el ahorro fiscal en vivienda, w_{1i}^* la diferencia de utilidad entre la opción de propiedad y otras opciones, w_{2i}^* el incremento potencial en el ahorro fiscal, y X_i, Z_{1i}, Z_{2i} son vectores de características de la unidad fiscal i .

En la ecuación (1) se incluye el ahorro fiscal por concepto de vivienda como variable dependiente, en relación con las características de la unidad familiar,

suponiendo su linealidad. La variable dependiente de la ecuación (2) viene dada por la diferencia en el valor de la función de utilidad indirecta valorada en la opción de compra de la vivienda frente a las otras alternativas de acceso. Finalmente, la variable dependiente de la ecuación (3) se corresponde con el incremento del ahorro fiscal del individuo asociado a un aumento en la inversión en vivienda habitual, que adoptará un valor positivo siempre que el hogar no esté afectado por los límites legales a las deducciones.

Se supone que los errores siguen una distribución normal conjunta que está caracterizada por:

$$\begin{pmatrix} u_i^* \\ \varepsilon_{1i}^* \\ \varepsilon_{2i}^* \end{pmatrix} \sim N(0, \Sigma); \quad \Sigma = \begin{pmatrix} \sigma^2 & \cdot & \cdot \\ \sigma_{u1} & 1 & \cdot \\ \sigma_{u2} & \sigma_{12} & 1 \end{pmatrix} .$$

Esta especificación permite estimar los parámetros de forma consistente y analizar las interrelaciones entre errores asociados a los procesos que determinan el ahorro fiscal, la decisión de forma de tenencia y el incremento potencial en el ahorro fiscal. Es decir, permite detectar si existen características no observables que afectan simultáneamente a las distintas decisiones. Así, a través del contraste de la hipótesis $\sigma_{12} = 0$ se analiza la presencia de una relación estadísticamente significativa entre el proceso que determina la decisión de tenencia y el que determina llegar al límite de deducción. Particular importancia presentan los contrastes referidos a σ_{u1} y σ_{u2} , debido a que rechazar la hipótesis de que los mismos son cero implica detectar la presencia de sesgo de selección endógena en el proceso que determina la magnitud del ahorro fiscal derivado de la propiedad de la vivienda. La presencia de sesgo de selección en el caso de la decisión de tenencia tiene una interpretación directa: implica que existen variables no observables que afectan tanto a la decisión de tenencia como a la cuantía del ahorro fiscal. En tanto que, si σ_{u2} es significativamente distinto de cero, habría evidencia de que los agentes tienen en cuenta los topes legales en sus decisiones (por ejemplo, la forma de repago de la financiación ajena) y, por lo tanto, de que la probabilidad de alcanzar dichos límites es endógenamente determinada.

En la práctica no se observa ninguna de las variables dependientes antes descritas. Con relación al régimen de tenencia sólo se observa si se optó o no por adquirir la propiedad, pudiendo concluirse que la utilidad asociada a la opción de compra supera a la de las restantes alternativas, lo cual implica que $w_{1i}^* > 0$. Esto da lugar a la definición de una variable ficticia D_{1i} que adopta el valor 1 en el caso de propiedad y el valor 0 en caso contrario, quedando la

ecuación (2) representada a través de:

$$D_{1i} = 1(w_{1i}^* > 0) = 1(\varepsilon_{1i} > -Z'_{1i}\gamma_1). \quad (4)$$

En relación con el proceso definido por la tercera ecuación, lo que se observa es si el agente podría o no incrementar el ahorro fiscal derivado de la propiedad de su vivienda habitual. Se definen entonces dos variables: a) \bar{y}_i que corresponde al tope legal de ahorro fiscal para el individuo i y b) la función indicador D_{2i} que adopta el valor 0 si el ahorro fiscal del individuo es igual a ese tope y el valor 1 en caso contrario, caso en el cual el individuo está en condiciones de incrementar su ahorro fiscal. De esa manera queda redefinida la ecuación (3) como

$$D_{2i} = 1(w_{2i}^* > 0) = 1(\varepsilon_{2i} > -Z'_{2i}\gamma_2). \quad (5)$$

El ahorro fiscal derivado de la propiedad de la vivienda habitual observado puede entonces ser expresado como

$$y_i = \min(y_i^*, \bar{y}_i) \quad si \quad D_{1i} = 1. \quad (6)$$

Las ecuaciones (6), (4) y (5) definen tres tipos de casos relevantes. En primer lugar, para los no propietarios $(D_{1i}, D_{2i}) = (0, 1)$ y no se observa el ahorro fiscal (el importe de las deducciones será cero). En segundo lugar, para los propietarios que realizan deducciones inferiores a los máximos establecidos se observan $(D_{1i}, D_{2i}) = (1, 1)$ y $y_i = y_i^*$. Finalmente, para los propietarios que realizan deducciones iguales a los topes legales se observan $(D_{1i}, D_{2i}) = (1, 0)$ y $y_i = \bar{y}_i$.

Las estimaciones de la ecuación de ahorro fiscal se basan en los casos mencionados en segundo lugar, es decir, de propietarios no afectados por los límites legales. Si se define el suceso $\Gamma = \{w_{1i}^* > 0, w_{2i}^* > 0\}$, entonces la ecuación de ahorro se estima para los casos para los cuales Γ se verifica. Es decir, se analiza la esperanza de y_i^* condicionada al suceso Γ , cuya expresión está dada por, $E(y_i^* | \Gamma) = X'_i\beta + \sigma_{u1}\lambda_{1i} + \sigma_{u2}\lambda_{2i}$, donde $\lambda_{ji} = \frac{\phi(-Z'_{ji}\gamma_j)}{\Pr(\Gamma)} \left[1 - \Phi \left(\frac{-Z'_{ki}\gamma_2 + \sigma_{j2}Z'_{ji}\gamma_j}{(1-\sigma_{j2}^2)^{1/2}} \right) \right]$ con $j, k = 1, 2$ y $j \neq k$. Nótese que, si $\sigma_{12} = 0$, entonces las expresiones de λ_{ji} ($j = 1, 2$), son simplemente las inversas del ratio de Mills, $\lambda_{ji} = \frac{\phi(-Z'_{ji}\gamma_j)}{1-\Phi(-Z'_{ji}\gamma_j)}$.⁵

Dado que para los agentes que verifican Γ , $y_i = y_i^*$, entonces la ecuación de ahorro queda redefinida como

$$y_i = X'_i\beta + \sigma_{u1}\lambda_{1i} + \sigma_{u2}\lambda_{2i} + v_i. \quad (7)$$

⁵En el Apéndice A se incluye el desarrollo de la esperanza condicional de la variable ahorro fiscal.

3.3 Proceso de estimación

El proceso de estimación sigue tres pasos o etapas. En primer lugar se estima un probit bivariante asociado a la tenencia de vivienda y al límite legal de deducción por vivienda (ecuaciones [4] y [5]). A partir de los parámetros estimados ($\hat{\gamma}_1$, $\hat{\gamma}_2$ y $\hat{\sigma}_{12}$), se calculan los valores estimados de λ_{1i} y λ_{2i} . En el caso de que la hipótesis $\sigma_{12} = 0$ no se rechace, los procesos asociados a la tenencia y el límite de deducción legal son independientes y, por lo tanto, las estimaciones se realizan a través de dos probits univariantes.

En segundo lugar, se estima la ecuación de ahorro fiscal utilizando los casos de tenencia en régimen de propiedad para los cuales los límites legales a las deducciones no son vinculantes, e incluyendo los factores de corrección del sesgo de selección obtenidos en la etapa anterior. La ecuación a estimar será:

$$y_i = X_i' \beta + \sigma_{u1} \hat{\lambda}_{1i} + \sigma_{u2} \hat{\lambda}_{2i} + \xi_i \quad (8)$$

con $\xi_i = v_i + \eta_{1i} + \eta_{2i}$, $\eta_{ji} = \sigma_{uj} (\lambda_{ji} - \hat{\lambda}_{ji})$, $j = 1, 2$, $i = 1, \dots, N$.

Para realizar la estimación se utiliza la técnica de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la cual permite estimar β de forma consistente, efectuándose el cálculo de los errores estándar de también de forma consistente según la fórmula extraída de Arellano, Bover y Labeaga (1999) y explicada en el Apéndice B. Adicionalmente, para evaluar la importancia del sesgo muestral se aplica el procedimiento *bootstrap*.

4 Resultados empíricos

Para realizar la estimación se utiliza una sección cruzada compuesta por las declaraciones de renta correspondientes al año 1993, realizadas por 5647 unidades fiscales españolas (6672 declarantes), proporcionada por el Instituto de Estudios Fiscales.

En la muestra analizada el porcentaje de propietarios alcanza al 65%. La diferencia con los resultados de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), según la cual dicho guarismo asciende al 80%, está originada en la diferente definición de la unidad muestral. Mientras la EPF utiliza como unidad muestral el hogar, en el panel del IRPF la unidad es el sujeto pasivo de este impuesto; es decir, sólo incluye a aquellas personas que forman el núcleo central del hogar (el individuo o la pareja) y a los restantes miembros del hogar que son económicamente dependientes. En el Cuadro 2 se presenta un resumen de las ecuaciones

estimadas, así como una descripción sintética de los regresores utilizados.⁶

En primer lugar se procede a realizar el contraste de la hipótesis nula de que las perturbaciones de los mecanismos de censura asociados a tenencia y límite legal a las deducciones no están correlacionados. El estadístico del contraste, que sigue una distribución χ^2 con 1 grado de libertad, adopta el valor 0.33 en la muestra completa y el valor 0.75 en la muestra de compras recientes, por lo cual no se rechaza la hipótesis nula en ninguno de los dos casos.

Este resultado está indicando que las variables no observables que afectan la decisión de tenencia no están correlacionadas con las no observables que inciden en la probabilidad de que el hogar alcance los límites legales a las deducciones por vivienda habitual. Dado entonces que no se encuentra evidencia en contra de esta hipótesis, corresponde realizar la estimación de dichas ecuaciones (y de los correspondientes factores de corrección que se incluyen en la estimación de la ecuación de ahorro) de forma univariante.

En los Cuadros 3 y 4 se incluyen las estimaciones, para el año 1993, correspondientes a los modelos probit univariante de las ecuaciones de tenencia (4) y de aumento potencial en el ahorro fiscal (5). En las subsecciones siguientes se analizan en detalle dichos resultados y los correspondientes a la ecuación del ahorro fiscal (8) los cuales son informados en el Cuadro 5.

4.1 Decisión de tenencia

Los regresores incluidos en la ecuación de tenencia (4) pueden agruparse en: renta, tipos impositivos, otras características económicas, características demográficas y localización geográfica.

De forma similar que en Rosen (1979) y Jaén y Molina (1994) los resultados muestran que el efecto de la renta es positivo. Más específicamente, la probabilidad de poseer la propiedad de la vivienda habitual se incrementa a tasa decreciente con la renta.⁷ Cabe destacar que el valor absoluto de los coeficientes es mayor en la submuestra de compras recientes, lo que implica una pendiente de la relación renta-probabilidad de compra mayor, pero una relación más cóncava. Otras dos variables que resultan altamente significativas son las variables ficticias jubilados y estado civil, presentando ambas signos positivos.

⁶Para una descripción en detalle de esta base de datos, así como de los artículos que han utilizado la información en ella contenida ver Ayala, Onrubia y Ruiz-Huerta (2000). A su vez en Apéndice de Sanroman, G. (2000) <ftp://ftp.cemfi.es/mt/00/t0009.pdf> se incluye una descripción detallada de las variables utilizadas.

⁷Para captar el efecto de la renta se incluyeron ésta y su cuadrado. El coeficiente de la renta es positivo, mientras que el de su cuadrado es negativo, siendo ambos altamente significativos en las dos submuestras.

Dado que la renta aparece como un determinante decisivo de la decisión, en las Figuras 1 y 2 se grafican probabilidades de poseer la propiedad de vivienda según el nivel de renta. En la Figura 1 se consideran las simulaciones a partir de las estimaciones con toda la muestra para matrimonios y no matrimonios. Las simulaciones se realizan para hogares residentes en Madrid, en los que no habría ascendientes y considerando niveles de renta desde 1 millón hasta 10 millones de pesetas de 1993. El resto de las variables se fijan en los valores promedio de cada grupo. En la Figura 2 el procedimiento es idéntico pero se incluyen las estimaciones hechas con la muestra de arrendatarios y compras recientes. Como se puede observar en toda la muestra el porcentaje de propietarios es muy elevado para todos los niveles de renta. Debido a ello el efecto de la renta en la probabilidad de tenencia en propiedad es limitado si se consideran todos los casos pero muy pronunciado si sólo se tienen en cuenta los casos de compras recientes. También puede observarse que la probabilidad de poseer la propiedad de la vivienda es notoriamente más alta en el caso de los matrimonios.

El coeficiente de la variable ficticia que adopta el valor 1 si el declarante o su cónyuge están jubilados es positivo y altamente significativo en la muestra total, pero pierde significación cuando se considera la muestra de compras recientes. Este hecho podría ser explicado por el efecto de que hogares con individuos de edad avanzada y un nivel de renta dado son en promedio más ricos que hogares de individuos jóvenes con igual renta observada, justamente debido a que poseen la propiedad de su vivienda y a que en el mercado existen imperfecciones que les impiden ajustar la inversión o el gasto en vivienda.

Ninguna de las tres variables incluidas para captar directamente la incidencia de los impuestos (tipo marginal del cabeza de familia, tipo marginal del segundo perceptor y variable ficticia que adopta el valor 1 si el agente no puede deducir parte del alquiler de la vivienda) resulta individualmente significativa y tampoco son conjuntamente significativas las variables que captan los tipos marginales, según el contraste de Wald.

Otras características económicas del agente sí resultaron ser significativas en la decisión de tenencia. Los hogares que cuentan con ingresos provenientes del trabajo dependiente exhiben una mayor probabilidad de ser propietarios de su vivienda. Sin embargo, una excesiva concentración de la renta en el trabajo dependiente reduce dicha probabilidad, según muestra la significación y el signo de la variable correspondiente. También se observa que aquellos hogares con ingresos provenientes de actividades profesionales independientes presentan, en

promedio, una probabilidad menor de ser propietarios de su vivienda habitual en el conjunto de la muestra. En la submuestra de compras recientes, en cambio, esta última variable no es significativa.

Entre las restantes variables que recogen la composición del hogar se destaca el coeficiente positivo y el cambio de significación en la variable ficticia que recoge la presencia de hijos. Adicionalmente, se realizó un contraste de Wald para evaluar la significación conjunta de las variables número de integrantes, presencia de hijos y de ascendientes, encontrando que éstas son significativas para la muestra completa pero no en la submuestra de compras recientes.

Finalmente, se incluyeron variables ficticias que distinguen a 16 Comunidades Autónomas y permiten captar el efecto de, entre otros aspectos, diferencias en los precios de la vivienda en las diferentes Comunidades.⁸

En resumen, se encuentra que los hogares con mayor nivel de renta, de jubilados, casados, con hijos y ocupados son los que tienen mayor probabilidad de ser propietarios de su vivienda habitual.

4.2 Incremento potencial en el ahorro fiscal

La renta, el estado civil y la condición de actividad son características estadísticamente significativas en la determinación de la probabilidad de que el agente se vea limitado en sus deducciones por los límites legales. En el Cuadro 4 se presentan los resultados obtenidos en la estimación de esta ecuación.

El signo de las variables renta y estado civil es negativo en todas las estimaciones. En la muestra total también es negativo el coeficiente de la variable ficticia de jubilado, lo cual indica que los matrimonios de jubilados de rentas altas son los que exhiben una mayor probabilidad de ser afectados por los límites legales (y por lo tanto una menor probabilidad de poder incrementar el ahorro fiscal). Matizando esta conclusión, el coeficiente del tipo impositivo marginal del primer perceptor es positivo y altamente significativo. En la submuestra de compras recientes, en cambio, la condición de actividad operaría en sentido contrario, ya que el signo de la variable ficticia jubilado es positivo. Además, el tipo impositivo del primer perceptor no es significativo en esta submuestra.

⁸Debido a las características particulares del sistema fiscal del País Vasco y del de Navarra la muestra no contiene observaciones provenientes de estas Comunidades.

4.3 Ecuación de ahorro fiscal

La magnitud del ahorro fiscal asociado a la vivienda habitual equivalió aproximadamente a la décima parte de la recaudación por IRPF de 1993 en el conjunto de la muestra y a la tercera parte de la cuota impositiva líquida para los agentes que habían adquirido recientemente su vivienda, según puede observarse en el Cuadro 1.

A partir de la estimación de la ecuación (8) pueden identificarse los principales determinantes exógenos de la heterogeneidad en la magnitud del ahorro fiscal. La estimación se realiza para los casos de propietarios no afectados por los límites de deducción, que alcanzan a 2902 en la muestra total y a 482 en la submuestra de compras recientes.

Para estimar esta ecuación se utilizaron dos especificaciones alternativas, incluyendo el tipo impositivo marginal del primer y el segundo perceptor en la primera y el tipo medio de la unidad familiar en la segunda. Finalmente, se optó por la ecuación que intenta captar la estructura fiscal a través del tipo medio, debido a que esta variable resulta significativa, al contrario que el tipo marginal. Además, no se registran diferencias relevantes en los restantes coeficientes entre ambas especificaciones.

El coeficiente del tipo medio es significativo positivo en ambas submuestras, mientras que la variable renta no resultó significativa al 5% en ninguna de las mismas.

En el Cuadro 5 es posible deducir que los propietarios de su vivienda habitual no afectados por los límites legales aumentan su ahorro fiscal, en media, en unas 3400 y 9300 pesetas por cada punto porcentual adicional del tipo medio impositivo, en la muestra total y en la submuestra, respectivamente. En consecuencia, la estructura de escalas del IRPF aparece como un importante determinante de la magnitud del ahorro fiscal. Esto, a su vez, aporta evidencia respecto a que el régimen fiscal afectaría a la cantidad invertida en vivienda habitual.

La no inclusión de las variables ocupación, actividad profesional, así como las variables ficticias Comunidad Autónoma responde a que éstas no son significativas en esta ecuación y fundamentalmente a que las mismas desempeñan un rol importante en la medida en que permiten identificar los parámetros de esta ecuación asociados con los factores de corrección asociados a las decisiones de tenencia y límites legales. Así es posible evaluar el sesgo de selección, el cual en el caso del asociado al mecanismo de censura originado en la decisión de

tenencia resulta significativo en la submuestra de compras recientes. El sesgo asociado a la censura superior por existencia de límites legales, en cambio, es significativo en la muestra total. Además, al efectuar la estimación incluyendo las inversas del ratio de Mills se observan cambios relevantes tanto en el valor de los coeficientes como en su nivel de significación por lo cual se toma en cuenta los valores de la ecuación que incluye dichos términos.

El coeficiente de la variable razón intereses/amortizaciones es positivo y altamente significativo en la muestra total. Asimismo, no es significativo en la muestra de compras recientes. Ello permitiría corroborar que el mismo es una buena aproximación de la inversa de la antigüedad de la hipoteca.

Finalmente, para evaluar la importancia del sesgo muestral originado en la introducción de las estimaciones de las inversas del ratio de Mills, se procedió a aplicar el procedimiento de *bootstrap*, realizando 1000 reposiciones. Los resultados indican que (como era esperable debido a que el tamaño de la muestra es grande) no es estadísticamente relevante la presencia de sesgo muestral en las estimaciones de los coeficientes de la ecuación de ahorro.

5 Conclusiones

En este trabajo se han identificado empíricamente los determinantes de la decisión de tenencia de la vivienda habitual, del ahorro fiscal derivado de su propiedad y del efecto de la existencia de límites legales a dicho ahorro, para el caso español. La especificación empírica sigue el procedimiento bietápico de Heckman; las estimaciones, por lo tanto, se realizan a partir de una modelización conjunta de los procesos en cuestión.

Utilizando datos de 5647 unidades fiscales (en 6672 declaraciones de renta del año 1993) se ha mostrado que la estructura fiscal actúa como un determinante de la cuantía invertida en vivienda.

Los resultados de las estimaciones permiten afirmar que la renta actúa como un importante determinante de la decisión de tenencia, observándose una relación positiva entre la renta y la probabilidad de compra de la vivienda habitual. También la composición de la familia y en particular el estado civil aparecen como determinantes de esa decisión. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Rosen (1979), Jaén y Molina (1994) y Berkovec y Fullerton (1992). Además, se identifica una relación positiva entre el tipo impositivo medio y la magnitud de los ahorros fiscales asociados a la vivienda habitual.

Finalmente, en este trabajo se encuentra evidencia de un sesgo de selección endógeno, asociado ya sea a la decisión de adquisición de vivienda y/o a las decisiones que determinaban que los hogares alcanzaran los límites impuestos legalmente a las deducciones.

Es importante acotar que la capacidad de evaluar el efecto de la fiscalidad usando una sección cruzada es limitado por el hecho de que sólo se observan las decisiones de los agentes bajo un régimen fiscal dado. No obstante lo cual, en este trabajo se puede concluir que el sistema fiscal español, a través de la posibilidad de deducir de los pagos del IRPF parte de los gastos por la compra de vivienda implicaba una distorsión heterogénea en el precio relativo de compra frente alquiler y un efecto sobre el gasto en vivienda de los agentes. Ello debido a la existencia de sesgos de selección y, además, a que la renta y la composición de la familia constituían simultáneamente los principales determinantes de la decisión de tenencia y las principales fuentes de heterogeneidad en los pagos y deducciones del IRPF vigente en 1993.

Apéndice A. Esperanza de la variable ahorro fiscal

Para obtener la esperanza de la variable ahorro fiscal, sujeta a truncamiento inferior y superior, hemos seguido los procedimientos desarrollados por Pudney (1989, pag. 311).

Sea $\Gamma = \{w_{1i}^* > 0, w_{2i}^* > 0\} = \{\varepsilon_{1i} > -Z'_{1i}\gamma = c_1, \varepsilon_{2i} > -Z'_{2i}\gamma = c_2\}$, la distribución conjunta de los errores, condicionada al suceso Γ está dada por

$$f(u, \varepsilon_1, \varepsilon_2 | \Gamma) = \frac{f(u, \varepsilon_1, \varepsilon_2)}{\Pr(\Gamma)}$$

$$\text{con } \begin{pmatrix} u_i \\ \varepsilon_{1i} \\ \varepsilon_{2i} \end{pmatrix} \sim N(0, \Sigma); \quad \Sigma = \begin{pmatrix} \sigma^2 & & \\ \sigma_{u1} & 1 & \\ \sigma_{u2} & \sigma_{12} & 1 \end{pmatrix}.$$

Por lo tanto, $\Pr(\Gamma) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{c_1}^{\infty} \int_{c_2}^{\infty} f(u, \varepsilon_1, \varepsilon_2) d\varepsilon_2 d\varepsilon_1 du$, lo cual permite escribir la distribución marginal de los errores de la ecuación de ahorro fiscal, condicional a Γ como

$$f(u | \Gamma) = \int_{c_1}^{\infty} \int_{c_2}^{\infty} \frac{f(u, \varepsilon_1, \varepsilon_2)}{\Pr(\Gamma)} d\varepsilon_2 d\varepsilon_1 = f(u) \frac{\Pr(\Gamma | u)}{\Pr(\Gamma)}$$

y obtener:

$$E(u | \Gamma) = E[(u | \varepsilon_1, \varepsilon_2) | \Gamma]$$

Bajo los supuestos planteados

$$u | \varepsilon_1, \varepsilon_2 \sim N[\sigma^{+'}(\Sigma^+)^{-1}\varepsilon^+; \sigma^2 - \sigma^{+'}(\Sigma^+)^{-1}\sigma^+],$$

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2 | u \sim N\left[\left(\frac{1}{\sigma^2}\sigma^+u\right); \left(\Sigma^+ - \frac{1}{\sigma^2}\sigma^+\sigma^{+'}\right)\right],$$

$$\text{siendo } \sigma^+ = \begin{pmatrix} \sigma_{u1} \\ \sigma_{u2} \end{pmatrix}; \Sigma^+ = \begin{pmatrix} 1 & \sigma_{12} \\ \sigma_{12} & 1 \end{pmatrix}.$$

Entonces,

$$\begin{aligned} E(u|\Gamma) &= E[(u | \varepsilon_1, \varepsilon_2) | \Gamma] \\ &= \sigma^{+'}(\Sigma^+)^{-1}E[\varepsilon^+ | \Gamma] \\ &= -\sigma_{u1}\frac{\partial \Pr(\Gamma)}{\partial c_1}\frac{1}{\Pr(\Gamma)} - \sigma_{u2}\frac{\partial \Pr(\Gamma)}{\partial c_2}\frac{1}{\Pr(\Gamma)} \\ &= \sigma_{u1}\frac{\phi(-Z'_{1i}\gamma)}{\Pr(\Gamma)}\left[1 - \Phi\left(\frac{-Z'_{2i}\gamma + \sigma_{12}Z'_{1i}\gamma}{(1 - \sigma_{12}^2)^{1/2}}\right)\right] \\ &\quad + \sigma_{u2}\frac{\phi(-Z'_{2i}\gamma)}{\Pr(\Gamma)}\left[1 - \Phi\left(\frac{-Z'_{1i}\gamma + \sigma_{12}Z'_{2i}\gamma}{(1 - \sigma_{12}^2)^{1/2}}\right)\right], \end{aligned}$$

$$\text{donde } E[\varepsilon^+ | \Gamma] = -\Sigma^+ \begin{bmatrix} \frac{\partial \Pr(\Gamma)}{\partial c_1} \\ \frac{\partial \Pr(\Gamma)}{\partial c_2} \end{bmatrix}.$$

Apéndice B. Errores estándar

Los errores estándar de la ecuación 8 se obtienen aplicando el procedimiento considerado en Arellano M., Bover O. and J.M. Labeaga (1999). Sea θ el vector de parámetros de la ecuación de ahorro. $\hat{\theta}$ minimiza S dado por

$$\begin{aligned} S &= \sum_{i=1}^N s_i(\theta, \hat{\gamma}) = \sum_{i=1}^N d_i [y_i - \beta' x_i - \pi \lambda(\hat{\gamma} z_i)]^2 \\ &= \sum_{i=1}^N d_i [y_i - \theta' \hat{w}_i]^2 \end{aligned}$$

donde

$$\theta = \begin{pmatrix} \beta \\ \pi \end{pmatrix}, \hat{w}_i = \begin{pmatrix} x_i \\ \hat{\lambda}_i \end{pmatrix}, \hat{\lambda}_i = \lambda(\hat{\gamma} z_i) = \frac{\phi(\hat{\gamma} z_i)}{\Phi(\hat{\gamma} z_i)}$$

$\hat{\gamma}$ maximiza

$$L = \sum_{i=1}^N d_i \log \Phi_i + (1 - d_i) \log (1 - \Phi_i) = \sum_{i=1}^N l_i(\gamma)$$

donde $\Phi_i = \Phi(\gamma z_i)$.

Sean $H = \frac{1}{N} \frac{\partial^2 S}{\partial \theta \partial \theta'}$ y $m_i = \left(\frac{\partial s_i}{\partial \theta}, \frac{\partial l_i}{\partial \gamma} \right)$

Sabemos que:

$$H \sqrt{N} (\hat{\theta} - \theta) = B \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_i m_i + o_p(1)$$

donde

$$B = [I \mid A]; \text{ y } A = -\frac{\partial^2 S}{\partial \theta \partial \gamma'} \left(\frac{\partial^2 L}{\partial \gamma \partial \gamma'} \right)^{-1}$$

Entonces

$$Var(\hat{\theta}) = H^{-1} B Var(m_i) B' H^{-1} = (\widehat{W}' \widehat{W})^{-1} F (\widehat{W}' \widehat{W})^{-1}$$

siendo

$$F = \sum_i \frac{\partial s_i}{\partial \theta} \frac{\partial s_i'}{\partial \theta} + A \sum_i \frac{\partial l_i}{\partial \gamma} \frac{\partial l_i'}{\partial \gamma} A' + A \sum_i \frac{\partial s_i}{\partial \theta} \frac{\partial l_i'}{\partial \gamma} + \sum_i \frac{\partial s_i}{\partial \theta} \frac{\partial l_i'}{\partial \gamma} A'$$

References

- [1] ALBI IBAÑEZ, E. Y J.L. GARCÍA ARIZNAVARRETA (1995), *El Sistema Fiscal Español. Edición 1993-94*, 8a. edición, Ed. Ariel Economía.
- [2] AMEMIYA, TAKESHI (1985), *Advanced Econometrics*. Basil Blackwell.
- [3] ARELLANO, M.; O. BOVER Y J.M. LABEAGA (1999) "Autoregressive Models with Sample Selectivity for Panel Data". In C. Hsiao, K. Lahiri, L-F. Lee, and H. Pesaran (eds.): *Analysis of Panels and Limited Dependent Variable Models*, Chapter 2, Cambridge University Press.
- [4] AYALA, L., J. ONRUBIA Y J. RUIZ-HUERTA (2000), 'Modelos de Microsimulación: Aplicaciones a partir del Panel de Declarantes por IRPF del Instituto de Estudios Fiscales', Instituto de Estudios Fiscales, mimeo.
- [5] BERKOVEC, J. Y D. FULLERTON (1992), 'A General Equilibrium Model of Housing, Taxes, and Portfolio Choice', *Journal of Political Economy*, 100(2), 390-429.
- [6] EFRON, B. (1982), *The Jackknife, the Bootstrap and Other Resampling Plans*. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics.
- [7] ESTRADA, A. Y A. BUISÁN, (1999), El Gasto de las Familias en España, Banco de España, Servicio de Estudios, Estudios Económicos, núm. 60.
- [8] GROSSMAN S.J. Y G. LAROQUE (1990), 'Asset Pricing and Portfolio Choice in the Presence of Illiquid Durable Consumption Goods', *Econometrica*, 58, 25-51.
- [9] HENDERSON, J.V. Y M. IOANNIDES (1983), 'A Model of Housing Tenure Choice', *American Economic Review*, 73, 98-113.
- [10] JAEN, M. Y A. MOLINA (1994), 'Un análisis empírico de la tenencia de vivienda en Andalucía', *Investigaciones Económicas*, 18(1), 143-164.
- [11] LASHERAS, M., R. SALAS Y E. PÉREZ-VILLACASTÍN (1994), 'Efectos de los Incentivos Fiscales en España sobre la Adquisición de Vivienda', en Arellano, M. (ed.), *Modelos microeconómicos y política fiscal*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- [12] LÓPEZ GARCÍA, M.A. (1999), 'Efecto de la Reforma del IRPF sobre la Vivienda', *Revista de Economía Aplicada*, VII(21), 95-120.
- [13] MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (1996), 'Imposición Local: Tipos de Gravamen, Índices y Coeficientes. Ejercicios 1992, 1993, 1994 y 1995', Madrid.
- [14] ONRUBIA, J. Y J.F. SANZ (1998), 'Los Efectos de la Reforma del IRPF sobre los Compradores de Vivienda Habitual', Instituto de Estudios Fiscales, Papeles de Trabajo 12/98.
- [15] POTERBA, J.M. (1992), 'Taxation and Housing: Old Question, New Answers', National Bureau of Economic Research Working Paper No. 3963.

- [16] PUDNEY, S. (1989), *Modelling Individual Choice: The Econometrics of Corners, Kinks and Holes*. Basil Blackwell.
- [17] ROSEN, H.S. (1979), 'Housing Decisions and the U.S. Income Tax, an Econometric Analysis', *Journal of Public Economics*, 11, 1-23.

Cuadro 1: Estadísticas IRPF y deducciones por vivienda

	<i>No. de obs.</i>	<i>Cuota líquida (en miles de pesetas 1993)</i>	<i>Deducciones</i>	<i>Ded./Cuota en porcentaje</i>
Todos los casos	5647	350	33	9.4
No propietarios	1976	215	nc	nc
Propietarios	3671	422	49	11.6
Propietarios que deducen menos que límite legal	2902	501	43	8.6
Propietarios recientes	713	514	189	36.8
Propietarios recientes que deducen menos que límite legal	482	567	177	31.2

Cuadro 2: Variables utilizadas

Variables dependientes	
D_{1i}	Régimen tenencia de la vivienda habitual (1=propiedad, 0=otros)
D_{2i}	Incremento potencial en ahorro fiscal (1=positivo, 0=cero)
y_i	Ahorro fiscal por deducciones s/vivienda habitual (miles de pesetas)
Regresores	
Z_{1i}	Renta, Renta al cuadrado, Dtos. por alquiler, Tipo marginal 1, Tipo marginal 2, Ocupación, Ratio renta laboral-renta total, Act. Profesional, Jubilado, Estado Civil, Nro. integrantes, Hijos, Ascendientes, Comunidad Autónoma
Z_{2i}	Renta, Tipo marginal 1, Tipo marginal 2, Nro. de hijos, Nro. de ascendientes, Jubilado, E.Civil, C. Autónoma
X_i	Renta, Renta laboral-renta total, Tipo Medio, Intereses-Amortizaciones, Nro. hijos, Nro. ascendientes, Jubilado, Estado Civil, Inversas ratio de Mills
Descripción de los regresores	
Renta	Renta de la unidad fiscal (millones de pesetas)
Renta al cuadrado	Renta al cuadrado
Dtos. por alquiler	Dummy: 1 = No es posible deducir alquileres
Jubilado	Dummy: 1 = Jubilado
Ratio renta laboral-renta	Renta salarial de la unidad dividido renta total (%)
Tipo marginal 1	Tipo impositivo marginal del 1er.perceptor (%)
Tipo marginal 2	Tipo impositivo marginal 2o. perceptor (%)
Tipo Medio	Tipo impositivo medio de la unidad fiscal (%)
Nro. integrantes	Número de integrantes de la unidad familiar
Hijos	Dummy: 1=existen descendientes
Ascendientes	Dummy: 1= existen ascendientes
Ocupación	Dummy: 1= percibe rentas por trab.depen.
Act. Profesional	Dummy:1=percibe rentas por act. prof. indepen.
Estado Civil	Dummy: 1=Casados
Nro. de hijos	Número de hijos
Nro. de ascendientes	Número de ascendientes
Intereses-Amortizaciones	Ratio en deducciones por vivienda
Comunidad Autónoma	Dummies # , # = 1 a 13 y 16 a 18)

Cuadro 3: Ecuación de tenencia

	<i>Toda la muestra</i>		<i>Compras recientes</i>	
	Coefficiente	Estad. t ⁽³⁾	Coefficiente	Estad. t ⁽³⁾
Renta	0.182	(4.44)	0.462	(6.25)
Renta al cuadrado	-0.004	(4.20)	-0.019	(5.24)
Dtos. alquiler ⁽¹⁾	0.121	(1.70)	-0.100	(0.90)
Tipo marginal 1	0.005	(1.21)	0.007	(0.88)
Tipo marginal 2	0.001	(0.36)	0.001	(0.10)
Ocupación ⁽¹⁾	0.694	(3.43)	0.706	(2.97)
Act. Profesional ⁽¹⁾	-0.505	(4.28)	-0.052	(0.29)
Renta laboral-renta	-0.012	(5.68)	-0.007	(2.89)
Jubilado ⁽¹⁾	0.279	(4.27)	-0.399	(3.15)
Estado Civil ⁽¹⁾	0.811	(12.23)	0.586	(5.39)
No. de integrantes	-0.042	(1.17)	-0.055	(1.11)
Hijos ⁽¹⁾	0.232	(2.94)	0.173	(1.45)
Ascendientes ⁽¹⁾	-0.140	(1.63)	-0.156	(1.16)
Comunidad Autónoma ⁽¹⁾	SI		SI	
No. observaciones	5642		2684	
Pseudo R ²	0.18		0.24	
% propietarios	65		27	
Proporción de predicciones correctas (en %)⁽²⁾				
UNOS	71		73	
CEROS	72		75	

⁽¹⁾ variable ficticia. ⁽²⁾ criterio de asignación: comparación con la frecuencia muestral

⁽³⁾ estadístico t, robusto a heterocedasticidad, entre paréntesis.

Cuadro 4: Ecuación de aumento potencial en el ahorro fiscal

	<i>Toda la muestra</i>		<i>Compras recientes</i>	
	Coefficiente	Estad. t ⁽³⁾	Coefficiente	Estad. t ⁽³⁾
Renta	-0.075	(3.78)	-0.066	(2.12)
Tipo marginal 1	0.057	(17.18)	0.006	(0.96)
Tipo marginal 2	0.007	(1.88)	0.005	(0.95)
Nro. de hijos	-0.021	(0.81)	0.021	(0.52)
Nro. de ascendientes	0.150	(1.65)	0.202	(1.64)
Jubilado ⁽¹⁾	-0.181	(3.32)	0.291	(2.56)
Estado Civil ⁽¹⁾	-0.261	(4.84)	-0.442	(5.08)
Comunidad Autónoma ⁽¹⁾	SI		SI	
No. observaciones		5642		2651
Pseudo-R ²		0.13		0.07
% no truncados		85		89
Proporción de predicciones correctas (en %)⁽²⁾				
UNOS		73		64
CEROS		65		66

⁽¹⁾ variable ficticia. ⁽²⁾ criterio de asignación: comparación con la frecuencia muestral

⁽³⁾ estadístico t, robusto a heterocedasticidad, entre paréntesis.

Cuadro 5: Ecuación de Ahorro

	<i>Toda la muestra</i>		<i>Compras recientes</i>	
Renta	2.23	3.59	30.90	22.78
	(0.65)	(1.22)	(2.55)	(2.75)
Renta laboral-renta	0.09	0.11	-0.14	-0.14
	(2.0)	(1.98)	(0.98)	(0.59)
Tipo Medio	3.39	1.76	0.70	9.33
	(3.12)	(1.68)	(0.15)	(1.85)
Nro. hijos	1.85	2.08	-6.05	-4.22
	(1.21)	(1.30)	(1.29)	(0.58)
Nro. ascendientes	-5.65	-7.97	1.49	-1.81
	(1.68)	(2.07)	(0.15)	(0.07)
Estado Civil ⁽¹⁾	10.29	9.17	-6.47	75.23
	(1.79)	(1.19)	(0.28)	(1.59)
Jubilado ⁽¹⁾	-6.27	-2.34	10.74	-27.36
	(1.28)	(0.42)	(0.42)	(0.57)
Intereses/Amortizaciones	13.50	13.56	2.17	1.48
	(10.45)	(10.49)	(2.85)	(1.29)
$\hat{\lambda}_1$ (Inversa ratio Mills 1)		-7.41		133.18
		(0.60)		(3.02)
$\hat{\lambda}_2$ (Inversa ratio Mills 2)		-87.55		148.80
		(3.14)		(1.16)
Constante	-42.64	-0.04	55.28	-287.14
	(3.94)	(0.01)	(0.99)	(2.11)
No. Observaciones		2840		419
R ² Ajustado		0.28		0.53
		0.28		0.55

Estadístico t, robusto a heterocedasticidad en el caso de ecuaciones que no incluyen Inv. ratio de Mills y según fórmula Apéndice B en restantes

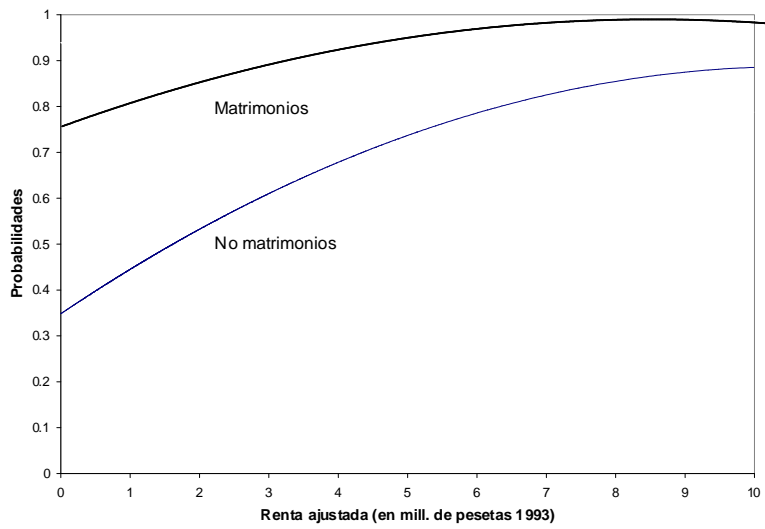


Figura 1: Probabilidades de poseer la propiedad de la vivienda habitual, según nivel de renta. Toda la muestra.

Figura 2: Probabilidad de poseer la propiedad de la vivienda habitual, según nivel de renta. Muestra compras recientes.

