

**VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL O LIBRE: UNA
CARACTERIZACIÓN DE LA ELECCIÓN DE LOS
INDIVIDUOS EN EL ÁMBITO CANARIO**

BARRIOS GARCÍA (Javier A. jabarrio@ull.es)
RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ (José E. jerodri@ull.es)
Universidad de La Laguna

Resumen

En el presente desarrollamos un modelo empírico que persigue identificar los determinantes fundamentales que intervienen en la elección del régimen de tenencia de vivienda en Canarias. Para ello, y tras elaborar en primer lugar un modelo de precios hedónicos, procedemos a la estimación de un modelo Logit Multinomial que aproxima las variables fundamentales que determinan la elección del régimen de tenencia, considerándose esta bajo cuatro supuestos: propiedad en el mercado libre, propiedad en el mercado de protección oficial, alquiler en el mercado libre, y, alquiler en el mercado de protección oficial.

Abstract

In the present paper we develop an empirical model that chases to identify the fundamental determinants that intervene in the election of the diet of tenancy of housing in Canarias. For it, and after elaborating first a model of hedonic prices, we proceed to the estimation of a Logit Multinomial model which brings near the fundamental variables that determine the election of the diet of tenancy, being considered to be this under four assumptions: property on the free market, property on the market of official protection, rent on the free market, and, rent on the market of official protection.

JEL classification: C5, D1, N6

Palabras clave: Mercado de Vivienda, Régimen de Tenencia de Vivienda, Logit Multinomial.

1. Introducción

El estudio sobre el mercado de la vivienda resulta de gran interés, bien por tratarse de un sector que juega un papel importante en la economía de cualquier país o región, debido fundamentalmente a los efectos que provoca sobre variables como P.I.B., inflación, etc., bien por el papel importante que pasa a desempeñar la política de vivienda en el moderno Estado del Bienestar. Entre los distintos instrumentos que constituyen la política de vivienda cabe destacar en España como el más representativo y el de más larga tradición, la política de vivienda de protección oficial, cuya regulación aparece contenida en los llamados Planes de Vivienda. El objetivo principal que se persigue con estos planes es favorecer el acceso a una vivienda en propiedad o en alquiler a las personas con niveles de renta bajos y medios, mediante precios o alquileres inferiores a los ofrecidos en el mercado libre. La promoción de este tipo de viviendas puede ser pública o privada, reservándose la promoción pública de viviendas de protección oficial para la construcción de viviendas destinadas a los estratos de la población con menor renta. En Eastaway y San Martín (1999) y (2002) se efectúa una revisión de la política de viviendas de protección oficial en España en los últimos tiempos atendándose a los diferentes regímenes de tenencia aquí considerados.

Es por su influencia sobre el bienestar y por los efectos de arrastre que genera sobre otros sectores lo que a dado lugar tanto en España como a nivel internacional a un mercado de vivienda con un grado elevado de intervención por parte del sector público. La Intervención del sector público se plasma fundamentalmente en dos tipos de acciones: la regulación económica y las medidas presupuestarias.

La regulación económica del sector inmobiliario contempla multitud de aspectos, si bien cabe destacar como más relevantes: Los Planes de vivienda, la Ley de Arrendamientos Urbanos, la Ley del

suelo como marco general, y el conjunto de regulaciones urbanísticas y de suelo a nivel local y autonómico.

Entre las medidas presupuestarias se pueden distinguir dos clases: ayudas directas y ayudas indirectas. Las ayudas directas se contienen en los Planes de Vivienda y se materializan en subvenciones personales a fondo perdido, subsidios de tipo de interés y acceso a préstamos cualificados. Las ayudas indirectas son, fundamentalmente, las derivadas del favorable tratamiento fiscal de la vivienda habitual en el sistema impositivo español y, en particular, en el impuesto sobre la renta.

La intervención pública en este sector se justifica habitualmente por diversos motivos: *eficiencia* económica (necesidad de corregir los fallos que presenta el mercado, como son la existencia de información imperfecta, rigidez de la oferta a corto plazo y la existencia de externalidades), *objetivos redistributivos* (contribuir a la redistribución de la renta mediante la desgravación de los intereses y el capital de los préstamos utilizados para la adquisición de una vivienda, y mediante un menor precio de las viviendas de protección oficial), y por *objetivos de estabilización* (utilización de la política de la vivienda para influir sobre la demanda agregada de la economía).

El bien vivienda además de ser un bien necesario, se caracteriza porque constituye el activo más importante, donde se destina el mayor porcentaje de ahorro de las familias. Es por ello que resulta primordial conocer los factores que determinan la elección del régimen de tenencia de vivienda, al igual que las consecuencias que sobre dichos factores tienen las distintas políticas económicas (políticas de vivienda) que se lleven a cabo. Políticas que además de afectar a las decisiones del propio hogar, repercuten sobre todos los sectores vinculados con el mercado de vivienda, especialmente la construcción, con las consiguientes implicaciones que sobre el empleo tiene dicho sector.

Además, el conocimiento del mercado de vivienda para el caso canario se hace aún más atractivo dadas las peculiaridades de la economía canaria (escasez de territorio, insularidad e incidencia del desarrollo turístico en la problemática de la vivienda), y por el gran vacío existente dentro de la literatura económica aplicada de algún estudio relevante actualizado y específico sobre el mercado de vivienda en Canarias. (cabe citar, enmarcados siempre dentro de un tipo de análisis meramente descriptivo, Navarro (1988), la Aso. de Empresarios de la Construcción de la Provincia de Las Palmas (1991) o, González y Delgado (1995)).

El análisis del mercado de la vivienda se puede llevar a cabo desde distintos puntos de vista, según cual sea el objetivo perseguido, si bien los estudios sobre la demanda de vivienda y formas de tenencia constituyen uno de los campos en los que más se ha profundizado dentro de la literatura de la Economía de la Vivienda. Es dentro de este campo donde se engloba el presente trabajo al marcarse como meta estudiar los factores que determinan la elección del régimen de tenencia de vivienda dentro del ámbito canario, considerándose ésta bajo cuatro tipos principales: propiedad en el mercado libre, propiedad en el mercado de protección oficial, alquiler en mercado libre o alquiler en mercado de protección oficial. Con este propósito, y fundamentándonos en datos de corte transversal contenidos en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) 1990-91, se especifica un modelo Logit Multinomial para las cuatro alternativas consideradas.

La organización del trabajo es la siguiente. El apartado 2 recoge los principales antecedentes, tanto nacionales como internacionales, del presente trabajo, así como expone el modelo econométrico de tenencia de vivienda que consideramos. En el apartado 3 se definen las variables que intervienen en el modelo, y se presenta el modelo de elección de tenencia estimado. En el 4 se analizan los resultados obtenidos de la estimación del modelo multinomial. Por último, en el apartado 5 se detallan las conclusiones del trabajo.

2. Antecedentes y modelo econométrico de tenencia de vivienda

2.1 Antecedentes

A nivel internacional, cabe destacar los trabajos pioneros de: Henderson y Ioannides (1983) en el que se desarrolla un modelo teórico que intenta explicar los determinantes de las formas de tenencia, Lee y Trost (1978), en el que se trabaja ya un modelo de variable dependiente limitada que modeliza simultáneamente la elección de tenencia y el gasto en vivienda, junto con los trabajos en la misma línea de King (1980), Börsch-Supan y Pitkin (1988), Bourassa (1995), o, González (1997).

Ya en el marco español tenemos como antecedentes claros, el trabajo de Jaén y Molina (1994) el cual adapta el modelo de Lee y Trost, para el caso andaluz empleando un modelo probit que intenta recoger la elección de tenencia entre alquilar o comprar, y el gasto realizado en cada caso. También Duce Tello (1995) y Colom y Cruz (1997) estudian modelos de elección del régimen de tenencia abarcando el conjunto español, la primera un modelo multinomial con cuatro tipos de tenencia de vivienda similar al desarrollado por King (1980): propiedad de vivienda de protección oficial, alquiler con renta antigua (previo al Decreto Boyer de 1985), propiedad de vivienda de renta libre y el alquiler libre (posterior a 1985); mientras que las segundas introducen un modelo multinomial logit anidado también con cuatro alternativas de régimen de tenencia: vivienda en propiedad unifamiliar y colectiva, y vivienda en alquiler unifamiliar y colectiva.

Las bases de datos empleadas en todos los trabajos empíricos anteriormente reseñados son fundamentalmente microeconómicas de corte transversal. En el caso español, Jaén y Molina utilizan la Encuesta de Presupuestos Familiares (E.P.F.) de 1981, Duce Tello emplea la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares para los años 1989, 1990 y 1991, mientras que Colom y Cruz vuelven a utilizar la E.P.F. de 1990/91.

2.2 Modelo econométrico de tenencia de vivienda

En este trabajo se pretende abordar conjuntamente el estudio del régimen de tenencia y la calificación legal, estableciéndose para ello cuatro tipos de tenencia de vivienda: propiedad libre, propiedad protegida, alquiler libre, y, alquiler protegido. Para tal análisis se requiere el uso de modelos de respuesta cualitativa, ya que la variable dependiente así considerada es una variable discreta que adopta en nuestro caso concreto cuatro alternativas (que han sido codificadas con los valores 0,1,2,3, respectivamente), de modo que los individuos tienen que tomar una decisión de entre las cuatro alternativas existentes, pudiéndose establecer o no un orden entre ellas.

Los modelos de elección múltiple entre alternativas no ordenadas pueden venir generados por modelos de utilidad aleatoria, modelos que suponen que los individuos son agentes racionales, que disponen de información perfecta, y que se enfrentan a un conjunto de alternativas a las que les asocian una utilidad. Ahora bien, desde el punto de vista del investigador, esta utilidad no es directamente observable, descomponiéndose esta en dos componentes, una parte observable U_{ij}^* , que dependerá de un conjunto de atributos medibles para cada individuo, y una aleatoria ε_{ij} . Una formulación habitual es la del modelo de utilidad aleatoria aditivo:

$$U_{ij} = U_{ij}^* + \varepsilon_{ij} \quad j=1, \dots, J$$

donde U_{ij} es la utilidad que al individuo i ésimo le reporta la alternativa j .

Un individuo escogerá siempre la alternativa que le proporcione mayor utilidad, de modo que si el individuo i ésimo selecciona la alternativa j , es porque la utilidad reportada (U_{ij}) es la mayor de todas.

$$U_{ij} \geq U_{ik} \Leftrightarrow U_{ij}^* - U_{ik}^* \geq \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij} \quad \forall k \neq j, k=1, \dots, J \quad (1)$$

La decisión observada revela cuál de las alternativas proporciona mayor utilidad, pero no sus utilidades, que no son observables.

Dado que no se conoce con exactitud el componente aleatorio ε_{ij} , y, por tanto, no se puede determinar con certeza si (1) se cumple, se debe pasar a un marco probabilístico.

Así, la probabilidad de que el individuo i escoja la alternativa j viene dada por

$$P(Y_i=j) = P_{ij} = \text{Prob}(\varepsilon_{ik} \leq \varepsilon_{ij} + (U_{ij}^* - U_{ik}^*), \forall k \neq j, k=1, \dots, J)$$

Dependiendo de la especificación del componente aleatorio ε_{ij} y de la parte medible U^* se pueden generar distintos modelos. En nuestro caso, como modelo de probabilidad múltiple se ha utilizado el modelo Logit Multinomial, que basado en la función de distribución Gumbel o de valor extremo tipo-I, presenta la siguiente forma funcional:

$$\text{Prob}(Y_i=j) = \frac{e^{\beta_j' X_i}}{1 + \sum_{k=1}^j e^{\beta_k' X_i}} \quad \text{para } j=1, 2, \dots, J$$

$$\text{Prob}(Y_i=0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^j e^{\beta_k' X_i}}$$

En la que $\beta_j = (\beta_{j1}, \dots, \beta_{jn})$, $j = 1, \dots, J$, representan parámetros desconocidos a priori, $i=1, 2, \dots, N$ son los hogares o decisores, $j=1, 2, \dots, J$ es el conjunto de alternativas, $X_i = (X_{i1}, \dots, X_{in})$ son los vectores de características observables sobre el individuo i y, $P_{ij} = \text{Prob}(Y_i=j)$ es la probabilidad de que el individuo i seleccione la alternativa j .

En este modelo el cociente probabilidades $\frac{P_{ij}}{P_{ik}}$ no depende del resto de alternativas, pues: $\frac{P_{ij}}{P_{ik}} = e^{x_i'(\beta_j - \beta_k)}$. Esta propiedad del

modelo Logit Multinomial recibe el nombre de *independencia de alternativas irrelevantes*. Independencia ésta, que aunque simplifica el proceso de estimación, supone una restricción en la modelización del comportamiento de los individuos que no parece muy razonable, puesto que la hipótesis subyacente es que la elección entre dos alternativas cualesquiera no depende de las características o atributos de una tercera. A pesar de dicha limitación, se justifica su uso en este trabajo, en la medida que nos proporciona una primera aproximación sobre las variables fundamentales que determinan la elección del régimen de tenencia. De cualquier manera, en algunos trabajos empíricos este tipo de modelos ha proporcionado mejores resultados que otros modelos de elección discreta alternativos, como es el caso del Logit Multinomial Anidado (Tu y Goldfinch (1996)).

La estimación de los parámetros desconocidos (β_j , $j=1, \dots, J$) se realiza por máxima verosimilitud, pudiendo derivarse la función de verosimilitud logarítmica definiendo, para cada individuo y para cada una de las $J+1$ alternativas posibles, $d_{ij}=1$ si el individuo i escoge la alternativa j , y 0 en caso contrario. La verosimilitud logarítmica así obtenida es una generalización de la del modelo logit binomial.

$$\ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=0}^J d_{ij} \ln \text{Prob}(Y_i = j)$$

Para llevar a cabo la computación de las estimaciones máximo-verosímiles de los parámetros desconocidos se ha utilizado el software LIMDEP 7.0 Nlogit version.

3. Modelo de elección de vivienda estimado

3.1 Datos y variables

La fuente estadística utilizada para este trabajo ha sido la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) 1990-91. Esta contempla suficiente información tanto sobre los hogares como sobre los miembros que componen el mismo.

En este estudio sólo se han seleccionado los hogares de la EPF que disfrutan de la vivienda en propiedad o en alquiler, eliminándose aquellos hogares que disfruten de la misma por cesión gratuita o semigratuita.

Se han considerado en la línea de la literatura que aborda la elección de tenencia (Henderson y Ioannides (1983), King (1980)) tres tipos de variables explicativas: Características del sustentador principal, características económicas, y, sociodemográficas del hogar.

3.1.1. Características del sustentador principal.

Incluimos en este primer grupo las siguientes variables:

Sexo: Valores: 0=Varón; 1=Mujer

Estudios: Variable que adopta cinco valores: 0 =Analfabeto o sin estudios; 1=Primarios, EGB o FP1; 2=BUP, COU o FP2; 3=Diplomado universitario; 4 =Estudios superiores

Edad: Establecida por intervalo de edades. 1= Intervalo entre 0-17 años; 2= Intervalo entre 18-29 años; 3= Intervalo entre 30-44 años; 4= Intervalo entre 45-64 años; 5= Intervalo mayores de 65 años

3.1.2. Características económicas.

Renta: Renta disponible por el hogar, tomada en logaritmos. La variable renta se ha introducido en el análisis con una transformación logarítmica (\ln renta) al resultar más razonable que una relación lineal, ya que un aumento de la renta no induce a un aumento directamente proporcional en la probabilidad de elección correspondiente.

Precio de compra por m^2 (L_{prem2co}): Se considera el coste por m^2 de las viviendas, considerado en logaritmo.

Precio de alquiler por m^2 (L_{prem2al}): Alquiler anual por m^2 de las viviendas, igualmente considerado en logaritmo.

Respecto a estas dos últimas variables, es importante señalar que no vienen recogidas en la EPF. Sin embargo, frente a trabajos como el de González (1997) que optan sencillamente por omitir esta variable por falta de información muestral, o por recogerla a través de medidas de coste de uso de una vivienda en propiedad o en alquiler basadas en índices de precios como es el caso de Lee y Trost (1978), Börsch-Supan y Pollakowski (1990), o Jaén y Molina (1994) (este último llega incluso al resultado, que puede parecer antinatural, de que el tipo de tenencia de vivienda en nuestro país no depende de forma significativa de los precios de compra y alquiler), o en una estimación de costes de uso anuales (King (1980) o Börsch-Supan y Pitkin (1988)), nosotros hemos preferido estimar los precios de alquiler y compra a través de sendas regresiones que nos llevan a conformar dos modelos de *precios hedónicos*, en la línea de, por ejemplo, Ahmad (1994), Skaburskis (1999), o, Colom y Cruz (1997).

Una vez obtenidas dichas regresiones, con los coeficientes estimados se puede predecir un valor para el precio de compra y el precio de alquiler que tendría una vivienda cualquiera. Basta con considerar las características de la vivienda y calcular, a partir de las ecuaciones estimadas, la predicción del precio de compra y de

alquiler. Estas variables así calculadas no son por tanto los precios de mercado, sino efectivamente *precios hedónicos*, indicadores de la deseabilidad de una vivienda en función de sus características y entorno. Recogemos en un apéndice final las particularidades y resultados obtenidos en ambas regresiones.

3.1.3. Características sociodemográficas.

Estrato: Variable que indica el tamaño del municipio (medido en términos de habitantes) en el que se encuentra ubicado el hogar, y que adopta nueve valores, correspondiendo los valores 1,2,3,4 a un conjunto urbano, y los restantes a un conjunto no urbano (1= Municipio capital de provincia; 2= Municipio de importancia inferior a capital de provincia; 3= Municipio de más de 100.000 habitantes; 4= 50.000-100.000 habitantes; 5= 20.000-50.000 habitantes; 6=10.000-20.000 habitantes; 7=5.000-10.000 habitantes; 8=2.000-5.000 habitantes; 9= Municipio inferior a 2.000 habitantes).

Número de miembros (“Nmiemb”): Refleja el número de miembros del hogar, incluyendo al sustentador principal. Sus valores oscilan de 1-12.

3.2 Modelo de elección de tenencia estimado

En el cuadro 1 se detallan los resultados obtenidos de la estimación del modelo logit multinomial para las distintas alternativas consideradas (La probabilidad asociada a la opción

Propiedad Libre se obtiene como: $\text{Prob}(Y=0)=1-\sum_{i=1}^3 \text{Pr ob}(Y=i)$).

En el cuadro 2 se resume el cuadro de predicciones obtenidas con el modelo multinomial. Según este, el modelo predice correctamente 452 de las 601 observaciones, es decir, el 75.2%. A continuación, en el cuadro 3 se estiman los efectos marginales derivados del modelo propuesto, calculados sobre los valores medios de cada una de las variable

Cuadro 1: Estimación del modelo logit multinomial para la elección del tipo de tenencia

Variables	Coefficiente	Estad. t	Nivel sig.
Propiedad protegida (Prob(Y=1))			
Cte	-3,8177104	-0,628	0,5303
Estrat	-0,3058923	-4,167	0,0000
Nmiemb	0,1484497	1,488	0,1367
LPrem2co	3,2153765	5,288	0,0000
LPrem2al	-3,1287945	-10,667	0,0000
Edad	-0,7453627	-3,688	0,0002
Sexo	-0,9102612	-2,175	0,0297
Estudios	0,0988721	0,551	0,5813
Lnrenta	-0,4589497	-1,448	0,1477
Alquiler libre (Prob(Y=2))			
Cte	11,358377	2,968	0,0030
Estrat	-0,141021	-2,393	0,0167
Nmiemb	-0,115127	-1,087	0,2768
LPrem2co	0,686338	3,129	0,0018
LPrem2al	-0,690048	-3,136	0,0017
Edad	-1,189426	-6,542	0,0000
Sexo	-0,097353	-0,271	0,7862
Estudios	0,385393	2,667	0,0077
Lnrenta	-0,745304	-2,669	0,0076
Alquiler protegido (Prob(Y=3))			
Cte	14,610985	2,385	0,0171
Estrat	-0,408502	-2,946	0,0032
Nmiemb	0,331355	2,076	0,0379
LPrem2co	4,2936376	9,101	0,0000
LPrem2al	-4,303858	-9,103	0,0000
Edad	-1,784538	-5,183	0,0000
Sexo	-2,901597	-2,558	0,0105
Estudios	0,366673	1,147	0,2516
Lnrenta	-1,946499	-4,058	0,0000
Nº observaciones: 601			
Log-veros.: -406,8279			
Log-veros.restringida: -650,4298			
Nivel Significación: 0.0000			

Cuadro 2: Cuadro de predicciones

	Predicho				
Real	0	1	2	3	Total
0	320	22	9	0	351
1	30	100	1	2	133
2	54	6	22	2	84
3	2	20	1	10	33
	406	148	33	14	601

Cuadro 3: Efectos marginales

	Propiedad libre	Propiedad protegida	Alquiler libre	Alquiler protegido
Cte	-1,18792	-0,43867	1,57122	0,05537
Estrat	0,03713	-0,02087	-0,01473	-0,00152
Nmiemb	0,00377	0,01248	-0,01768	0,00142
LPrem2co	-0,29397	0,22979	0,04759	0,01658
LPrem2al	0,28915	-0,22327	-0,04922	-0,01665
Edad	0,19541	-0,03953	-0,14940	-0,00648
Sexo	0,07688	-0,06573	0,00074	-0,01189
Estudios	-0,05389	0,00222	0,05041	0,00125
Lnrenta	0,12460	-0,02388	-0,09315	-0,00756

Nota: Los efectos marginales han sido calculados en los valores medios de las variables.

4. Análisis de los resultados

Una vez obtenidas las estimaciones del modelo logit multinomial, proceder al cálculo de la probabilidad para cada alternativa según distintos valores de las variables explicativas resulta sencillo. Este procedimiento nos va a posibilitar llevar a cabo un interesante ejercicio de simulación.

Este ejercicio de simulación nos permitirá corroborar las conclusiones obtenidas con el modelo, así como profundizar en el

papel y peso que las distintas variables juegan en la elección de tenencia de vivienda, además de permitirnos observar como afectan a las distintas probabilidades pequeños cambios en las variables explicativas, y ayudarnos a detectar a partir de que valores concretos de cada variable explicativa se produce el cambio de signo en el crecimiento de las distintas probabilidades (en caso de producirse).

En el cuadro 4 se resumen los efectos que poseen ciertos valores particulares de las variables explicativas consideradas, sobre las probabilidades de elegir un régimen de tenencia de vivienda. Para ello se ha partido del caso conformado por un individuo estándar, definido como un individuo de 27 años, casado con un hijo, con una renta mensual de 150.000 ptas., con nivel de estudios primarios, y que reside en un municipio capital de provincia.

Para dicho individuo de referencia, el modelo estima que con una probabilidad del 43.4% se encontrará residiendo en una vivienda en propiedad protegida.

Si a continuación, sobre este individuo de referencia pasamos a modificar, en distintas fases, el valor de las diversas variables de una forma aislada, de manera que cada fase conserve los valores de la anterior modificados únicamente en una variable, podemos obtener los siguientes estados:

- Caso 1: Se considera un mayor nivel de estudios (diplomados).
- Caso 2: Consideramos que tiene dos hijos.
- Caso 3: Pasa a residir a un municipio de menor tamaño (50000-100000 hab.)
- Caso 4: Se incrementa su tramo de edad a 45-64 años.
- Caso 5: Aumentamos su renta mensual en un 10%
- Caso 6: Se incrementa el precio de la vivienda un 10%
- Caso 7: Fijamos un importante incremento en el precio de alquiler.

En este ejercicio de simulación si comparamos nuestro caso estándar con el de un individuo con dos hijos, de 45 años, diplomado, con una renta mensual superior en un 10% y que reside en un municipio de menor tamaño en términos de habitantes, con unos precio de compra y alquiler superiores (caso 7), se observa como se pasa de un estado donde era la alternativa de propiedad protegida la que presentaba una mayor probabilidad de elección, a otro donde la elección más probable es la de propiedad en el mercado libre; resultando interesante percibir las alteraciones sufridas en las distintas probabilidades de elección en los distintos casos, lo cual permite apreciar con mayor detalle el peso que las distintas variables tienen sobre cada una de las alternativas para este caso concreto.

Cuadro 4: Probabilidades estimadas

	Propiedad Libre	Propiedad Protegida	Alquiler Libre	Alquiler Protegido
Ind. estandar	0,05768	0,43486	0,21633	0,29111
Caso1	0,03472	0,31898	0,28145	0,36483
Caso2	0,02983	0,31796	0,21554	0,43665
Caso3	0,07000	0,29797	0,33124	0,30078
Caso4	0,39711	0,38068	0,17411	0,04808
Caso5	0,41284	0,37800	0,16800	0,04114
Caso6	0,35064	0,44282	0,15283	0,05369
Caso7	0,83338	0,01801	0,14811	0,00047

Las principales pautas de comportamiento que se desprenden de este modelo son las siguientes:

Cuanto mayor es el nivel de edad, mayor es la probabilidad de acceder a la propiedad de una vivienda, principalmente en el mercado libre, siendo modulada esta afirmación por el nivel de estudios del cabeza de familia. La opción de la propiedad en el mercado de protección oficial es considerada en menor medida cuando el sustentador principal dispone de un alto nivel de estudios

(diplomado universitario) seguramente por la alta correlación que existe entre esta variable y los ingresos familiares, lo cual limita la entrada en el mercado de protección oficial. Se evidencia en esta alternativa (propiedad protegida) una mayor necesidad de tomar en consideración conjuntamente las variables edad y nivel de estudios, dada la marcada influencia que presentan las mismas a la hora de decantarse por este régimen de tenencia.

A medida que el individuo ubica su vivienda en un núcleo poblacional de mayor tamaño, da lugar a que considere menos la opción de la propiedad y el alquiler en el mercado libre y más el régimen protegido. Circunstancia ésta que podría venir explicada por el alto precio de las viviendas en los núcleos de mayor tamaño.

El sexo del sustentador principal tiene un mayor peso en la propiedad y alquiler protegido, de modo que ser mujer parece disminuir la probabilidad de optar por estas dos alternativas.

Por otra parte, en lo que respecta a las variables económicas, su signo y peso en las distintas probabilidades es la que cabría esperar en un principio, de modo que aumentos en los niveles de renta suponen aumentos en la probabilidad de la propiedad libre y disminución en las probabilidades del resto de las alternativas, mientras que encarecimientos del m² de la vivienda da lugar a que los individuos opten más por las viviendas de protección oficial. De igual forma, subidas en el precio del alquiler hace más atractiva la opción de la propiedad de una vivienda en el mercado libre, provocando una reducción en el resto de las probabilidades.

5. Conclusiones

Con el objetivo de analizar la elección del régimen de tenencia de vivienda en Canarias, se ha estimado un modelo multinomial, así como se ha realizado un ejercicio de simulación con el que se ha pretendido enriquecer mediante un mayor grado de detalle, las distintas conclusiones que se desprenden del modelo.

De los resultados obtenidos en este trabajo, es de destacar el comportamiento de las variables económicas según lo esperado, de modo que mayores niveles de renta aumentan la probabilidad de la propiedad en el mercado libre, disminuyendo las probabilidades del resto de alternativas, al igual que un encarecimiento del m^2 de la vivienda da lugar a que los individuos opten más por la protección oficial.

Por otra parte, mayor nivel de edad provoca principalmente una mayor preferencia por la propiedad libre, resultando modulada esta alternativa por el nivel de estudios del cabeza de familia, y a mayor tamaño del municipio mayor es la probabilidad de acudir al régimen protegido.

Cabe señalar, que en el modelo que se ha estimado se evidencia la importancia de la inclusión de las variables precio (precio por m^2 de la vivienda y precio de alquiler), pues presentan significancia estadística en todas las alternativas consideradas. Por tanto, a pesar de la ausencia de información muestral sobre las mismas, se hace necesaria su inclusión, resultando una alternativa válida para ello el método de los precios hedónicos utilizado.

Respecto a las consecuencias que se extraen del modelo para la comunidad autónoma de Canarias, la consideración del mismo podría servir de ayuda a la hora de rediseñar la política de vivienda de protección oficial en dicha comunidad, ya que si el objetivo de la misma es favorecer el acceso a una vivienda en propiedad o alquiler a los estratos de población con menores niveles de renta, resulta de sumo interés conocer qué factores son los que desempeñan un mayor peso en los individuos a la hora de decantarse por el régimen libre o protegido. En este sentido, podemos subrayar que la mayor preferencia manifestada por el régimen protegido en las grandes ciudades, en detrimento del régimen libre, pudiera ser debido al alto precio existente de las viviendas en dichas urbes. Por tanto entre las posibles medidas que se podrían adoptar estaría el incremento de la oferta de vivienda pública en propiedad y alquiler, mediante nueva

construcción y rehabilitación, principalmente en las grandes ciudades, dado que es en esas zonas donde el problema de la insuficiente promoción de VPO se agrava. Al mismo tiempo parece necesario arbitrar medidas encaminadas a afrontar el problema de especulación del suelo, para evitar su posible repercusión sobre el precio de las viviendas, como el aumento de la disponibilidad, por parte de la administración autonómica y locales, de suelo público para ser destinado a la construcción de viviendas sociales. Por otra parte, para fomentar las viviendas en alquiler (tanto a precio libre como tasado) además de incrementar su oferta, se hace necesario llevar a cabo una mejor regulación de los contratos de arrendamientos, de modo que proporcionen mayor estabilidad y garantías tanto a inquilinos como a arrendatarios.

De igual modo, deben de ser tenidos en cuenta los rasgos o elementos condicionantes que según establece este modelo dan lugar a que un determinado colectivo de individuos prefiera optar más por el régimen protegido, ya que ello podría permitir una mayor eficacia en las posibles medidas de apoyo que se puedan establecer (como medidas fiscales) para favorecer el acceso a una vivienda a este tipo de colectivo. Así habría que señalar como elementos condicionantes de este colectivo, su bajo nivel de renta, corta edad y el contar con un mayor número de miembros en el hogar. La consideración de estos elementos puede plasmarse mediante el establecimiento de una serie de beneficios fiscales como desgravaciones a inquilinos, o subvenciones establecidas en función al nivel de renta, número de hijos y edad, etc.

Igualmente se debe destacar el hecho del acceso limitado que parece experimentar la mujer en el régimen protegido, lo que debería igualmente de ser motivo de reflexión a la hora de establecer posibles medidas.

Para finalizar, nos parece interesante resaltar las ampliaciones que sobre este trabajo pretendemos llevar a cabo, como la aplicación de modelos que nos permitan superar la principal

limitación que presenta el Logit Multinomial: La hipótesis de Independencia de Alternativas Irrelevantes. En este sentido, la utilización de modelos Logit Anidados o Mixtos podrían facilitar una representación mucho más razonable del comportamiento de los individuos.

Así mismo, pretendemos en el futuro estudiar paralelamente la elección de tenencia y el gasto que se está dispuesto a realizar (al igual que Jaen y Molina (1994), Lee y Trost (1978), y Rosen (1979)) en el caso multinomial. De igual forma, puede ser importante analizar el impacto de variables económicas que en la literatura de Economía de la vivienda se han revelado fundamentales en la toma de decisiones de los individuos como es el *coste de uso del capital residencial en propiedad o en alquiler* (Bourassa (1995), Börsch-Supan, y, Pollakowski (1990), Haurin, Hendershott y Kin (1994), López García (1996), Barrios (2001)), además de llevar a cabo la actualización del modelo con datos del nuevo procedimiento estadístico que sustituye a la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF, base 1997).

Apéndice

La obtención de las variables precio por m² de compra y alquiler de las viviendas se ha llevado a cabo mediante dos regresiones lineales que se han estimado una vez separada la muestra de hogares entre propietarios e inquilinos.

En la submuestra de alquiler se ha llevado a cabo una depuración de las observaciones; más concretamente, se han eliminado las observaciones correspondientes a los alquileres anteriores a 1985, al tratarse de alquileres no afectados por el *Decreto Boyer* (liberaliza los contratos de arrendamientos), y que por tanto estaban amparados por la antigua Ley de Arrendamientos Urbanos de 1964 que establecía una prórroga forzosa y prácticamente congelación de rentas.

Para la estimación del precio por m² de compra en la submuestra de propietarios se ha realizado dos regresiones con distinta variable dependiente: Por un lado, *la valoración subjetiva* que los individuos otorgan a su vivienda en el momento de la encuesta, y por otro *el coste* realmente desembolsado en el momento de la compra. Variable ésta última que tras llevar a cabo su actualización (según el IPC para viviendas) al año de estudio 1991 y realizar la regresión lineal, presentaba peores resultados que la regresión resultante de utilizar la variable subjetiva, además de apreciarse como poco fiable.

Como variables independientes se han utilizado aquellas que recogen las características del edificio donde está ubicada, los servicios, las instalaciones y comodidades de la vivienda, al igual que la ubicación provincial según se trate de la provincia de Las Palmas o la de Santa Cruz de Tenerife.

En función a dichas variables independientes se han realizado dos regresiones separadas para propietarios e inquilinos:

$$P_{pi} = x_{pi}\beta_p + \mu_{pi} \quad i=1.2....n_p \text{ (propietarios)}$$

$$P_{aj} = x_{aj}\beta_a + \mu_{aj} \quad j=1.2.... n_a \text{ (inquilinos)}$$

donde P_{pi} y P_{aj} son respectivamente, el coste por m² (en logaritmo) y el alquiler anual por m² (en logaritmo) que paga el hogar j por su vivienda; x_{pi} y x_{aj} son los vectores de características de la vivienda y de su entorno del hogar i y j; β_p y β_a son los vectores de parámetros desconocidos; u_{pi} y u_{aj} son las perturbaciones aleatorias.

Los precios por m² de compra y de alquiler se han considerado en logaritmos al comprobarse que en los análisis sobre precios de vivienda, dicha transformación es la más usual; si bien a nivel comparativo, se ha procedido a estimar dicha regresión con y

sin dicha transformación, obteniéndose mejores resultados con la transformación logarítmica.

Cuadro 5: Estimación del modelo de regresión lineal para el precio de compra y alquiler de las viviendas

COMPRA (log(coste/m ²))			ALQUILER (log(alquiler/m ²))		
Variables	Coefficiente	Estad. t	Variables	Coefficiente	Estad. t
Cte	5,887	2,685	Cte	-43,537	-3,564
Prov	-0,103	-2,251	Prov	-0,513	-2,318
Tedif	0,192	6,176	Clegal	-1,604	-7,212
Añoconst.	0,002	1,826	Añoconst.	0,023	3,785
Clegal	-0,291	-5,026	Estrat	0,741	3,589
Hab	0,122	2,346	Wc2	-0,958	-2,152
Hab2	-0,010	-2,855	Ascen	1,012	4,276
Baño1	0,163	3,017	Tmunic2	0,276	3,477
Baño2	0,284	3,160	Nº observaciones: 116		
Ascen	0,284	4,040	R ² Ajustado: 0,479		
Garaj	0,235	4,319	F :		
Piscpr	1,073	4,100	16,215		
Nº observaciones: 478			Nivel significación: 0,000		
R ² Ajustado: 0,333					
F : 22,736					
Nivel significación: 0,000					

Nota: las variables que figuran en la regresión son:

Añoconst.: Año de construcción de la vivienda

Baño1: Número de cuartos de baño compuestos de wc, lavabo y bañera, ducha o polivan

Baño2: Número de cuartos de baño compuestos de wc y lavabo, o wc y bañera o ducha o polivan

Wc2: Número de cuartos con agua corriente y wc (variable al cuadrado)

Estrat y Tmunic2: Estrato y tamaño del municipio al cuadrado

Hab: Número de habitaciones de la vivienda

Hab2=Variable Nhab al cuadrado

Prov: Provincia canaria (0=Las Palmas, 1=Sta. Cruz de Tfe)

Tedif: Tipo de edificio. Valores: 1=Edificio de una sola vivienda, 2=Edificio de dos viviendas; 3=Edificio de tres o más viviendas

Clegal: Calificación legal de la vivienda (0=Libre; 1=Protegida)

Las siguientes variables están codificadas con valores : 0=No dispone; 1= Si dispone:

Ascen: Ascensor

Garaj: Plaza de garaje

Piscpr: Piscina privada

Una vez calculadas las estimaciones de los vectores de parámetros β se puede obtener el precio de compra por m^2 de una vivienda si la hubiera comprado y un precio de alquiler por m^2 si fuera inquilino, independientemente de si el hogar es propietario o inquilino.

Es importante subrayar que los precios calculados no son los precios de mercado, sino que son unos precios hedónicos establecidos en función de las características de las viviendas, indicadores de la valoración que hacen los individuos de estas.

Bibliografía

Asociación de Empresarios de la Construcción de la Provincia de las Palmas (1991), “*El Libro Blanco de la Vivienda en Canarias*”, Gran Canaria.

AHMAD, N. (1994),”A Joint Model of Tenure Choice and Demand for Housing in The City of Karachi”, *Urban Studies*, 31 (10), pp. 1691-1706.

BARRIOS, J. (2001), “El Coste de Uso del Capital Residencial en Propiedad: Revisión Teórica y Reciente Evolución en España”, En Calero F. et al (coord.): “*Economía y Finanzas 2001*”: Libro Homenaje al Profesor D. Francisco Pérez Calatayud”, Dir. Gral. Universidades e Investigación del Gobierno de Canarias, pp. 93-112.

BÖRSCH-SUPAN, A. y PITKIN, J. (1988), "On Discrete Choice Models of Housing Demand", *Journal of Urban Economics*, 24, pp. 153-172.

BÖRSCH-SUPAN, A. y POLLAKOWSKI, H. O. (1990), "Estimating Housing Consumption Adjustments from Panel Data", *Journal of Urban Economics*, 27, pp. 131-150.

BOURASSA, S. C. (1995), "A Model of Housing Tenure Choice in Australia", *Journal of Urban Economics*, 37, pp. 161-175.

COLOM, M. y CRUZ, M. (1997), "La Demanda de Vivienda en España", *Documento de Trabajo del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas* WP-EC 97-19.

DUCE TELLO, R. M. (1995), "Un Modelo de Elección de Tenencia de Vivienda para España", *Moneda y Crédito*, 201, pp. 127-152.

EASTAWAY, M. P. y SAN MARTIN, I. (1999), "General Trends in Financing Social Housing in Spain", *Urban Studies*, 36 (4), pp. 669-714.

EASTAWAY, M. P. y SAN MARTIN, I. (2002), "The Tenure Imbalance in Spain: The Need for Social Housing Policy", *Urban Studies*, 39 (2), pp. 283-295.

Fundación Argentaria (2000), "*Vivienda y familia*", Colección Economía Española, Vol.XIII, Madrid.

GARCÍA MONTALVO, J. y MAS, M. (2000), "*La Vivienda y el sector de la Construcción en España*", Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Valencia

GONZÁLEZ A. y DELGADO, J. (1995), "*La Vivienda en Las Palmas de Gran Canaria*", Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.

GONZÁLEZ, L. (1997), “Estimación de la Demanda de Vivienda: Tenencia y Gasto en Servicios. El Mercado Metropolitano de México”, *El Trimestre Económico*, pg. 569-598.

HAURIN, D. R., HENDERSHOTT, P. H. y KIN D. (1994), “Housing Decisions of American Youth”, *Journal of Urban Economics*, 35, pp. 28-45.

HENDERSON, J. V., y IOANNIDES, Y. M. (1983), “A Model of Housing Tenure Choice”, *American Economic Review*, 73 (1), pp. 98-113.

JAÉN, M. y MOLINA, A. (1994) “Un Análisis Empírico de la Tenencia y Demanda de Vivienda en Andalucía”, *Investigaciones Económicas*, Vol. XVIII (1), pp. 143-164.

KING, M. A. (1980), “An Econometric Model of Tenure Choice and Demand for Housing as a Joint Decision”, *Journal of Public Economics*, 14, pp. 137-159.

LEE, L. F. y TROST, R. P. (1978), “Estimation of Some Limits Dependent Variable Models with Application to Housing Demand”, *Journal of Econometrics*, 8, pp. 357-382.

LÓPEZ GARCÍA, M. A. (1996), “Precios de la Vivienda e Incentivos Fiscales a la Vivienda en Propiedad en España”, *Revista de Economía Aplicada*, 12 (IV), pp. 37-74.

LÓPEZ GARCÍA, M. A. (1992), “El Informe del Comité de Expertos sobre Vivienda: una valoración tentativa”, *Hacienda Pública Española*, 122, pp. 161-194.

NAVARRO, M. (1988), “Déficit y Demanda de Vivienda en los Municipios de las Islas Canarias”, Dirección General de Vivienda, Consejería de Obras Públicas Vivienda y Aguas, Gobierno de Canarias.

RODRÍGUEZ, J. (1990), “La Política de Vivienda en España: Una Aproximación a los Principales Instrumentos”, *Revista Española de Financiación a la Vivienda*, pag,1-24.

ROSEN, H. S. (1979), “Housing Decisions and the U.S. Income Tax: An Econometric Analysis”, *Journal of Public Economics*, 11, pp. 1-23.

SKABURSKIS, A. (1999), “Modelling the Choice of Tenure and Building Type”, *Urban Studies*, 36 (13), pp. 2199-2215.

TU, Y. y GOLDFINCH, J. (1996), “A Two-Stage Housing Choice Forecasting Model”, *Urban Studies*, 33 (3), pp. 517-537.