

TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA E DEMANDA DE VIVENDA EN ESPAÑA. EXPLORANDO INTERACCIÓN

Anastasia HERNÁNDEZ ALEMÁN*

Carmelo J. LEÓN**

*Instituto Universitario de Turismo e Desenvolvemento Económico Sostible (Tides).
Universidade das Palmas de Gran Canaria. Email: anastasia.hernandez@ulpgc.es;
cleon@daea.ulpgc.es

Resumo:

O envellecemento demográfico e as novas estruturas familiares afectan significativamente ás preferencias relativas á escolla do tipo de vivenda, e á escolla da zona de residencia. Estes resultados teñen relevancia no deseño das políticas públicas en materia de vivenda a efectos de axustar a oferta de vivenda ás características da demanda coa finalidade de facer un uso máis eficiente dun recurso escaso como é o solo, prevendo unha maior demanda asistencial nas cidades grandes non só por mor do envellecemento demográfico, senón tamén, pola maior concentración dos maiores en torno ás cidades grandes.

Palabras Chave: envellecemento, estrutura familiar, demanda de vivenda, logit multinomial, logit mixto e logit anidado.

Clasificación JEL: C35, R21.

Abstract:

The aging process and new family structures significantly affect the choice of housing type and residence area. These results are relevant in the design of public policies, e.g. in order to adjust the housing supply to the characteristics of the demand, so as to make a more efficient use of scarce resources such as the ground and foreseeing a greater care demand in big cities, not only due to the aging of the population, but also because of the greater concentration of the elderly around big cities.

Keywords: aging, family structure, housing demand, multinomial logit, mixed logit, nested logit.

1. Introducción

A vivenda como ben social de uso constitúe un instrumento público fundamental para a consecución do benestar social. A Constitución española (art. 47) recoñece o dereito de todos os españois a unha vivenda digna e axeitada. En particular, os diferentes *Plans Estratéxicos de Vivenda* marcan uns obxectivos para a consecución deste fin. É obxectivo do actual *Plan de Infraestrutura, Transporte e Vivenda 2012-2024* “atender as novas necesidades residenciais xurdidas como consecuencia dos cambios económicos, sociais e demográficos...”. Resulta paradoxal que ao mesmo tempo que se observa unha progresiva redución do tamaño dos fogares, segue sendo predominante a vivenda de cinco ou máis habitacións no 38,66% dos fogares. Pola contra, o número de membros máis frecuente nos fogares reduciuse a dous¹, sendo o piso a tipoloxía de vivenda máis frecuente co 45,31% dos fogares. Por outra banda, obsérvase tamén que o uso residencial en solo rural ocupa maior porcentaxe ca en solo interurbano nalgúns rexións. Así, hai rexións como Extremadura que ten máis do 70% do solo de uso residencial¹ en zona rural ou pouco poboada. Galicia aumentou o uso residencial en zona pouco poboada dende o 33% entre 2004-2007 ata o 42% en 2015². En Goerlich *et al.*, (2016) atopamos parte da explicación desta tendencia ao maior uso residencial en zona rural xa que desapareceron ou se

¹ Fonte: INE, 2015

² Fonte: INE, varios anos.

reduciron os factores que caracterizaban as áreas rurais, asemade que se melloraron as infraestruturas de transporte, e en paralelo inzaron outros usos diferentes aos tradicionais.

Neste traballo, explótanse os microdatos de corte transversal da *Enquisa de Condicións de Vida* (ECV) para identificar os determinantes da demanda de vivenda, en particular, con respecto ao avellentamento dos fogares e coa aparición das novas estruturas familiares. Estímase os modelos de escolla discreta logit multinomial, logit mixto e logit aniñado, tomando como alternativas, por unha banda, a zona de residencia, e por outra, a zona de residencia e o tipo de vivenda. Os modelos mixto e aniñado son algo máis flexibles e permítennos relaxar a hipótese da independencia das alternativas irrelevantes. Permítennos tamén realizar unha comparativa das preferencias entre alternativas e dentro de cada alternativa. O modelo logit multinomial estímase para dous ciclos da enquisa, 2014 e 2015 respectivamente, polo que tamén é posible realizar para ese período unha comparación intertemporal.

O resto do artigo distribúese como segue: No seguinte apartado realízase unha revisión dos antecedentes existentes na literatura aplicables ao caso que nos ocupa tanto en España como no contexto internacional. No apartado terceiro realízase unha análise descritiva dos datos empregados para a estimación dos diferentes modelos, examinando as diferenzas na escolla conforme ás características socioeconómicas dos fogares. No apartado cuarto preséntanse os resultados das estimacións. Por último, no quinto apartado recóllense as conclusións. O artigo remata coas referencias bibliográficas e dous apéndice referentes á descrición das variables empregadas nos modelos (Apéndice A), e outro (Apéndice B), referente ás estatísticas descritivas conforme á rexión.

2. Antecedentes

A literatura en materia de vivenda é bastante extensa polo que non se pretende ser exhaustivo na súa análise. Os modelos de escolla residencial formalízanse dende o punto de vista teórico co traballo de McFadden (1978). O consumidor racional escollerá un lugar de residencia tendo en conta o peso dos diferentes atributos que compoñen esa escolla con respecto ás alternativas, así como tamén, tendo en conta as diferentes características socioeconómicas individuais ou familiares, elixindo aquela alternativa que maximice a súa utilidade. Seguindo a Meen (2016) podemos distinguir un amplo volume de traballos con respecto á demanda de vivenda. Os modelos máis abundantes na literatura son os modelos hedónicos (Bover *et al.*, 2001; Brown *et al.*, 1982; García e Raya, 2011; Ottensmann *et al.*, 2008), os modelos espaciais (Leishman, 2009), os modelos de segregación (González e Ortega, 2013), os modelos de veciñanza ou barrio (Galster *et al.*, 2010), os modelos de pertenza (Bourassa, 1995; Barrios *et al.*, 2008), os modelos dinámicos de transición (Zhang, 2004), entre outros. Nun período máis recente adquiren protagonismo as análises que se centran en determinar o impacto demográfico e social na demanda de vivenda. O progresivo avellentamento das estruturas familiares, a diminución do tamaño do fogar, así como as novas formas de familia (monoparentais con ou sen fillos) son factores que teñen implicacións directas na demanda de vivenda e na configuración das novas cidades (Dewilde, 2008; Bramley e Watkins, 2016).

A adaptación ou non dos recursos para atender as necesidades dos maiores no seo do fogar moitas veces propicia un cambio na escolla de vivenda (Bell *et al.*, 2012; Castles, 1998; Ong *et al.*, 2015). A nova distribución da idade na formación dos fogares condiciona a demanda de vivenda (Ermisch, 1996). Como sinalan Li e Yao (2006), as restricións institucionais e de endebedamento adoitan impedir os fogares de xente nova con baixos niveis de liquidez mercar unha casa que coincida coa necesidade de consumo de por vida.

Mentres tanto, os propietarios maiores vense obrigados a manter un patrimonio durante máis tempo do agardado. Así, o consumo e o benestar vense condicionados pola idade da familia e a situación da vivenda.

En particular, o menor consumo da mocidade e dos maiores é máis sensible aos cambios nos prezos que con respecto ao propietario de idade media. Beer *et al.*, (2011) distinguen tres períodos de transición na vida do individuo en relación coa vivenda. A primeira ocupa ata os 35 anos. A segunda é a etapa da consolidación entre os 35 e os 54 anos, e, por último, a etapa da vellez. Así, obsérvase nalgúns cidades, como por exemplo, Australia, unha crecente transición dende o abandono da propiedade no caso dos maiores cara á incorporación aos programas de asistencia de vivenda, convertíndose en inquilinos a longo prazo.

Buzar *et al.* (2007) analizan as transformacións que experimentaron os centros das cidades (Leipzig en Alemaña, Ljubljana en Eslovenia, Boloña en Italia e León en España) como consecuencia do que chaman “segunda transición demográfica”, que se traduce en novas relacións familiares derivadas fundamentalmente do aumento dos divorcios, menor volume de matrimonios e máis tardíos, baixada da natalidade, avellentamento da poboación, aumento da idade de maternidade, redución do tamaño dos fogares, entre outras. Estes autores observan un incremento da concentración de estruturas familiares non tradicionais nos centros das cidades.

En Francia as novas poboacións do centro de cidade estiveron marcados por un rápido crecemento no número de solteiros e pola cohabitación de mozos profesionais (Ogden e Hall, 2000). As novas estruturas familiares con maior crecemento de divorciados e separados propician unha transición de propietarios a “ocupantes” (Delwilde, 2008; Hendershott *et al.*, 2009). Pola súa banda, Dura-Guimera (2003) observa para a cidade de Barcelona que algúns desenvolvementos viñeron acompañados de fondos cambios na composición socio-espacial do sistema urbano.

3. Datos

Para realizar a análise emprégase a *Enquisa de Condicións de Vida* con datos de corte transversal para 2015. A base de datos consta de 12.367 fogares correspondentes ás 17 rexións e dúas cidades autónomas. Da observación da base de microdatos para 2015 dedúcese que a zona moi poboada (cidade grande) representa o 50,28%; a zona medio poboada (zona interurbana), o 20,63%, e, finalmente, a zona pouco poboada (área rural) representa o 29,09% da enquisa. En canto á tipoloxía de vivenda predomina o piso en edificio de 10 ou máis vivendas (45,31%), seguido da vivenda unifamiliar acaroada (21,41%) e o piso en edificio de menos de 10 vivendas (19,75%) e, finalmente, a vivenda unifamiliar independente (13,53%). En canto ao rexime de pertenza predomina a propiedade co 82% con independencia da zona de residencia e da tipoloxía da vivenda fronte ao 12% en rexime de alugueiro e un 6% de cesión gratuíta. Neste último aspecto hai algunhas diferenzas rexionais malia que pouco significativas.

Así, a maior presenza en canto a cesión gratuíta está en Extremadura (8% en 2015; 10% en 2014) e en Murcia (10% en 2015; 11% en 2014). A cesión gratuíta ten algo máis de presenza nas rexións do sur de España, e algo menos no norte, como por exemplo, no País Vasco, Navarra, Cataluña, e tamén Madrid. Nestas últimas rexións a cesión gratuíta representa entre o 3 e o 5 por cento como máximo.

En canto ao tamaño dos fogares, obsérvase unha tendencia decrecente no tamaño dos fogares e crecente en canto aos fogares formados por unha persona maior de 65 anos que no caso dos homes pasa do 2,30% en 2010 ao 3,01% en 2015, e no caso das mulleres do 7,14% (INE, 2010) ao 7,98% (INE, 2015). Igualmente, obsérvase un aumento dos fogares formados por un adulto e un neno dependente, pasando do 2,93% (INE, 2010) ao 3,39% (INE, 2015).

Porén, esta redución progresiva do tamaño do fogar conforme ao número de membros é menos evidente en canto ao tamaño da vivenda tendo en conta o número de habitacións. Malia que se observa un lixeiro crecemento nas vivendas dunha e de dúas habitacións, así como tamén un lixeiro descenso das vivendas de cinco ou máis habitacións; o tipo máis frecuente séguese centrando nas vivendas de catro ou máis habitacións (*ver Apéndice B*).

No *Cadro 1* realízase un resumo descritivo das variables empregadas na estimación dos diferentes modelos *logit*. Obsérvase un equilibrio en canto á porcentaxe de fogares en función do grupo de idade do responsable principal e a zona de residencia. A percepción da contaminación por industria e tráfico afecta máis á zona moi poboada co 12,13% de fogares que perciben a súa zona de residencia como afectada pola contaminación atmosférica con respecto ao 5,17% na zona pouco poboada ou rural.

O tipo de vivenda máis frecuente en zona moi poboada é o piso co 87,55% e a vivenda unifamiliar na zona pouco poboada co 70,92%. O rexime de pertenza máis frecuente nas tres zonas é a propiedade, sendo o alugueiro menos representativo nas zonas rurais. Os fogares formados por maiores de 65 anos están igualmente representados nas zonas moi poboadas e nas zonas rurais, e algo menos, na zona interurbana.

Os fogares con nenos parecen estar algo máis representados na zona interurbana. En función do xénero, hai maior representación dos homes como cabeza de familia do fogar. Porén, como se apreciará no seguinte apartado non será unha variable significativa na determinación das preferencias.

En canto ao nivel educativo, hai maior representación da educación superior, máis do duplo, na zona moi poboada con respecto á zona pouco poboada. En canto ao estado civil merece a pena destacar que os separados e os divorciados teñen maior presenza nas zonas moi poboadas e interurbanas con respecto á zona pouco poboada. Pola contra, os casados teñen maior presenza nas zonas interurbanas e áreas rurais.

No Cadro recóllese a definición das variables empregadas nas estimacións.

Cadro 1: Descrición das variables empregadas na estimación dos modelos.

<i>Variable:</i>	<i>Definición</i>
<i>Renda Fogar:</i>	a renda dispoñible total do fogar calcúlase do seguinte xeito: + Renda bruta monetaria ou cuasimonetaria do asalariado + Renda bruta non monetaria do asalariado + Cotizacións sociais a cargo da empresa + Beneficios ou perdas monetarias brutas de traballadores por conta propia (incluídos dereitos de propiedade intelectual) + Valor dos bens producidos para autoconsumo + Prestacións por desemprego + Prestacións por vellez + Prestacións por supervivencia + Prestacións por enfermidade + Prestacións por invalidez + Axudas para estudos + Axudas por familia/fillos + Exclusión social non clasificada noutro apartado + Axudas para vivenda + Alugueiro imputado + Renda procedente do alugueiro dunha propiedade ou terreo + Intereses, dividendos e ganancias de investimentos de capital en empresas non constituídas en sociedade + Transferencias periódicas monetarias percibidas doutros fogares + Renda percibida polos menores de 16 anos - Intereses pagados de empréstitos hipotecarios - Cotizacións sociais a cargo da empresa - Imposto sobre a renda e cotizacións sociais (inclúe devolucións/ingresos complementarios por axustes en impostos sobre a renda, imposto sobre a renda retido en orixe e cotizacións sociais -se procede) - Imposto sobre o patrimonio - Transferencias periódicas monetarias pagadas entre fogares.
<i>Contaminación:</i>	= 1 a zona non está afectada pola contaminación derivada da industria e o tráfico; = 0 cero en calquera outro caso.
<i>Piso:</i>	= 1 se se trata dunha residencia en piso; = 0 noutro caso (unifamiliar).
<i>Propiedade:</i>	= 1 se a vivenda está en propiedade; = 0 en calquera outro caso (alugueiro, cesión gratuíta).
<i>Solteiro:</i>	= 1 se o responsable do fogar é solteiro; = 0 en calquera outro caso.
<i>Separado:</i>	= 1 se o responsable do fogar está separado; = 0 en calquera outro caso.

<i>Divorciado</i> : = 1 se o responsable do fogar está divorciado; = 0 en calquera outro caso.
<i>Viúvo</i> : = 1 se o responsable do fogar é viúvo; = 0 en calquera outro caso.
<i>Idade</i> : Correspóndese á idade do cabeza de familia ou responsable do fogar.
<i>Fogar >65 anos</i> : = 1 se no fogar hai alomenos un adulto con máis de 65 anos;= 0 noutro caso.
<i>Fogar con nenos</i> : = 1 para aqueles fogares que teñan nenos (fillos dependentes economicamente); = 0 en calquera outro caso.
<i>Uds. Consumo</i> : É o número de unidades de consumo que integran o fogar e calcúlase utilizando a escala da OCDE modificada, que concede un peso de 1 ao primeiro adulto, un peso de 0,5 aos outros adultos e un peso de 0,3 aos menores de 14 anos.
<i>Educación</i> : É unha variable dummy que toma o valor 1 para os niveis educativos inferiores, é dicir, dende niveis inferiores a primaria ata a segunda etapa da educación secundaria, e toma o valor 0 nos outros casos (educación postsecundaria non superior e educación superior).
<i>Sexo</i> : = 1 se o responsable do fogar é un home; = 0 en calquera outro caso.
<i>Zona 1: Zona_B (cidade grande)</i> : Zona moi poboada. Zona densamente poboada. Conxunto contiguo de unidades locais, cada unha das cales cunha densidade de máis de 500 habitantes por km cadrado e cunha poboación total de alomenos 50.000 habitantes.
<i>Zona 2: Zona medio poboada. Zona semiurbana ou intermedia</i> . Conxunto contiguo de unidades locais, non pertencentes a unha zona densamente poboada, onde cada unha ten unha densidade superior aos 100 habitantes por km cadrado e onde a poboación total é alomenos de 50.000 habitantes ou é adxacente a unha zona densamente poboada. É a variable DB100 da Enquisa de Condicións de Vida.
<i>Zona 3. Zona_A (rural)</i> : Zona pouco poboada. Zona escasamente poboada. Conxunto contiguo de unidades locais, non formando nin unha zona densamente poboada nin unha zona intermedia. É a variable DB100 da Enquisa de Condicións de Vida.
T1 zona 1: Vivenda unifamiliar independente en zona moi poboada ou cidade grande
T2 zona 1: Vivenda unifamiliar acaroadada en zona moi poboada ou cidade grande
T3 zona 1: Piso en edificio en menos de 10 vivendas en zona moi poboada ou cidade grande
T4 zona 1: Piso en edificio de 10 ou máis vivendas en zona moi poboada ou cidade grande
T1 zona 2: Vivenda unifamiliar independente en zona medio poboada ou interurbana
T2 zona 2: Vivenda unifamiliar acaroadada en zona medio poboada ou interurbana
T3 zona 2: Piso en edificio de menos de 10 vivendas en zona medio poboada ou interurbana
T4 zona 2: Piso en edificio de 10 ou máis vivendas en zona medio poboada ou interurbana
T1 zona 3: Vivenda unifamiliar independente en zona pouco poboada ou rural
T2 zona 3: Vivenda unifamiliar acaroadada en zona pouco poboada ou rural
T3 zona 3: Piso en edificio de menos de 10 vivendas en zona pouco poboada ou rural
T4 zona 3: Piso en edificio de 10 ou máis vivendas en zona pouco poboada ou rural
<i>Rexión zona A</i> : É unha variable dummy que toma o valor 1 cando a vivenda está situada na área rural ou zona pouco poboada dalgunha das rexións con elevado uso residencial en zona rural ou pouco poboada; é dicir, en: Galicia, Navarra, Castela-A Mancha, Extremadura e Andalucía.

Nos cadros 2 e 3, e no Anexo inclúense datos destas variables por zonas e rexións.

Cadro 2: Estatística descritiva das variables dos modelos (ECV_2015)

	Zona 1_moi poboada	Zona 2_medio poboada	Zona 3_pouco poboada
Mostra:	5.978	2.550	3.580
Grupos de idade: %			
16-29	2,66	2,71	3,21

30-44	22,03	24,35	20,92
45-65	44,55	46,16	41,79
66-85	30,76	26,78	34,08
Contaminación: %			
<i>Sí</i>	12,13	8,90	5,17
<i>No</i>	87,87	91,10	94,83
Tipo de vivenda: %			
<i>Unifamiliar</i>	12,45	37,84	70,92
<i>piso</i>	87,55	62,16	29,08
Rexime de Pertenza: %			
<i>Propiedade</i>	81,20	81,92	83,85
<i>Alugueiro</i>	13,93	12,27	7,63
<i>Cesión gratuíta</i>	4,87	5,80	8,52
Fogares de maiores de 65 anos: %	28,05	23,14	29,16
Fogares con nenos: %	33,49	40,27	33,58
Sexo: %			
<i>mulleres</i>	41,72	37,96	36,84
<i>homes</i>	58,28	62,04	63,16
Renda media do fogar: €/ano	29.979 (std.=22.676)	28.078 (std.=19.492)	23.202 (std.=15.659)
Uds. Consumo: uds.	1,69	1,78	1,74
Nivel educativo: %			
<i>Ata a primeira etapa da educación secundaria</i>	46,04	54,23	70,43
<i>Segunda etapa educación secundaria</i>	19,55	19,62	14,35
<i>Educación superior</i>	34,41	26,15	15,22
Estado civil:			
<i>solteiro</i>	18,33	15,69	16,84
<i>separado</i>	3,70	3,18	1,93
<i>viúvo</i>	14,69	12,24	15,87
<i>divorciado</i>	6,39	6,12	4,16
<i>casado</i>	56,74	62,51	61,06

Cadro 3. Ano 2015. Uso residencial (%) e Tipoloxía (%) nas CCAA.

Comunidade	Zona residencial			Tipoloxía da vivenda			
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	1	2	3	4
Galicia	35,86	22,37	41,78	45,61	7,36	15,68	31,35
Asturias	49,26	17,71	33,03	21,07	6,28	19,22	53,42

Cantabria	25,07	49,86	25,07	25,43	13,01	19,36	42,2
País Vasco	63,19	29,34	7,48	4,09	4,94	21,86	69,11
Navarra	38,55	21,77	39,68	8,39	17,46	25,17	48,98
A Rioxa	51,10	22,25	26,65	6,04	11,54	27,47	54,95
Aragón	56,51	8,24	35,25	11,11	18,58	17,24	53,07
Madrid	83,90	10,31	5,79	4,52	8,36	16,79	70,33
Castela e León	41,82	18,52	39,67	14,25	27,19	15,33	43,23
Castela-A Mancha	25,91	10,88	63,21	8,48	53,98	15,92	21,63
Extremadura	18,15	10,02	71,83	5,68	59,28	15,72	19,32
Cataluña	67,58	20,10	12,31	10,17	13,81	23,24	52,78
Valencia	38,50	40,21	21,28	5,89	20,15	26,26	47,70
Illas Baleares	42,58	23,11	34,31	18,98	18,49	33,09	29,44
Andalucía	40,74	18,51	40,74	12,61	36,48	15,28	35,63
Murcia	49,28	17,73	32,99	12,99	36,91	18,56	31,55
Canarias	51,76	34,16	14,08	32,43	18,62	20,5	28,45
España	50,28	20,63	29,09	13,53	21,41	19,75	45,31

Nota: Uso residencial en función da zona. Porcentaxe. Tipoloxía da vivenda (hh010). Porcentaxe. Fonte Táboas B1 e B2 do Anexo, elaboración propia a partir da Enquisa de Condicións de Vivenda 2015, INE.

4. Metodoloxía e resultados da estimación

Metodoloxía

Seguindo o enfoque de McFadden (1978), McFadden e Train (2000) fundamentado no paradigma da maximización da utilidade aleatoria na escolla de alternativas en canto á escolla residencial, o fogar i elixirá a alternativa j de entre J alternativas se a utilidade de j é maior con respecto á alternativa base, o que se expresa na seguinte ecuación:

$$V_{ij} = \beta' X_{ij} + \varepsilon_{ij}; i=1, \dots, N \text{ hogares}; j=1, \dots, J \text{ alt}$$

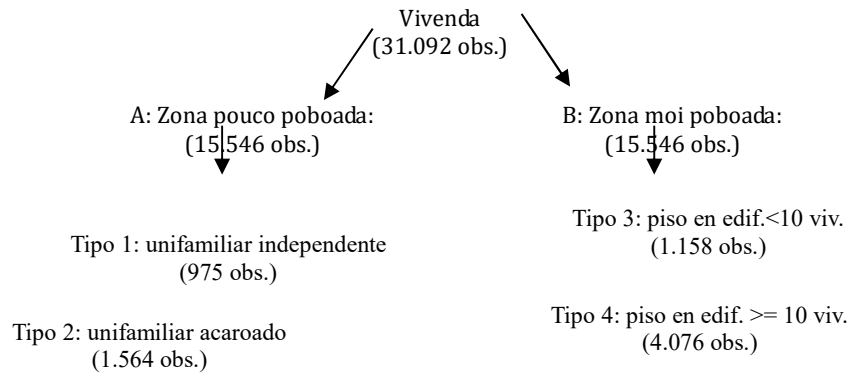
Onde X' é o vector de variables esóxenas ou observables. β' é o vector de parámetros descoñecido asociado ás características socioeconómicas e/ou aos atributos das alternativas. ε' é o vector aleatorio, o cal segue unha función de distribución loxística (iid). O factor aleatorio, ou as características inobservables, terá unha función de distribución condicionada ás características observables.

O primeiro modelo estimado é un modelo logit multinomial estándar no que a escolla da zona de entre tres alternativas (moi poboada, medio poboada e pouco poboada) virá determinada polas características socioeconómicas do fogar e pola heteroxeneidade inobservable.

O modelo de tres alternativas transfórmase nun modelo de doce alternativas combinando, neste caso, os tres tipos de zona cos catro tipos de vivenda. Por outra banda, adoita ser frecuente nas aplicacións empíricas, por exemplo, Barrios *et al* (2008), incluír no modelo anterior un vector X' de características e atributos observados con respecto aos individuos e ás alternativas con parámetros aleatorios que reflictan a heteroxeneidade inobservada entre os individuos en canto á súa resposta fronte ás variables esóxenas observadas. Este é o modelo logit mixto ou modelo logit con parámetros aleatorios (Revelt e Train, 1998). O modelo con parámetros aleatorios permite estimar, para todos ou parte dos parámetros do modelo, supoñendo que a distribución entre os membros da poboación é coñecida, mediante máxima verosimilitude, os estimadores dos parámetros que definen esa distribución tales como a media e a varianza. Así pois, β non é fixo senón que varía entre os fogares que toman a decisión.

A restrición máis importante á que se enfrontan os modelos logit multinomial é a verificación da hipótese de independencia das alternativas irrelevantes (IAI). Para relaxar esta hipótese, entre outros aspectos, ademais do modelo logit mixto³, emprégase frecuentemente o modelo logit anidado ou xerárquico (Williams, 1977), que neste traballo adopta unha estrutura en dous niveis como é posible observar no Diagrama 1.

Diagrama 1:



Nun primeiro nivel a decisión afecta ao tipo de zona na que se sitúa a vivenda. Distínguense dúas cestas: zona pouco poboada_A e zona moi poboada_B. Nun segundo nivel, a decisión afecta ao tipo de vivenda, distinguíndose dúas alternativas dentro de cada cesta. Na cesta A (zona pouco poboada) as alternativas de vivenda son a vivenda unifamiliar independente e a vivenda unifamiliar acaroadada. Na cesta B (zona moi poboada) as alternativas de vivenda son o piso en edificio de menos de 10 vivendas e o piso en edificio de 10 ou máis vivendas.

Resultados da estimación

Os resultados das estimacións obsérvanse nos Cadros 2 a 7.

Tamén nos permite flexibilizar a hipótese que subxace nos modelos anteriores segundo a cal as preferencias só dependen das características observables (os individuos teñen as mesmas preferencias, non hai compoñente aleatorio).

Cadro 2

	2015			
	Modelo (2)			
	Predic Zona 1	Predic Zona 2	Predic Zona 3	Predic Zo
Renta_Hogar	0.00000254*** (10.71)	0.000000249 (1.14)	-0.00000279*** (-11.48)	0.0000025
Renta_Hogar/unifamiliar	0.00000233*** (11.86)	0.00000161*** (6.03)	-0.00000394** (-10.91)	0.0000023
Renta_Hogar/piso	0.00000233*** (9.84)	-0.000000486** (-2.29)	-0.00000218** (-11.61)	0.0000027
Contaminación	-.100515*** (-7.41)	.0028369 (0.22)	.0976781*** (8.05)	-.1432895 (-10.
Piso	.469041*** (56.77)	-.0323555** (-3.94)	-.4366855*** (-50.22)	.4395726 (51.7
Propiedad	-.0047128 (-0.44)	-.001581 (-0.16)	.0062938 (0.64)	-.01761 (-1.6
Soltero	.0130712 (1.06)	-.0184729 (-1.64)	.0054018 (0.48)	.01957 (1.5
Separado	.0771915 *** (3.29)	.0086494 (0.38)	-.0858409 *** (-4.12)	.04672 (1.8
Viuvo	.0298965** (2.10)	-.0221905 (-1.71)	-.007706 (-0.62)	.01878 (1.2
Divorciado	.0343648 (1.90)	.0101916 (0.58)	-.0445564** (-2.71)	.02829 (1.5
U. 65-8...	-.0607071 ***	-.0742080 **	-.0262087 ***	-.0627587

O primeiro modelo que se estima é o logit multinomial estándar con tres alternativas de escolla en canto á zona de residencia conforme sexa zona moi poboada ou cidade grande⁴, medio poboada⁵ ou interurbana, ou ben, zona pouco poboada ou rural⁶ conforme se define na *Enquisa de Condicións de vida*. Estímase dúas especificacións do modelo en dous períodos diferentes (2014 e 2015) como se observa no Cadro 2. No modelo (1) inclúese a variable “idade” que é bastante significativa tanto para 2014 como para 2015 de forma que a maior idade, menor é a preferencia pola zona medio poboada e pola zona pouco poboada ou rural como zona de residencia con respecto á área moi poboada ou cidade grande. Esta variable está relacionada coa variable “Fogar>maior de 65 anos” de forma que malia que esta última ten signo negativo, a idade non é significativa no modelo (1). Porén,

⁴ Zona densamente poboada. Conxunto contiguo de unidades locais, cada unha delas cunha densidade de máis de 500 habitantes por km cadrado e cunha poboación total de alomenos 50.000 habitantes.

⁵ Zona semiurbana ou intermedia. Conxunto contiguo de unidades locais, non pertencentes a unha zona densamente poboada, onde cada unha ten unha densidade superior aos 100 habitantes por km cadrado e onde a poboación total é alomenos de 50.000 habitantes ou é adxacente a unha zona densamente poboada.

⁶ Zona escasamente poboada. Conxunto contiguo de unidades locais, non formando nin unha zona densamente poboada nin unha zona intermedia.

é bastante significativa no modelo (2) no que se exclúe a variable "*idade*". Así, os fogares formados por maiores de 65 anos prefiren a zona moi urbana. O resultado é bastante robusto en todas as estimacións realizadas. Ademais como é posible observar no Cadro 4 no que se combina a tipoloxía de vivenda e a zona dando lugar a doce alternativas, a preferencia dos fogares formados por maiores de 65 anos é cara á vivenda unifamiliar independente en zona moi poboada cunha *ratio de risco relativo* (rrr) de 2,01 (Cadro 5) con respecto á alternativa de referencia (piso en edificio de 10 ou máis vivendas, T4 zona 1). O mesmo ocorre coa variable "*Fogar con nenos*" de forma que só é significativa, pero neste caso, con signo positivo para a zona medio poboada ou interurbana no modelo (2) para ámbolos dous períodos; modelo no que non figura a variable "*idade*". No modelo logit mixto do Cadro 6 podemos observar que esta variable "*Fogar con nenos*" correspóndese a un parámetro que se comporta de forma aleatoria na zona 3 ou zona rural pois a desviación típica con respecto á media é bastante significativa. A variable "*uds. consumo*" non é significativa en canto á escolla da zona de residencia pero si en canto á zona e tipoloxía de vivenda. No Cadro 4 no que se presenta o modelo logit multinomial con doce alternativas, o número de unidades de consumo que integran o fogar é unha variable significativa en canto á vivenda unifamiliar, tanto independente como acaroada, nos tres tipos de zona con respecto á alternativa base que é o piso en zona moi urbana (T4 zona 1). Polo tanto, canto maior é número de unidades de consumo que integra o fogar, maior é a probabilidade de optar por unha vivenda unifamiliar (rrr>1, Cadro 5).

Con respecto ás novas estruturas familiares no fogar (solteiro, separado e divorciado) a preferencia inclínase cara a zona moi poboada (cidade grande) con respecto ás zonas medio poboadas e pouco poboadas. Os coeficientes son significativos e de signo negativo na escolla das zonas interurbana e rural con respecto á alternativa base (zona moi poboada) tanto para 2015 como para 2014 (Cadros 2 e 3). No caso de "*viúvo*", e en coherencia cos resultados en función das variables "*idade*" e "*fogar>65 anos*", o coeficiente é de signo negativo e significativo para a zona 2 no modelo (2) e para 2015 (Cadro 2). O efecto marxinal é positivo e significativo na escolla da zona 1 (Cadro 3).

Con respecto á renda do fogar, trátase dunha variable moi significativa en todos os modelos estimados con clara preferencia cara á zona moi urbana con respecto ás zonas interurbana e rural (Cadros 2 e 3). Así, cando aumenta a renda do fogar aumenta a probabilidade de elixir zona moi urbana ou cidade grande, e, en particular, a vivenda unifamiliar independente cunha *ratio de risco relativo* igual á unidade (Cadro 5). A educación é unha variable que se adoita empregar en ocasións como *proxy* da renda. Neste caso, compórtase da mesma maneira, e así, os niveis educativos máis baixos adoitan preferir zona 2 (interurbana) e zona 3 (zona pouco poboada) que é onde atopamos os coeficientes máis significativos e de signo positivo con independencia do tipo de vivenda (Cadros 2 a 6). Non se aprecian diferenzas significativas en función do xénero.

En xeral, a variable "*propiedade*" non é significativa. A propiedade é o rexime predominante con independencia da zona e da tipoloxía de vivenda. A variable "*piso*" é especialmente significativa e de signo negativo en zona 2 (interurbana) e en zona 3 (rural), de forma que a preferencia por piso ten un efecto marxinal positivo só cando se trata da zona 1 (zona moi poboada) (Cadros 2 e 3).

Por último, a variable "*contaminación*" derivada do tráfico ou a industria amosa unha alta significación con impacto positivo cara á escolla das zonas 2 (medio poboada) e zona 3 (pouco poboada ou rural) e cun efecto marxinal significativo e negativo con respecto á escolla da zona 1 (moi poboada) (Cadros 2 e 3). O impacto positivo é especialmente significativo en todas as tipoloxías de vivenda da zona 3 (pouco poboada) cunha *ratio de risco relativo* próximo á unidade (Cadros 4 e 5).

No Cadro 6 pódense observar os resultados da estimación do logit mixto a efectos de verificar se os parámetros responden mellor a un comportamento aleatorio como resultado da heteroxeneidade inobservable. Estímase a variable para cada zona e do seu resultado, obsérvase que só os "*fogares con nenos*" en zona 3 (rural) e "*piso*" en zona 3 (rural) presentan un comportamento aleatorio. Nos demais casos, a desviación típica non é significativa polo que non parece que haxa unha heteroxeneidade na preferencia en canto á escolla da zona. O modelo logit mixto non é significativo.

Finalmente, e aos efectos de relaxar a hipótese da independencia das alternativas irrelevantes, estímase un modelo logit aniñado (Cadro 7). Neste caso, o modelo presenta dúas cestas (zona A ou zona pouco poboada e zona B ou zona moi poboada) con dúas alternativas de vivenda en cada cesta: unifamiliar independente e unifamiliar acaroadada na zona A, e, por outra banda, piso en edificio de menos de 10 vivendas e piso en edificio de 10 ou máis vivendas en zona B, tal e como é posible observar no Diagrama 1. A variable "*rexión-zona A*" é bastante significativa e positiva polo que parece claro que en determinadas rexións como Galicia, Navarra, Castela-A Mancha, Extremadura e Andalucía, a zona rural como zona de residencia é preferida con respecto á zona moi poboada. As variables "*renda do fogar*" e "*contaminación*" responden da mesma forma que nos modelos anteriormente estimados de forma que cando aumenta a renda do fogar é preferida a zona moi poboada (zona B) con respecto á zona pouco poboada (zona A); e á inversa, a preferencia por zonas non contaminadas polo tráfico ou a industria leva a preferir a zona pouco poboada (zona A) con respecto á zona moi poboada (zona B). O resto das variables consideradas "*fogar > 65 anos*" e "*fogar con nenos*" non son significativas e ademais o parámetro tau " τ " é maior cá 1 ao incluír as variables esóxenas polo que o modelo non parece presentar un bo axuste neste caso, sendo preferible o modelo logit multinomial.

5 Conclusións

A modo de conclusión, obsérvase unha maior preferencia dos maiores e das novas estruturas familiares (solteiro, separado e divorciado) pola zona moi poboada (cidade) con respecto ás zonas interurbana e rural. Isto terá implicacións con respecto á tipoloxía de vivenda máis demandada (piso en edificio de menos de 10 vivendas en zona moi poboada)⁷ e en canto á maior demanda asistencial nas cidades grandes. Os fogares con nenos optan pola zona interurbana, e preferentemente, polo piso. A razón obedece a que a vivenda en zona interurbana é menos custosa relativamente comparada coa vivenda en cidades grandes. Con respecto á escolla da zona rural no suposto dos fogares con nenos, o parámetro presenta un comportamento aleatorio conforme o que se observa dos resultados da estimación do modelo logit mixto.

A renda do fogar é unha variable moi significativa en todos os modelos estimados con clara preferencia cara á zona moi urbana con respecto ás zonas interurbana e rural. Cando aumenta a renda do fogar aumenta a probabilidade de elixir unha cidade grande como zona de residencia, e, en particular, vivenda unifamiliar independente. O efecto marxinal da renda do fogar en canto á escolla da zona é bastante pequeno en todos os casos. A demanda de vivenda con respecto á renda é inelástica en canto á escolla da zona de residencia. Porén, a *ratio de risco relativo* da renda do fogar na escolla de tipo de vivenda en función da zona, aproxímase á unidade. O impacto da renda do fogar é positivo e

⁷ Soltero, viudo y divorciado son variables significativas en piso en edificio de menos de 10 viviendas en zona muy poblada respecto de la alternativa base que es piso en edificio de 10 o más viviendas en zona muy poblada (Cuadro 4).

significativo na escolla de vivenda unifamiliar nunha cidade grande e en zona interurbana. O impacto positivo da renda do fogar en canto á escolla de piso só se produce cando se trata da cidade grande. Os niveis educativos inferiores amosan unha maior tendencia cara ás zonas interurbana e rural, o que tamén se pode explicar por razóns de renda.

Referencias bibliográficas:

- Barrios García J. y J. E. Rodríguez (2008): Housing demand in Spain according to dwelling type: microeconomic evidence. *Regional Science and Urban Economics* 38: 363-377.
- Beer A., D. Faulkner, C. Paris y T. Clower (2011): *Housing Transitions Through the Life Course; aspirations, needs and policy*. Bristol: The Policy Press.
- Bell D. y A. Rutherford (2012): Long-term care and the housing market. *Scottish Journal of Political Economy* 59 (5):543-563.
- Bourassa S. C. (1995): A model of housing tenure choice in Australia. *Journal of Urban Economics* 37: 161-175.
- Bover O. (2010): "Housing purchases and the dynamics of housing wealth". CEPR Discussion Paper N° 8128, Banco de España. Working Paper 1036.
- Bover O. y P. Velilla (2001): "Precios hedónicos de la vivienda sin características: el caso de las promociones nuevas". Banco de España. Estudios Económicos n°73.
- Bramley G. y D. Watkins (2016): Housebuilding, demographic change and affordability as outcomes of local planning decisions: exploring interactions using a sub-regional model of housing markets in England. *Progress in Planning* 104:1-35.
- Brown J. N. y H. S. Rosen (1982): On the estimation of structural hedonic price models. *Econometrica* 50 (3): 765-768.
- Buzar S., P. Ogden, R. Hall, A. Haase, S. Kabisch y A. Steinführer (2007): Splintering urban populations: emergent landscapes of reurbanisation in four European cities. *Urban Studies* 44 (4):651-677.
- Castles F. (1998): The really big trade-off: home ownership and the welfare state in the new world and the old. *Acta Politica* 33(1): 5-19.
- Dewilde C. (2008): Divorce and the housing movements of owner-occupiers: A European comparison. *Housing Studies* 23(6): 809-832.
- Dura-Guimera A. (2003): Population deconcentration and social restructuring in Barcelona, a European Mediterranean city. *Cities* 20: 387-394.
- Ermisch J. (1996): The demand for housing in Britain and population ageing: microeconomic evidence. *Economica* 63: 383-404.
- Galster G., R. Andersson y S. Mustered (2010): Who is affected by neighbourhood income mix?. Gender, age, family, employment and income differences. *Urban Studies* 47 (1): 167-168.
- García J. y J. M. Raya (2011): Price and income elasticities of demand for housing characteristics in the city of Barcelona. *Regional Studies* 45 (5): 597-608.
- Goerlich F. J., E. Reig y I. Cantarino (2016): "Construcción de una tipología rural/urbana para los municipios españoles". *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research* 35:151-173.
- González L. y F. Ortega (2013): Immigration and housing booms: evidence from Spain. *Journal of Regional Science* 53 (1):37-59.
- Hendershott P. H, R. Ong, G. A. Wood y P. Flatau (2009): Marital history and home

- ownership: evidence from Australia. *Journal of Housing Economics* 18(1): 13-24.
- INE (2015, varios años): *Encuesta de Condiciones de Vida*. Microdatos. Madrid.
- Leishman C. (2009): Spatial change and the structure of urban housing sub-markets. *Housing Studies* 24 (5): 563-585.
- Li W. y R. Yao (2006): "The Life-cycle effects of house price changes". *Journal of Money Credit Bank* 39 (6): 1375-1409.
- McFadden D. (1978): "Modelling the choice of residential location", in A. Karlqvist, L. Lundqvist, F. Snickars, and J. Weibull (eds.), *Spatial Interaction Theory and Planning Models*, pp.: 75-96. North Holland: Amsterdam.
- McFadden D. y K. Train (2000): Mixed MNL models for discrete response. *Journal of Applied Economics* 15 (5):447-470.
- Meen G. (2016): Spatial housing economics: a survey. *Urban Studies* 53(10):1987-2003.
- Odgen P. y R. Hall (2000): Households, reurbanisation and the rise of living alone in the principal French cities 1975-1900. *Urban Studies* 37: 367-390.
- Ong R., G. Wood y V. Colic-Peisker (2015): Housing older Australians: Loss of homeownership and pathways into housing assistance. *Urban Studies* 52(16):2979-3000.
- Ottensmanna J. R., S. Payton y J. Man (2008): Urban location and housing prices within a hedonic model. *The Journal of Regional Analysis and Policy* 38 (1): 19-35.
- Revelt, D. y Train, K. (1998): Mixed logit with repeated choices: Household's choices of appliance efficiency level. *Review of Economics and Statistics*, 80: 647-657.
- Williams, H. (1977): On the formation of travel demand models and economic evaluation measures of user benefit. *Environment and Planning*, 9A: 285-344.
- Zhang J. (2004): A dynamic model of residential segregation. *Journal of Mathematical Sociology* 28:147-170.

Anexo on line en <http://www.usc.es/econo/RGE/sumarioc.htm>

Revista Galega de Economía: <http://www.usc.es/econo/RGE/benvidag.htm>

Páxinas 19-32.