

# UN ANÁLISIS EMPÍRICO DEL CRECIMIENTO DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS\*

**José García-Montalvo**<sup>1</sup>  
Universitat Pompeu Fabra e IVIE

## SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. LA MEDICIÓN DE LOS PRECIOS DE LA VIVIENDA
  - 2.1 INTENTANDO HOMOGENEIZAR LA CALIDAD: PRECIOS HEDÓNICOS Y VENTAS REPETIDAS
  - 2.2 ÍNDICES DE PRECIOS DE LA VIVIENDA EN EL CASO ESPAÑOL
3. EL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA Y SUS CC.AA.
4. LOS FACTORES DETERMINANTES DEL PRECIO DE LA VIVIENDA
  - 4.1 UN MODELO TEÓRICO: LA DEMANDA SERVICIOS DE VIVIENDA
  - 4.2 UNA ESPECIFICACIÓN ECONOMÉTRICA DE FORMA REDUCIDA
5. CONCLUSIONES: ¿QUÉ PASARÁ A MEDIO Y LARGO PLAZO CON EL PRECIO DE LA VIVIENDA?
  - 5.1 EL PRECIO DE LA VIVIENDA TAMBIÉN PUEDE BAJAR
  - 5.2 DEMOGRAFÍA E IMIGRACIÓN

## RESUMEN

El precio de la vivienda es un indicador económico importante por múltiples motivos. El acceso a una vivienda digna y adecuada es un precepto constitucional y la accesibilidad depende, entre otras cosas, de su precio. Además la vivienda es un activo más, en general el más importante, en la cartera de las familias y, por tanto, las modificaciones en su precio tienen un evidente efecto riqueza y alteran el equilibrio macroeconómico. Finalmente el precio de la vivienda también puede tener efecto sobre los mercados laborales locales al afectar las decisiones de migración de los trabajadores. En este trabajo se revisa la evolución reciente de los precios en España y se presenta una estimación econométrica, con datos de panel, de los factores determinantes del crecimiento de los precios de la vivienda en las Comunidades Autónomas españolas con especial referencia al efecto del crecimiento de la renta per cápita, el tipo de interés, la demografía y el desempleo juvenil.

\* Este trabajo es una extensión de las estimaciones realizadas en un proyecto desarrollado por el Ivie para la Caja de Ahorros del Mediterráneo sobre el sector de la vivienda en España. El autor agradece el apoyo recibido por ambas instituciones así como el prestado por el Plan Nacional de Investigación a través del proyecto SEC2000-1034 y la excelente asistencia de Juan Fernandez en el tratamiento de los datos.

<sup>1</sup>José García Montalvo, Departamento de Economía y Empresa, Universitat Pompeu Fabra, C/ Ramón Trias Fargas 25-27, 08005, Barcelona. E-mail: montalvo@upf.es.

## *1.- INTRODUCCIÓN*

El crecimiento del precio de la vivienda acapara las portadas de los periódicos cada vez que el Ministerio de Fomento o alguna de las grandes sociedades de tasación hacen públicos los datos del trimestre. El motivo es la aceleración del precio de la vivienda en los últimos años. El crecimiento de los precios en España alcanzó, en el cuarto trimestre de 2000, una tasa interanual del 14,8%<sup>1</sup>. La evolución de los precios de la vivienda es importante por múltiples motivos. En primer lugar, los servicios proporcionados por la vivienda son básicos para el consumo de las economías domésticas. De hecho, el acceso a una vivienda digna y adecuada es un precepto constitucional (artículo 47). En segundo lugar, la vivienda también es considerada como un activo, en la mayor parte de los casos el más importante, en la cartera de las familias. Por tanto, el aumento de los precios de la vivienda supone un efecto riqueza que puede tener consecuencias importantes sobre el equilibrio macroeconómico (consumo y demanda agregada) y sobre la distribución de la riqueza, por cuanto que las ganancias de capital derivadas del aumento de los precios se concentran en los propietarios frente a los arrendatarios. Por último, la evolución del precio de la vivienda también tiene consecuencias importantes sobre el mercado de trabajo agregado y los mercados laborales locales (Bover, Muellbauer y Murphy 1989).

Este trabajo analiza los determinantes del cambio en el precio de la vivienda en las Comunidades Autónomas españolas. En la segunda sección se presentan los problemas metodológicos que tiene la construcción de índices de precios de la vivienda y las fuentes de información en el caso español. La tercera sección contiene una panorámica general sobre la evolución del precio de la vivienda en España durante los últimos años. La cuarta describe los principales factores considerados en la literatura como determinantes del precio de la vivienda desde el punto de vista teórico y empírico. En esa misma sección se presentan los resultados de la estimación de una especificación de forma reducida para el precio de la vivienda utilizando datos de las CC.AA. españolas. La quinta sección presenta las conclusiones.

## *2.-LA MEDICIÓN DE LOS PRECIOS DE LA VIVIENDA*

La medición del precio medio de la vivienda en un momento determinado o un área geográfica concreta es una tarea compleja. El principal problema metodológico al abordar la construcción de una serie de precios de la vivienda, al igual que el de otros bienes económicos como los ordenadores o los productos farmacéuticos, es su falta de homogeneidad en el tiempo y, en el caso particular de la vivienda, también en el espacio. Para poder agregar los precios de las viviendas y utilizar la media como un indicador sería necesario que las mismas tuvieran idénticas características. Sin embargo, en el caso de la vivienda esa homogeneidad es especialmente difícil, pues el simple paso del tiempo y la

(1) En el primer trimestre de 2001 el precio de la vivienda ha aumentado, en términos interanuales, entre un 12% y un 13% según los datos de la sociedad de tasación Tinsa.

mejora del nivel de vida modifican la calidad y los complementos de las viviendas que se construyen dificultando las comparaciones.

## 2.1. INTENTANDO HOMOGENEIZAR LA CALIDAD: PRECIOS HEDÓNICOS Y VENTAS REPETIDAS

Existen diversos métodos para resolver los problemas asociados con cambios en la calidad de los bienes y su efecto sobre los índices de precios. En el caso de la vivienda hay dos alternativas básicas: la utilización de precios hedónicos y el procedimiento de las ventas repetidas.

La primera posibilidad, el **análisis hedónico**, consiste en obtener un precio separado para cada característica de la vivienda (número de habitaciones, número de cuartos de baño, metros cuadrados, tener aire acondicionado, tener calefacción central, etc) y calcular el precio de una vivienda tipo, definida como aquella que tiene las características más comunes. La forma de obtener esta valoración individualizada consiste en estimar una regresión del precio de cada vivienda sobre las características de la misma para determinar la influencia de cada una de ellas y, de esta forma, valorar los precios de productos, en este caso viviendas, de calidad semejante. El precio implícito de cada característica (por ejemplo, tener aire acondicionado o parque), se puede obtener realizando la regresión

$$P_{it} = \sum_{j=1}^k \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

donde P es el precio de la vivienda, i es una vivienda concreta, t es el año de referencia y  $X_j$  es cada característica. Los coeficientes estimados,  $\beta_j$ , señalan el precio implícito por metro cuadrado, o por cuarto de baño, o por frigorífica, caso de contar la vivienda con aire acondicionado. De esta forma se puede construir el índice de precios correspondiente a una calidad y un tamaño constantes de una vivienda tipo. La versión más simple del análisis hedónico, pero en muchos casos la única factible por la ausencia de otros datos, consiste en homogeneizar los precios de las viviendas utilizando sólo el cociente del precio por metro cuadrado, con independencia del resto de características de la vivienda y de los posibles efectos de escala asociados al tamaño de la vivienda.

El segundo enfoque para corregir por las diferencias de calidad de las viviendas es el **procedimiento de las ventas repetidas**. Esta metodología consiste en utilizar una muestra de viviendas cuya calidad no haya cambiado en el tiempo, con excepción de algunas pequeñas reformas o la depreciación de las mismas. De esta forma, es razonable suponer que la variación en el precio entre dos ventas sucesivas de la misma vivienda es un cambio puro de los precios, sin efectos de calidad, dado que se trata del

mismo bien<sup>2</sup>. En Estados Unidos, la Office of Federal Housing Enterprise Oversight (OFHEO) estima y publica un índice trimestral de precios de viviendas individuales usando una versión modificada del indicador de ventas repetidas ponderadas propuesto por Case y Shiller (1989). Los datos básicos sobre el valor de las hipotecas se obtienen de Freddie Mac (Federal Home Loan Mortgage Corporation) y Fannie Mae (Federal National Mortgage Association). Poterba (1991) analiza una muestra de precios de varias ciudades de Estados Unidos construida con esta técnica de ventas repetidas.

## 2.2. ÍNDICES DE PRECIOS DE LA VIVIENDA EN EL CASO ESPAÑOL

Para aplicar cualquiera de los métodos mencionados en la sección anterior es necesario contar con mucha información sobre cada una de las viviendas. En el caso español no sólo no se consideran correcciones por calidad sino que es incluso difícil obtener información sobre precios de la vivienda anteriores a la mitad de la década de los 80. Por tanto, incluso los datos brutos sin corregir por cambios en la composición y la calidad de las viviendas que integran la muestra, son escasos. La brevedad de la extensión temporal de la muestra es un inconveniente y, a su vez, una ventaja dado que cuanto menos tiempo haya pasado menores serán los cambios de calidad que se habrán producido. Las fuentes estadísticas relativas a los precios de la vivienda en España son las siguientes:

A) La información proporcionada por las sociedades de tasación. Los precios que estas sociedades recogen se refieren a tasaciones de inmuebles con fines de concesión de préstamos, asesoría de compra-venta, reparto de herencias y valoración de los activos de empresas. Por tanto, no son el resultado de un estudio de mercado propiamente dicho sino que se basan en las tasaciones con cargo a los clientes que realizan estas sociedades. Existen datos para casi todas las ciudades mayores de 20.000 habitantes y todas las capitales de provincia aunque, en el caso de no haberse realizado un número suficiente de tasaciones en una localidad determinada, se hace la advertencia sobre la escasa significatividad estadística. Las más importantes de estas sociedades de tasación son TINSA y la *Sociedad de Tasación*.

B) La información proporcionada por Tecnigrama, que es una empresa que realiza estudios de mercado sobre el sector inmobiliario basándose en datos obtenidos mediante muestreo y entrevistas. El trabajo de campo se realiza mediante entrevistadores que se hacen pasar por compradores potenciales (compra simulada). Sólo se recogen datos de las grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla) y, con la excepción de Madrid, la serie comienza a finales de los años 80<sup>3</sup>.

C) Los datos del *Ministerio de Fomento*, que se basan en la información suministrada por las sociedades de tasación. Ante la fuerte subida de los precios de la vivienda en 1986, el entonces Ministerio de Obras

(2) Para un análisis detallado de este tipo de datos se puede consultar Meen y Andrew (1998).

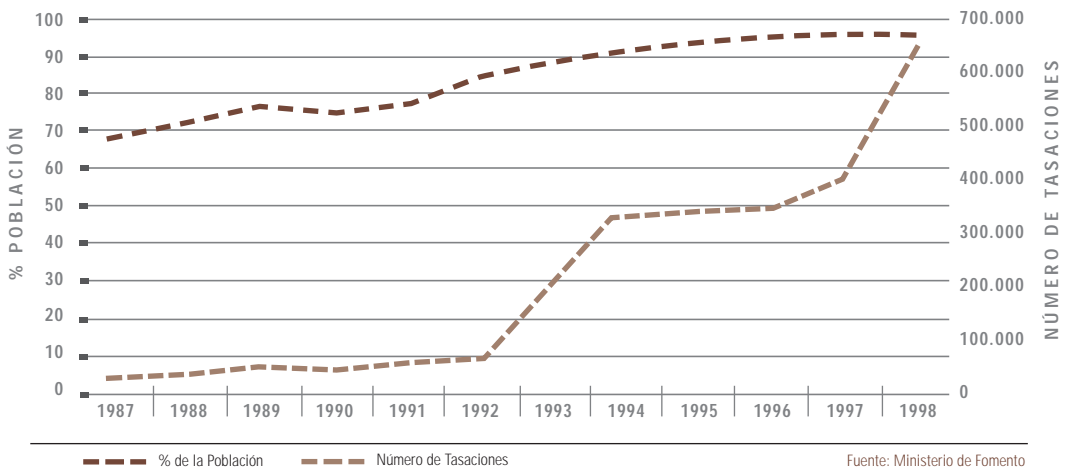
(3) Bover (1993) utiliza, como variable representativa de los precios de la vivienda en España, la serie de precios de promociones nuevas en Madrid elaborada por Tecnigrama. El motivo de esta elección es contar con suficientes datos pues esta serie está disponible desde 1976, mientras que las series para otros municipios comienzan en el mejor de los casos en 1985.

Públicas, Transportes y Medio Ambiente se planteó la elaboración de una estadística sobre los precios de la vivienda. Las opciones posibles para confeccionar estas estadísticas eran encargar a una consultora el trabajo de campo, lo que habría supuesto un elevado coste, o comprar las bases de datos de las sociedades de tasación más importantes y elaborar a partir de ellas un indicador del precio de la vivienda. Finalmente se optó por la segunda posibilidad. Pérez y González (1996) justifican esta elección con varios argumentos. En primer lugar, la tasación tiene como objetivo conocer el valor de realización de una vivienda por lo que aproxima bien el valor de mercado. En segundo lugar, la subjetividad del tasador queda amortiguada por los criterios objetivos existentes en la legislación vigente sobre tasaciones inmobiliarias, y por representar la media de gran número de tasaciones realizadas por multitud de empresas<sup>4</sup>. Por último, se incluye también el argumento del menor coste frente a la realización de estudios de mercado.

Los organismos que facilitan información para la construcción de la serie de precios de la vivienda del Ministerio de Fomento son TINSA (1987)<sup>5</sup>, el Banco Hipotecario (1987), TASER (1988), SERVATAS (1991), Sociedad de Tasación (1993), Tasaciones Hipotecarias (1991)<sup>6</sup>, TASAMADRID (1991) y la Compañía Hispana de Tasaciones (1995). Aunque existen otras sociedades de tasación, el nivel de cobertura de las incluidas es muy elevado en términos de población en los municipios incluidos en el análisis, como muestra el gráfico 1.

### GRAFICO 1

Cobertura del indicador de precios medios de la vivienda del Ministerio de Fomento



(4) Duatis y Bernat (1998) examinan la metodología de valoración hipotecaria comparándola con la metodología catastral. Las principales características de la valoración hipotecaria son el uso del método de comparación de mercado y amortización lineal. Otras valoraciones administrativas regladas, además de la hipotecaria y la catastral, son la de viviendas de protección oficial, las urbanísticas y las valoraciones a efectos fiscales.

(5) Entre paréntesis la fecha desde la cual proporcionan dicha información.

(6) Excepto en la parte correspondiente al Banco Hipotecario.

La metodología que utiliza el Ministerio de Fomento para la obtención de los precios medios aparece descrita en MOPTMA (1994). La serie comienza en 1987 y tiene periodicidad trimestral. La estimación de los precios se realiza a partir de los datos sobre la fecha de la tasación, los metros cuadrados de la superficie construida, el precio de tasación, el año de construcción de la vivienda (o de la última gran rehabilitación) y el código postal y del municipio. Tras depurar los posibles errores en los datos, se procede en dos etapas. En la primera, se calculan los precios medios<sup>7</sup> por m<sup>2</sup> de las viviendas de un mismo código postal. Si un municipio tiene más de un código postal el precio medio municipal se calcula como la media de los precios de todos los códigos postales comprendidos en el municipio. En segundo lugar, los precios medios por m<sup>2</sup> se ponderan por la población de hecho, basada en el Censo de 1991, para agregar por áreas geográficas superiores al municipio.

Los datos disponibles para cada CC.AA. varían en función del año en que el Ministerio de Fomento comienza a considerarlos. Las siguientes Comunidades presentan información incompleta respecto a esta variable: Aragón (1989-98), Asturias (1989-98), Baleares (1992-98), Cantabria (1994-98), La Rioja (1993-98), Murcia (1988-98), Castilla-La Mancha (1988-98), Navarra (1995-98) y el País Vasco (1991-98).

### *3.-EL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA Y SUS CC.AA.*

Durante los últimos años el precio de la vivienda en España ha mostrado una clara tendencia a crecer más deprisa que el índice de precios al consumo. Esta situación, que se observa desde el segundo trimestre de 1997, ha desembocado en un crecimiento nominal de los precios superior al 12% desde el cuarto trimestre de 1999 hasta la actualidad (gráfico 2). El aumento de los precios durante el nuevo ciclo expansivo del sector de la construcción residencial, que comenzó en el tercer trimestre de 1997, se ha producido en un contexto de fuerte expansión de la demanda y la oferta de viviendas. Por el lado de la demanda han influido fundamentalmente la disminución de los tipos de interés, el aumento del empleo y de la renta de las familias, la disminución del desempleo juvenil y el aumento de la proporción de jóvenes en edad de formar su primer núcleo familiar. Simultáneamente se ha producido una expansión considerable de la oferta. En el año 1999 se iniciaron 558.000 viviendas y los datos provisionales que se conocen sobre el 2000 indican que se alcanzó la cifra de 589.000. Desde el comienzo del ciclo expansivo se han iniciado en España más de 2,28 millones de viviendas.

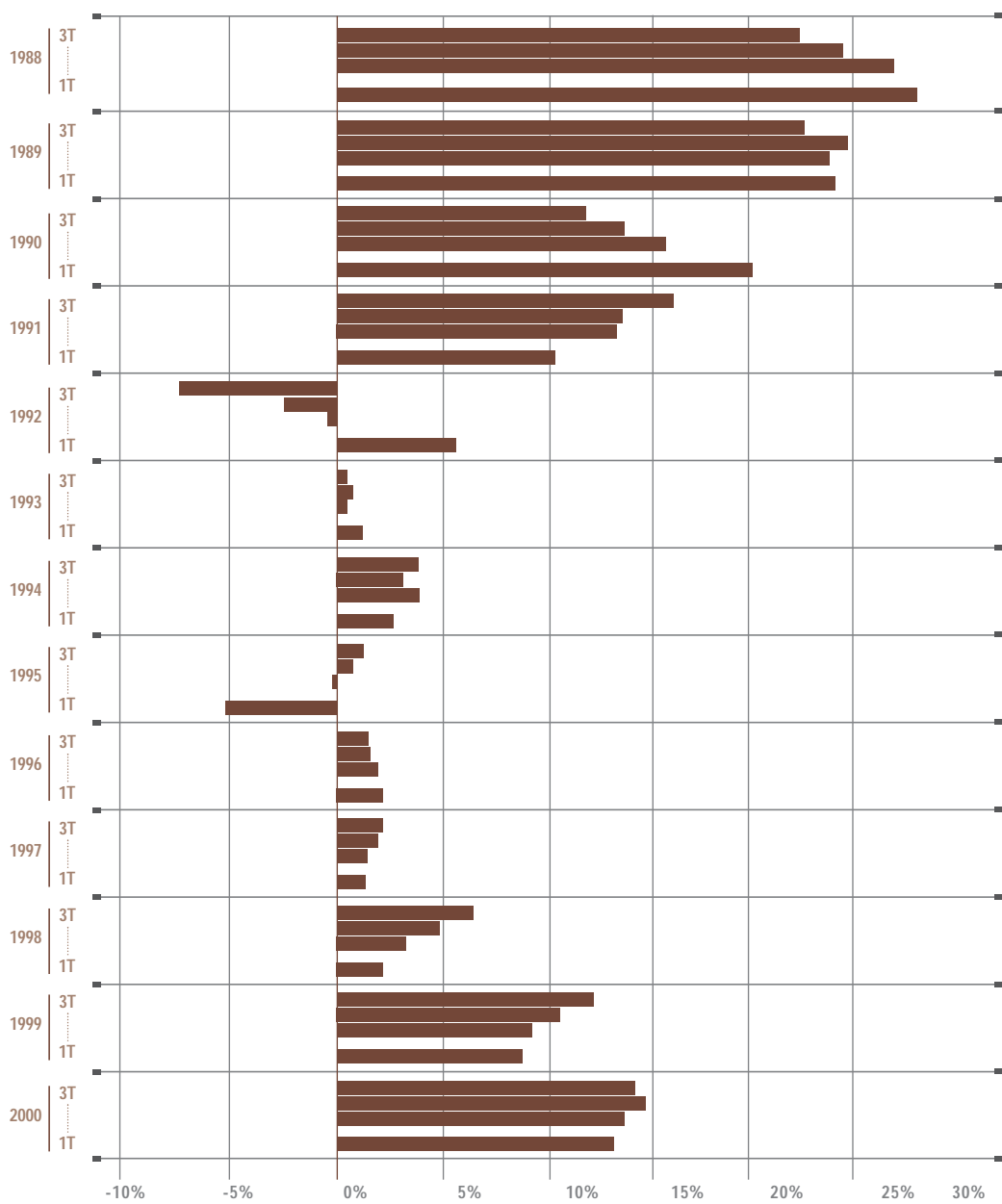
Desde una perspectiva histórica la fase actual de aumento de los precios de la vivienda es menos dramática que la producida durante el anterior ciclo expansivo de la construcción (1987-1991) en el cual durante muchos trimestres la tasa interanual superó el 20% en términos nominales, como indica el gráfico 2<sup>8</sup>. A diferencia de la fase actual en aquel momento la oferta respondió con más lentitud al incremento de la demanda y las tensiones sobre los precios fueron mayores.

(7) Media aritmética simple de los precios individuales.

(8) En términos reales la tasa de crecimiento también fue mayor.

## GRAFICO 2

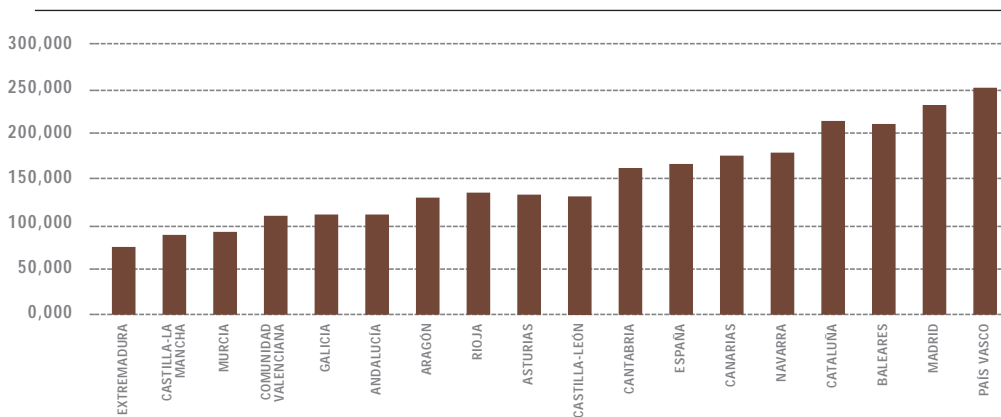
Tasa de crecimiento interanual de los precios nominales de la vivienda



Fuente: Ministerio de Fomento

Sin embargo, tanto el nivel como la tasa de crecimiento de los precios de la vivienda tiene una elevada variabilidad entre las diferentes Comunidades Autónomas. El gráfico 3 muestra el precio medio del metro cuadrado por CC.AA. en el cuarto trimestre de 2000 según la metodología utilizada por el Ministerio de Fomento. Como se puede observar el rango oscila entre las 250.000 pesetas del País Vasco y las 79.000 de Extremadura. En el caso de la Comunidad Valenciana el precio del m<sup>2</sup> es de 113.000 pesetas, lo que significa un descuento aproximado del 25% frente a la media española. De esta forma el precio de la vivienda en la Comunidad Valenciana sólo supera el nivel de Murcia, Castilla-La Mancha y Extremadura.

**GRÁFICO 3**  
 Precio del m<sup>2</sup> de vivienda por CC. Cuarto trimestre 2000



Fuente: Ministerio de Fomento

El análisis de los datos iniciales de las series del Ministerio de Fomento muestra que clasificación de las CC.AA. en función del precio de la vivienda ha cambiado poco desde que se dispone de dichos datos. En el primer trimestre de 1987, fecha en la que comienza a recopilarse la estadística de precios para la mayoría de las Comunidades Autónomas, la Comunidad Valenciana figura en la cola de la distribución con un precio por m<sup>2</sup> de unas 34.000 pesetas. Incluso en Extremadura los precios son superiores en ese momento. En el cuarto trimestre de 1987 las viviendas de la Comunidad Valenciana siguen siendo de las más baratas de España superando sólo a las murcianas, que se incorporan a la estadística del Ministerio de Fomento en ese trimestre. Para analizar de una manera más formal el proceso de convergencia o divergencia de los precios de la vivienda entre las CC.AA. el gráfico 4 muestra la relación entre la tasa de crecimiento de los precios de la vivienda

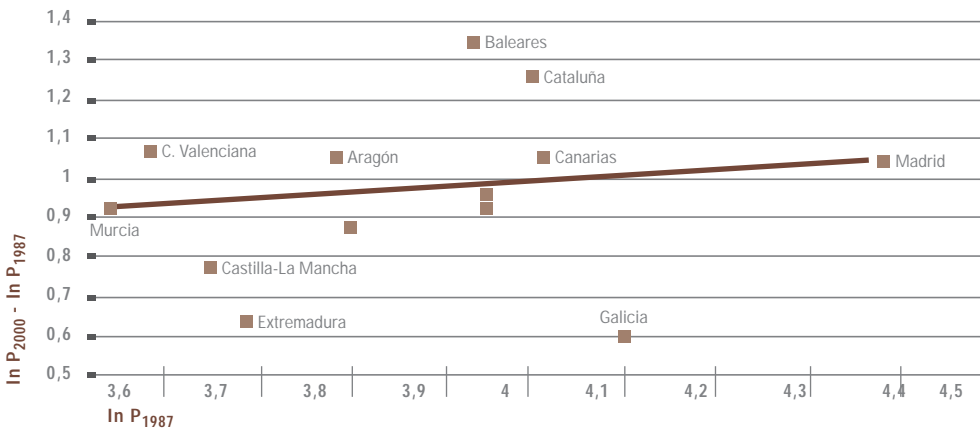
en el cuarto trimestre de 1987 y el cuarto trimestre de 2000 y los precios en el momento inicial<sup>9</sup>. La recta representa la línea de regresión de la estimación de la especificación

$$\ln P_{t,2000} - \ln P_{t,1987} = \alpha + \beta \ln P_{t,1987}$$

Los resultados permiten comprobar que en lugar de producirse convergencia en los precios de la vivienda se observa cierta divergencia, con un coeficiente estimado de 0,18, positivo aunque no significativo. De hecho el gráfico 4 muestra que Comunidades Autónomas donde el precio de la vivienda inicialmente era alto como Cataluña, Baleares, Canarias o Madrid han mostrado un mayor crecimiento de los precios en el periodo considerado.

GRAFICO 4

Crecimiento de los precios entre 1987 y 2000 frente a los precios en 1987



Fuente: Ministerio de Fomento y elaboración propia

Los datos utilizados hasta el momento, correspondientes a las series del Ministerio de Fomento, podrían tener influencia sobre el resultado anterior de ausencia de convergencia de los precios de la vivienda entre CC.AA. Hay varios motivos que justificarían dicho efecto. En primer lugar, en el cuarto

(9) Para hacer correctamente el cálculo sería necesario contar con los niveles de precios de cada Comunidad Autónoma, pero sólo existen índices de precios por CC.AA.

trimestre de 1987, tomado como base del ejercicio, los datos del Ministerio no incluyen aún los precios del País Vasco, Cantabria, La Rioja o Navarra. En segundo lugar, los precios del Ministerio incluyen tanto viviendas nuevas como usadas y edificios en zonas rurales y en grandes núcleos de población, lo que podría exacerbar los problemas de falta de homogeneidad comentados anteriormente. Por último, la extensión temporal, que comienza en el año de inicio del anterior ciclo expansivo de la construcción, también podría tener alguna influencia.

Por todas estas razones se ha realizado el mismo ejercicio utilizando los precios de viviendas nuevas en capitales de provincia, facilitados por la Sociedad de Tasación. Según estos datos en el año 1985 los precios de las viviendas nuevas en la Comunidad Valenciana eran los más bajos de España, a excepción de Murcia. En el año 2000 había sólo tres comunidades (Castilla-La Mancha, Extremadura y Murcia) donde los precios del metro cuadrado eran inferiores a los de las capitales de provincia de la Comunidad Valenciana, las mismas comunidades cuyas viviendas tienen un precio inferior en el cuarto trimestre de 2000 según la información del Ministerio de Fomento. Por lo tanto existe una compatibilidad muy alta entre ambas fuentes de información (Sociedad de Tasación y Ministerio de Fomento) a pesar de que ni la muestra ni el grupo de viviendas al que se refieren los datos son los mismos. Los resultados de la regresión de convergencia indican, al igual que sucedía en el caso de los precios del Ministerio de Fomento, que no existe evidencia de convergencia, al menos en el periodo de tiempo analizado<sup>10</sup>. Por tanto, con independencia de los datos utilizados, no se observa convergencia en los precios de la vivienda en España, al menos en el periodo analizado (mitad de los 80 hasta final de los 90).

El gráfico 5 muestra la tasa de crecimiento anual media durante el periodo 1985-2000 de los precios de la vivienda nueva en las capitales de provincia de cada Comunidad Autónoma. El crecimiento de los precios en Cataluña es el mayor de toda España y se sitúa en torno al 12,8% en términos nominales. La media de España es del 9,9% mientras la Comunidad Valenciana presenta un crecimiento medio del 8,9%, un punto porcentual inferior a la media española. De esta manera se confirma que la Comunidad Valenciana tenía unos precios iniciales de la vivienda bajos y, sin embargo, los mismos han crecido durante el periodo analizado por debajo de la media española.

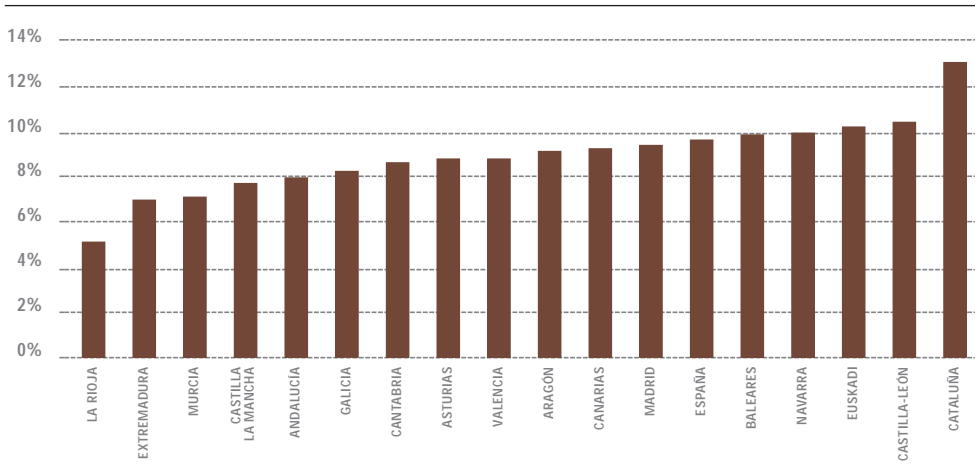
#### *4. -LOS FACTORES DETERMINANTES DEL PRECIO DE LA VIVIENDA*

La importancia para la política económica de los precios de la vivienda explica que prácticamente todas las instituciones que elaboran modelos económicos incluyan una consideración explícita de esta actividad.

(10) Este resultado se produce una vez eliminado el "outlier" que supone La Rioja, que tiene el precio más alto de la vivienda en 1985, a excepción de Madrid, y cuya tasa de crecimiento ha sido, con diferencia, la más baja durante todo el periodo. En el ejercicio realizado con los datos del Ministerio, gráfico 4, no figura La Rioja pues los primeros datos sobre esta Comunidad Autónoma que aparecen en las series del Ministerio de Fomento hacen referencia al primer trimestre de 1993.

## GRÁFICO 5

Precio del m<sup>2</sup> de vivienda por CC.CC. Cuarto trimestre 2000



Fuente: Ministerio de Fomento

El origen del interés se encuentra no sólo en la importancia cuantitativa del sector de construcción residencial sino, sobre todo, en las peculiaridades del mismo y su influencia sobre el ciclo general de la economía. Tan sólo para el caso inglés Meen (1993) recopila cinco ecuaciones de precios creadas y mantenidas por otras tantas instituciones: el Banco de Inglaterra, el Tesoro, la *London Business School*, el *National Institute* y el grupo de *Oxford Economic Forecasting*.

### 4.1. UN MODELO TEÓRICO: LA DEMANDA SERVICIOS DE VIVIENDA<sup>11</sup>

La mayor parte de las aportaciones teóricas y empíricas recientes, se basan en el modelo de Poterba (1984)<sup>12</sup> que estructura la demanda y oferta de viviendas a partir de la distinción entre el mercado de servicios de la vivienda y el mercado del stock de viviendas considerando dos submercados, correspondientes a viviendas nuevas y usadas. El modelo se completa con el supuesto de expectativas racionales<sup>13</sup>.

(11) Este punto se basa en material presente en García-Montalvo y Mas (2000). Esta sección es bastante técnica y puede ser obviada sin perjudicar el hilo argumental del trabajo.

(12) Por ejemplo Mankiw y Weil (1989), Muth y Goodman (1989). En el caso español Bover (1993) y López-García (1997) utilizan esta aproximación.

(13) Algunos autores han cuestionado la validez de este supuesto aplicado al mercado de viviendas, en particular Case y Shiller (1989), Cutler et al. (1991) y el mismo Poterba (1991).

La demanda de servicios de vivienda en este modelo depende del precio de dichos servicios o alquiler real por unidad de servicios,  $R$ . Cuanto mayor es el alquiler menor es la demanda de servicios. Las economías domésticas consumirán servicios de vivienda hasta el punto en que dicho alquiler sea igual al coste marginal. El coste marginal  $w$  tiene tres componentes: el tipo de interés, la depreciación y las ganancias de capital. Cuanto mayor es el tipo de interés mayor es el coste de oportunidad de invertir en una vivienda pues mayor es la rentabilidad que se podría obtener de ese capital invertido en un activo financiero. Por su parte cuanto mayor es la depreciación también es mayor el coste del capital residencial dado que mayor será la pérdida de valor de la vivienda. Por último, cuanto mayores son las ganancias de capital por la revalorización de la vivienda menor es el coste de oportunidad del capital invertido. De esta forma se puede decir que un aumento del alquiler supone una disminución de la demanda de servicios de la vivienda en un movimiento a lo largo de la curva de demanda. Por otra parte una disminución del coste de uso del capital (por ejemplo por una disminución del tipo de interés), un aumento demográfico o un incremento de la renta supone un desplazamiento de la curva de demanda hacia arriba lo que implica que para el mismo alquiler la demanda es mayor.

Por su parte, la curva de oferta de servicios de la vivienda se genera a partir de un determinado *stock* de viviendas,  $V$ , que es fijo en el corto plazo. Cuanto mayor es el *stock* de vivienda menor será el alquiler, que representa el valor del ingreso marginal de los servicios generados por el *stock* de viviendas  $V$ .

Como en cualquier curva de oferta las viviendas construidas dependen positivamente de su precio en términos reales. Sin embargo la inversión bruta en vivienda no sólo depende del precio al que se podrán vender sino también del precio de los factores de producción en el sector de la construcción (suelo, materiales de construcción y mano de obra). Un aumento del precio de la vivienda provocará un aumento de la inversión mientras que el incremento del coste de los factores de producción supondrá una disminución de la inversión.

De esta forma la curva de demanda tiene pendiente negativa porque cuando el número de viviendas aumenta el alquiler  $R$  disminuye y el precio de la vivienda también dado que en el estado estacionario el alquiler es función del precio. La oferta de viviendas tiene pendiente positiva mostrando que al aumentar el precio de la vivienda aumenta su oferta. De esta forma, dada una curva de oferta, cualquier desplazamiento a la derecha de la curva de demanda (causada por ejemplo por una disminución del coste de uso del capital residencial, una disminución del tipo de interés, un aumento de la presión demográfica o un aumento de la renta) provoca un incremento de los precios. Por otra parte, dada una curva de demanda, un aumento de los costes de construcción o una disminución del *stock* de viviendas, causada por un ritmo de inversión menor que la depreciación, también implica un aumento de los precios.

## 4.2. UNA ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA DE FORMA REDUCIDA

A partir del modelo teórico de la sección anterior y de las consideraciones de estática comparativa contempladas al final de la misma se pueden obtener los factores económicos que determinan el precio de la vivienda para construir una especificación de forma reducida. En la misma se combinan

elementos de demanda y de oferta. Por el lado de la demanda los factores más importantes son la demografía, la evolución de la renta per cápita, la capacidad de endeudamiento, el coste de uso del capital y, en particular dentro de éste último, el tipo de interés. Por el lado de la oferta los principales determinantes son los costes de construcción y el volumen de viviendas existente<sup>14</sup>. Por tanto, la especificación econométrica de forma reducida sería<sup>15</sup>

$$\Delta LPVR_{\alpha} = \beta_0 + \beta_1 \Delta LYPC_{\alpha} + \beta_2 \Delta CU_{\alpha} + \beta_3 \Delta LCCONS_{\alpha} + \beta_4 \Delta LVIV_{\alpha} + \beta_5 \Delta LHOG_{\alpha} + \beta_6 \Delta U30_{\alpha} + \beta_7 \Delta P2034_{\alpha} + \varepsilon_{\alpha}$$

donde  $\Delta LPVR$  es el crecimiento del precio real de la vivienda, usando como deflactor el IPC de cada CC.AA.. Por el lado de la demanda aparecen cinco variables:  $\Delta LYPC$  es la tasa de crecimiento de la renta bruta disponible de los hogares calculada a partir de la Contabilidad Regional, en pesetas por habitante, y deflactada por el correspondiente índice de precios de la Comunidad Autónoma;  $\Delta CU$  es el incremento en coste de uso del capital residencial;  $\Delta LHOG$  es la tasa de crecimiento del número de hogares por CC.AA.<sup>16</sup>;  $\Delta U30$  es la variación en la tasa de desempleo de los jóvenes menores de 30 años por CC.AA.; por último DP2034 es el cambio en la proporción que los jóvenes entre 20 y 34 años representan en el total de la población de cada CC.AA. Por el lado de la oferta se incluyen dos variables:  $\Delta LCOONS$ , que es la tasa de crecimiento del coste real de la construcción en el sector de edificación obtenido mediante la ponderación del precio de los materiales, consumos diversos y mano de obra, y  $\Delta LVIV$  que es el crecimiento del cociente entre el stock de viviendas y el número de habitantes por CC.AA.<sup>17</sup>.

El cuadro 1 presenta la estimación de la regresión mencionada arriba, utilizando como variable dependiente los precios del Ministerio de Fomento para el total de la vivienda y los precios de la Sociedad de Tasación para las viviendas nuevas. El periodo de la muestra comprende desde 1987 hasta el último trimestre de 1998<sup>18</sup>. Se han utilizado tres procedimientos alternativos de estimación: el estimador de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), el estimador de efectos fijos y el de efectos

(14) Muellbauer y Murphy (1997), Bover (1993) o Meen y Andrew (1998) presentan también una estimación de forma reducida utilizando las mayor parte de los factores de oferta y demanda comentados en el texto principal.

(15) Hay varios motivos que justifican la utilización de una especificación en primera diferencias en lugar de en niveles. La principal es la necesidad de trabajar con variables en términos precios reales y la ausencia de nivel de precios para anclar los índices de precios de las CC.AA. Como en García-Montalvo (2000) se podría utilizar la ratio entre el precio de cada CC.AA. y el menor en el año base para fijar los niveles de precios aunque cualquier criterio de este estilo es un poco arbitrario.

(16) Basado en cálculos del INE (1997) y el Instituto de Demografía (1994).

(17) García-Montalvo (2000) presenta una descripción precisa de cada una de estas variables y su construcción detallada.

(18) El retraso en la publicación de algunos de los datos sobre las variables explicativas, como por ejemplo la Contabilidad Regional, impide alargar la estimación más allá de 1998 a pesar de que la serie de precios de la vivienda se extiende hasta el último trimestre del 2000.

aleatorios<sup>19</sup>. Los resultados son muy parecidos con independencia del estimador utilizado y los signos de los parámetros estimados coinciden con la esperados a partir de la teoría.

El crecimiento de la renta per cápita, los costes de construcción y la proporción de población entre 20 y 34 años aumenta los precios de la vivienda, mientras que el crecimiento del coste de uso del capital residencial y el desempleo juvenil los reduce. Sin embargo, el cambio en la proporción de viviendas por habitante y en el número de hogares no tiene impacto sobre los precios en ninguna de las estimaciones. Otro hecho interesante es el diferente impacto que cada variable tiene sobre el precio de todas las viviendas y el precio de las nuevas. El crecimiento de la renta per cápita tiene un efecto muy superior, de hecho el doble, sobre el total de viviendas que sobre las viviendas nuevas. De esta forma un incremento de un punto porcentual en la renta per cápita provocaría un crecimiento de los precios de 1,6 puntos porcentuales en el caso del total de viviendas pero de 0,8 puntos en las viviendas nuevas. Por el contrario, el coeficiente del cambio en el coste de uso, el desempleo juvenil y la proporción de población entre 20 y 34 años es mayor en la regresión del precio de las viviendas nuevas. También en el caso de las viviendas nuevas el incremento de los costes de construcción tiene un efecto positivo y significativo sobre los precios mientras, en el total de viviendas el efecto de esta variable era nulo.

## CUADRO 1

Estimación del modelo econométrico en diferencias

	TOTAL VIVIENDAS			VIVIENDAS NUEVAS		
	MCO	E. Fijos	E. Aleatorios	MCO	E. Fijos	E. Aleatorios
C	-0,04		-0,04	0,01		0,009
	-3,68		-3,39	0,77		0,48
DLYPC	1,66	1,60	1,66	0,89	0,88	0,89
	9,45	7,86	9,75	4,14	3,87	4,29
DCU	-1,89	-1,79	-1,89	-2,37	-2,58	-2,39
	-4,45	-3,92	-4,64	-3,77	-4,46	-4,52
DLCCONS	-0,65	-0,69	-0,63	3,30	3,57	3,33
	-0,99	-0,96	-1,08	3,77	3,69	3,89
DLVIV	-0,29	-0,18	-0,29	-0,59	-0,54	-0,55
	-1,27	-0,30	-1,15	-1,75	-0,66	-1,46
DLHOG	-0,29	-2,34	0,005	-1,43	2,21	-1,09
	-1,27	-1,02	0,05	-1,30	1,00	-0,91
DU30	-0,56	-0,56	-0,56	-0,59	-0,6	-0,58
	-5,51	-5,23	-5,76	-4,31	-4,17	-4,45
DP2034	5,74	5,09	5,78	10,51	13,79	10,93
	2,03	1,49	2,09	2,90	3,14	3,04
N	151	151	151	187	187	187
WALD (DUMMIES)		17,95			8,44	
P		0,39			0,95	
HAUSMAN			1,39			3,57
P			0,98			0,82
R2	0,52	0,54	0,52	0,33	0,36	0,34

El estadístico t aparece debajo de cada coeficiente estimado

(19) Para una introducción a estas técnicas econométricas se puede consultar Baltagi (1985).

Otra diferencia importante entre las estimaciones con los precios de todas las viviendas y los precios de las viviendas nuevas se encuentra en el poder explicativo de las regresiones. En el primer caso el coeficiente de determinación alcanza un valor entono al 0,52 mientras en la especificación con los precios de las viviendas nuevas el  $R^2$  se sitúa cerca de 0,35.

Para comparar la validez estadística de los diferentes procedimientos el cuadro 1 presenta varios estadísticos. En primer lugar un estadístico tipo Wald que contrasta la hipótesis conjunta de que todos los efectos fijos son iguales. El resultado en ambos casos, total de viviendas y viviendas nuevas, es que no se puede rechazar esta hipótesis. En segundo lugar se presenta el test de Hausman que contrasta el modelo de efectos aleatorios frente al de efectos fijos. Tampoco se puede rechazar en base a este test la hipótesis nula de que los efectos individuales no están correlacionados con las variables explicativas. De esta forma el modelo con efecto fijos sería rechazado frente a las otras dos alternativas que, por otra parte, muestran parámetros estimados muy similares entre sí.

El cuadro 2 muestra los resultados del análisis de la varianza para la tasa de crecimiento de los precios totales y de las viviendas nuevas utilizando la estimación por mínimos cuadrados. El efecto más importante sobre los precios totales es el del crecimiento de la renta que justifica el 61% de la variabilidad explicada del modelo. Esta proporción es similar al 70% obtenido por Bover (1993). Los cambios en la tasa de desempleo juvenil explican el 21% del total de la variación mientras los cambios en el coste de uso del capital residencial representan el 13,5%.

**CUADRO 2**  
Análisis de la varianza

FUENTE	SSR	Porcentaje
<b>TOTAL VIVIENDAS</b>		
DLY	0,2007	60,95%
DCU	0,0445	13,51%
DLCCOR	0,0021	0,64%
DLVIV	0,0036	1,09%
DLHOG	0,0000	0,00%
DU30	0,0686	20,83%
DP2034	0,0098	2,98%
MODELO	0,3293	
<b>VIVIENDAS NUEVAS</b>		
DLY	0,0901	20,94%
DCU	0,0974	22,64%
DLCCOR	0,0752	17,48%
DLVIV	0,0160	3,72%
DLHOG	0,0090	2,09%
DU30	0,0979	22,76%
DP2034	0,0446	10,37%
MODELO	0,4302	

La segunda parte del cuadro 2, relativa a los precios de la vivienda nueva, muestra unos resultados diferentes, como era de esperar por otra parte dado que las estimaciones también son bastante diferentes. En este caso la variación en el desempleo juvenil explica el 22,7% de la variabilidad total de los precios de las viviendas nuevas mientras que los cambios en el coste de uso explican el 22,6%, la renta per cápita el 20,9% y los costes de construcción el 17,5%.

## ***5.-CONCLUSIONES: ¿QUÉ PASARÁ A MEDIO Y LARGO PLAZO CON EL PRECIO DE LA VIVIENDA?***

Igual que sucedió a finales de los años 80, el rápido crecimiento de los precios de la vivienda en España durante los últimos dos años ha sido motivo de alarma para las autoridades de política económica y generado noticias constantes para la opinión pública. En este trabajo se ha abordado el estudio empírico de los factores determinantes del crecimiento de los precios de la vivienda durante los últimos años utilizando, la riqueza de información que proporciona la variabilidad de los mismos entre Comunidades Autónomas.

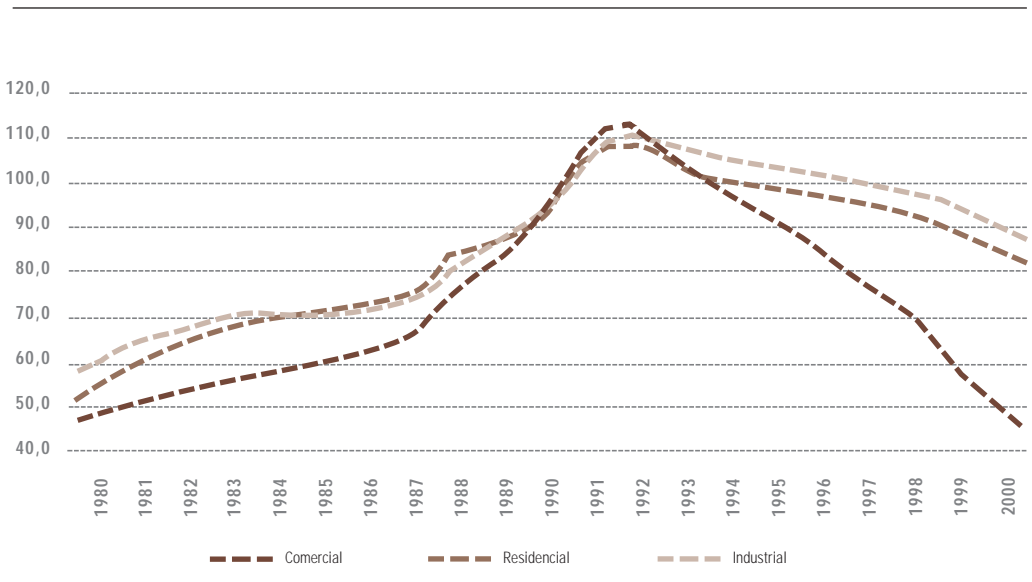
Los resultados muestran que los determinantes del precio de la vivienda son la renta per cápita, el coste de uso del capital residencial (en el que juega un papel fundamental el tipo de interés), los costes de construcción, la tasa de desempleo de los jóvenes y la proporción de población entre 20 y 34 años. No obstante la intensidad del efecto y el poder explicativo de cada uno de estos factores es diferente según se trate de la explicación del precio de las viviendas nuevas o del total de viviendas. En el caso del total de viviendas los factores más importantes son la tasa de crecimiento de la renta per cápita, las variaciones en la tasa de desempleo juvenil y el coste de uso del capital residencial. El poder explicativo de la renta per cápita alcanza el 61% en el análisis de la varianza mientras que el desempleo juvenil representa el 21%. El coste de uso justifica el 13,5% de la variación explicada. Los costes de construcción, sin embargo, no tienen un efecto significativo sobre los precios. En el caso de las viviendas nuevas el efecto renta es menos importante mientras que aumentan su importancia la tasa de desempleo juvenil y los costes de construcción. El coste de uso del capital residencial, variable clave en el modelo teórico, tiene un coeficiente negativo y significativo en la regresión sobre el precio de las viviendas nuevas, como era de esperar.

### **5.1. EL PRECIO DE LA VIVIENDA TAMBIÉN PUEDE BAJAR**

La importancia del crecimiento de la renta y el desempleo juvenil y, por tanto, de la situación cíclica de la economía es, según las estimaciones presentadas, muy elevada en la explicación de la evolución del precio de la vivienda. Esto indica que la ralentización económica que se observa recientemente en las economías desarrolladas podría tener un impacto importante en el precio de la vivienda. Las familias

españolas tradicionalmente han pensado, y siguen pensando, que la inversión en activos inmuebles es segura, en el sentido de no suponer riesgo de pérdidas de capital. Este sentimiento se plasma en la célebre frase "comprar una vivienda es seguro porque el precio de la vivienda en España nunca ha caído y no puede caer". La afirmación anterior es inexacta (los precios reales han caído en España en muchas ocasiones, incluso en términos nominales, pues en 1993 sufrieron descensos como mostraba el gráfico 2) y no existe ningún argumento razonable que pueda justificarla. En los países desarrollados es habitual observar caídas importantes de los precios durante las recesiones. En el Reino Unido, por ejemplo, durante el *boom* inmobiliario de comienzos de los setenta (1970-1973) y el de los años ochenta (1982-1989) los precios experimentaron tasas de crecimiento anuales que, en algunos casos, superaron el 20%. Estas expansiones fueron seguidas por contracciones en las que el precio de la vivienda cayó alrededor del 40% entre 1973 y 1977, mientras que entre 1989 y 1992 la caída fue cercana al 30%. En Estados Unidos el precio de la vivienda nueva aumentó durante los años setenta en un 30%. De hecho, sólo en el periodo comprendido entre los años 1975 y 1979 el incremento fue del 23%. Por contra, durante la recesión de principios de los noventa los precios en algunas áreas de Estados Unidos, fundamentalmente de la costa este, llegaron a desplomarse en un 40%.

**GRÁFICO 6**  
 Precio del sueldo en Japón (1990=100)



Fuente: Japan Real State Institute

Otro caso interesante es el japonés. En Japón, a diferencia de otros países y debido fundamentalmente a su insularidad, se recopilan los precios del suelo y no los de la vivienda<sup>20</sup>. El gráfico 6 muestra hasta que punto una recesión continuada puede afectar a los precios de la vivienda en un país desarrollado. Desde el máximo de marzo de 1991 el precio del suelo industrial ha caído un 51% y el suelo residencial se ha devaluado en un 23%. Sorprendentemente, en fechas recientes, y tras 10 años de crecimiento muy lento, se ha vuelto a acelerar la caída de los precios. Según los últimos datos disponibles el precio del suelo industrial está cayendo al 9,5% anual y el suelo residencial lo hace al 3,8%.

## 5.2. DEMOGRAFÍA E INMIGRACIÓN

Las estimaciones de la cuarta sección muestran hasta qué punto es importante la presión de la demanda causada por un aumento de la proporción de jóvenes entre 20 y 34 años, grupo con la mayor propensión a adquirir vivienda, en el incremento del precio de la misma. En virtud de esta importancia, del estancamiento vegetativo de la población en España<sup>21</sup> y del aumento de la oferta de viviendas durante los últimos años<sup>22</sup> las perspectivas de medio y largo plazo del precio de la vivienda deberían ser muy negativas. Según esto se podría pensar que el "boom" actual de la construcción será el último en muchos años y que los precios deberían tender a subir muy poco o incluso disminuir. Sin embargo, los últimos datos del INE muestran que en 1999 ya había 40,2 millones de habitantes, cuando sus propias predicciones auguraban que no se alcanzaría dicha cifra hasta finales de la primera década del siglo XXI. Este sorprendente aumento de la población pone también en entredicho las proyecciones de muy largo plazo que apuntaban, en su versión pesimista, que la población española podría ser de tan sólo 30 millones en el año 2050. La causa principal de este aumento no esperado de la población ha sido una pequeña recuperación de la tasa de natalidad y, sobre todo, la llegada de inmigrantes que también está contribuyendo a la recuperación de las cifras de natalidad. Durante el periodo 1992-96 el número de inmigrantes por año estuvo en torno a 35.000. Desde esa fecha el ritmo de inmigración ha aumentado hasta los 110.000 inmigrantes contabilizados en 1998. Según el informe del BBVA (2001) sobre la situación inmobiliaria en España, si el flujo de inmigrantes se mantuviera en 35.000, como son las previsiones oficiales, la demanda de nuevas viviendas aumentaría en un 3% anual. Sin embargo, si el flujo neto fuera de 90.000 inmigrantes/año, como en fechas recientes, el incremento en la demanda sería del 9%<sup>23</sup>.

En cualquier caso no hay que olvidar que tanto el número de inmigrantes como la nupcialidad, que también ha aumentado durante los últimos años, dependen de variables incluidas en la especificación econométrica como el crecimiento de la renta per cápita o la tasa de desempleo. Por tanto, parte del efecto de estas variables, no consideradas explícitamente en la estimación, está recogido en otros factores que aparecen en la especificación de forma reducida.

(20) En España el precio del suelo es el gran desconocido del sector de la construcción residencial.

(21) La causa fundamental de este estancamiento es el bajo índice de natalidad.

(22) Desde 1996 el stock de viviendas se ha incrementado en un 13%.

(23) Para un estudio más detallado del efecto de la inmigración sobre la demanda de viviendas se puede consultar BBVA (2001).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baltagi, B. (1995), *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiley, Nueva York.
- BBVA (2001), Situación Inmobiliaria, Febrero de 2001.
- Bover, O., J. Muellbauer y A. Murphy (1989), "Housing, Wages and UK Labour Markets," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51, 2, 97-136.
- Bover, O. (1993), "Un Modelo Empírico de la Evolución de los Precios de la Vivienda en España (1976-1991)," *Investigaciones Económicas*.
- Case, K. y R. Shiller (1989), "The Efficiency of the Market for Single Family Homes," *American Economic Review*, 79, 1, 125-137.
- Calhoun, C. (1996), OFHEO house price indexes: HPI technical description, mimeo.
- Cutler, D., Poterba, J. y L. Summers (1991), "Speculative Dynamics," *Review of Economic Studies*, 58, 529-546.
- Dougherty, A. y R. Van Order (1982), "Inflation, Housing Cost and the Consumers Price Index," *American Economic Review*, 72, 1, 154-165.
- Duatis, J. y J. Bernat (1998), "Valoración Catastral y Valoración Hipotecaria: al otro lado del Espejo," *Catastro*.
- INE (1997), *Proyecciones de la población española*.
- Instituto de Demografía (1994), *Proyección de la población española*.
- García Montalvo, J., y M. Mas (2000), *La vivienda y el sector de la construcción en España*, CAM, 1-441.
- García-Montalvo, J. (2000), El precio de la vivienda en España: un análisis con datos de panel, mimeo.
- López-García, M. A. (1997), "La Fiscalidad y la Política de la Vivienda en España," *Hacienda Pública Española*, 141/142, p. 287-334.
- Mankiw, G. y D. Weil (1989), "The Baby Boom, the Baby Bust and the Housing Market," *Regional Science and Urban Economics*, 19, 2, 235-258.
- Meen, G. (1990), "The Removal of Mortgage Market Constraints and the Implications for Econometric Modelling of UK House Prices," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 1-23.
- Meen, G. y M. Andrew (1998), *Modelling Regional House Prices: A Review of the Literature*, Informe preparado para el Ministerio de Medio Ambiente, Transporte y las Regiones.

MOTMA (1994), El precio de la vivienda en España.

Muellbauer, J. y A. Murphy (1997), Booms and Busts in the UK Housing Market, *The Economic Journal*, 107, p. 1701-1727.

Munth, R. y A. Goodman, *The Economics of Housing Markets*, Editorial Harwood.

Pérez, J. y L. Gonzalez (1996), Las Estadísticas de Precios de la Vivienda en España. Un Comentario a la Metodología, *Coyuntura Inmobiliaria: España y Andalucía*, *Cuadernos Económicos de Granada*, p. 105-114.

Poterba, J. (1984), "Tax Subsidies to Owner-occupied Housing: an Asset Market Approach," *Quarterly Journal of Economics*, 99, p. 729-752.

\_\_\_\_\_ (1991), "House Price Dynamics: the Role of Tax Policy and Demography," *Brookings Papers on Economic Activity*, 2:1991, 143-203.