

# Las tasas de variación como una aproximación a los ciclos. El precio de la vivienda en la Comunidad de Madrid (1960-2014)

Susana Cortés Rodríguez\*

## Resumen

El análisis clásico de series temporales es un enfoque ampliamente difundido y utilizado en la práctica habitual del mundo econométrico sin ninguna clase de reservas (Poveda & Martínez 1973). Sobre esta base, y en particular sobre el uso de tasas de variación, se tratará de demostrar la hipótesis de la existencia de ciclos en el precio de la vivienda en la Comunidad de Madrid. Como es bien conocido, este tipo de análisis se realiza con unas ciertas garantías, a partir de series de datos largas. Uriel (1992) afirma: "... puede considerarse que es pequeña si el número de observaciones es inferior a 60."

Las bases estadísticas nacionales, tanto públicas como privadas, no disponen de series largas por lo que la parte más importante del análisis posterior, radica en la obtención de datos sobre el precio de la vivienda para el período 1960/2014.

**Palabras claves:** Precio, vivienda, tasas, ciclos, Madrid.

## Abstract

Without a doubt, the classical analysis of time series is a well-known focus of econometrics (Poveda & Martínez 1973). Using this tool, and with particular attention placed on percentage changes, we shall attempt to prove the hypothesis that cycles exist in the price of housing in the Province of Madrid. As is well known, this type of analysis must be performed under certain conditions, including the use of a substantial volume of data points. Uriel (1992) says: "given that the number of observations shall be considered insufficient if they are fewer than 60".

Our national statistics databases, whether public or private, do not contain data points amassed over a long period of time, and as a consequence the majority of our analysis will be based on the price of housing during the period spanning the years 1960 and 2014.

---

Recibido: 17/12/2014

Aceptado: 25/08/2015

\* Economista. Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento Teoría Económica y Economía Matemática. Universidad Nacional de Educación a Distancia. [scortes@cee.uned.es](mailto:scortes@cee.uned.es)

**Keywords:** price, housing, percentage change, cycles, Madrid.

**JEL Classification:** E31; E32; E37

### Résumé

Classique analyse de séries chronologiques est une pratique répandue et commune utilisée dans le monde économétrique « sans réserves » approche (Poveda & Martínez 1973). Sur cette base, et en particulier sur l'utilisation de taux de variation, cherchera à prouver l'hypothèse de l'existence de cycles des prix des logements dans la Communauté de Madrid. Comme on le sait, ce type d'analyse se fait avec une certaine garantie de longues séries de données. Uriel (1992) dit: « peut être considéré comme faible si le nombre d'observations est inférieur à 60 »

« Statistiques nationales bases, à la fois publics et privés, ne pas avoir de longues courses, la partie la plus importante de l'analyse subséquente réside dans l'obtention de données sur les prix des logements pour la période 1960/2014 ».

**Mots Clés:** le prix, le logement, les taux, les cycles, Madrid.

## 1. Los datos existentes.

El Ministerio de Fomento publica una serie trimestral del precio de la vivienda libre en la Comunidad de Madrid desde 1995 hasta nuestros días, que resultan ser las cifras oficiales de mayor antigüedad. Los datos se elaboran sobre la base de las tasaciones facilitadas por la Asociación Profesional de Sociedades de Tasación (ATASA) mediante convenio de colaboración entre ambos organismos. El sector lo forman las Sociedades de Tasación (ST) y los servicios de tasación de las Entidades de Crédito (EC), estando estos últimos autorizados a valorar, exclusivamente, los bienes inmuebles que sirvan de garantía hipotecaria a operaciones crediticias del grupo financiero al que pertenecen.

Por nuestra parte y a los efectos de su homogeneidad con el resto de las series, se ha procedido al cálculo del promedio anual de los cuatro trimestres, datándolo en consecuencia a mes de junio de cada año.

Respecto de los medios no oficiales hemos recogido datos de la Sociedad de Tasación Comunidad de Madrid vivienda nueva a junio de cada año,<sup>1</sup> que son los utilizados por el antiguo Ministerio de la Vivienda, hoy Ministerio de Fomento, y que están basados en las tasaciones realizadas y no en la información de las transacciones efectivamente realizadas. (Cubero, 2008, p.1). Ello implica una diferencia clara entre ambos valores, pero que no es relevante a los efectos de este trabajo, pues como se verá más adelante no precisaremos los valores reales de cada serie, sino sus tasas de variación, que, se puede demostrar, se mantienen aproximadamente constantes para ambos.

---

1 Existen datos de la misma organización fechados a mes de Diciembre de cada año.

Por último, se han tomado los datos de la Sociedad Tecnigrama Comunidad de Madrid, vivienda nueva, que resultan ser los más antiguos en el tiempo, si bien la serie se abandonó en 2003. No se han considerado otras series como las de la Asociación Hipotecaria Española (AHE), Fotocasa, Banco de España, Instituto Nacional de Estadística (INE), o Colegios de Registradores de la Propiedad por su pequeña extensión en el tiempo y su no concordancia o falta de homogeneidad con las demás. Todo lo anterior, configura datos con cierta homogeneidad para el periodo 1985/2004, insuficientes a los efectos del estudio y defensa de la tesis propuesta.

## 2. Los datos investigados.

En razón de lo anterior, se hacía precisa una investigación sobre el precio de la vivienda en Madrid para años anteriores.

La propia metodología utilizada por Fotocasa y las Sociedades de Tasación colaboradoras de Ministerio de Fomento, nos proporcionó la idea: Recoger, de los anuncios de prensa, los datos relativos a los precios de oferta de la vivienda publicados en los diarios nacionales.

Para ello y a través de la Hemeroteca de la Biblioteca Nacional, se procedió a la selección de un diario de publicación, suficientemente antigua en el tiempo, que permitiera la obtención de datos de una forma regular y prolongada y que resultó ser el diario ABC de Madrid, de publicación prácticamente continuada desde principios de siglo XX.

Una vez tomada esta decisión y mediante unos primeros análisis sobre las páginas de varios números de distintas fechas, procedimos a establecer una metodología para la recogida de datos que proporcionasen a los mismos la suficiente aleatoriedad y consistencia y cuya metodología pasamos a resumir.

2.1. Al objeto de mantener la aleatoriedad de la muestra por si pudiera verse afectada por la regularidad en el día, los datos, se han recogido (desde 1960 hasta 1995) de los diarios de los días 5, 10, 15, 20, 25 y 30 de cada uno de los meses de cada año. La muestra en consecuencia se ha extraído de un total de 2592 diarios de enero de 1960 a diciembre de 1995.

2.2. La recogida de datos se ha realizado únicamente sobre Madrid capital y barrios aledaños.<sup>2</sup> Se han tomado datos de viviendas localizadas en Majadahonda, Carabanchel, Leganés, Aravaca, Somosaguas, Vallecas etc. pero no de poblaciones claramente más alejadas y que aún hoy no pueden ser consideradas propiamente como barrios de Madrid capital. Por ello, no se han tomado muestras de Torreldones, Alcalá de Henares, Torrejón de Ardoz, Las Rozas, Boadilla del Monte etc. En cualquier caso y a todos los efectos se ha mantenido el mismo criterio a lo largo de toda la muestra.

---

2 La amplitud del periodo estudiado hace que los barrios citados como incorporados a la muestra y que en su tiempo tuvieron ayuntamientos y estructuras administrativas propias, estén en la actualidad y desde hace ya bastantes años, plenamente incorporados a la ciudad. No así los citados en segundo lugar como no incorporados, ya que aún en la actualidad, mantienen estructuras administrativas propias.

2.3. Definido el ámbito territorial se han obtenido datos de viviendas nuevas y de segunda mano siendo mayoritarias las últimas.

2.4. Por otro lado, los datos obtenidos hacen referencia a los publicitados para todo tipo de vivienda, con precio y superficie perfectamente definidos, y con las siguientes características.

2.4.1. Superficie mínima de 40 m<sup>2</sup> y máxima de 300 m<sup>2</sup> según se publicita sin considerar en ningún caso si se trata de construidos o habitables.

2.4.2. Solo se han incluido los pisos terminados.

**Se han excluido expresamente de la muestra<sup>3</sup>**

- Los especificados como oficina.
- Los chalets.
- Los bajos o en sótano.
- Los pisos a reformar.
- Los definidos como industriales.
- Los pisos interiores.
- Las buhardillas.
- Los pisos abuhardillados.
- Los pisos ocupados con inquilino.
- Los que tienen terrazas de más del 10% de su superficie.

2.5. Dado que las viviendas en anuncios por palabras se publicitan generalmente en más de una ocasión, se ha evitado cuidadosamente la repetición de datos ya registrados de la misma vivienda publicados en diarios de distintos días, salvo que se haya constatado un cambio en su precio.

2.6. Ello así, se han chequeado desde 1960 a 1995, 2592 diarios, con un total aproximado de 1650 anuncios inmobiliarios por mes, lo que determina algo más de 690.000 anuncios en total, de los que se ha obtenido una muestra de aproximadamente 40.000 viviendas que reúnen las características definidas con anterioridad.

---

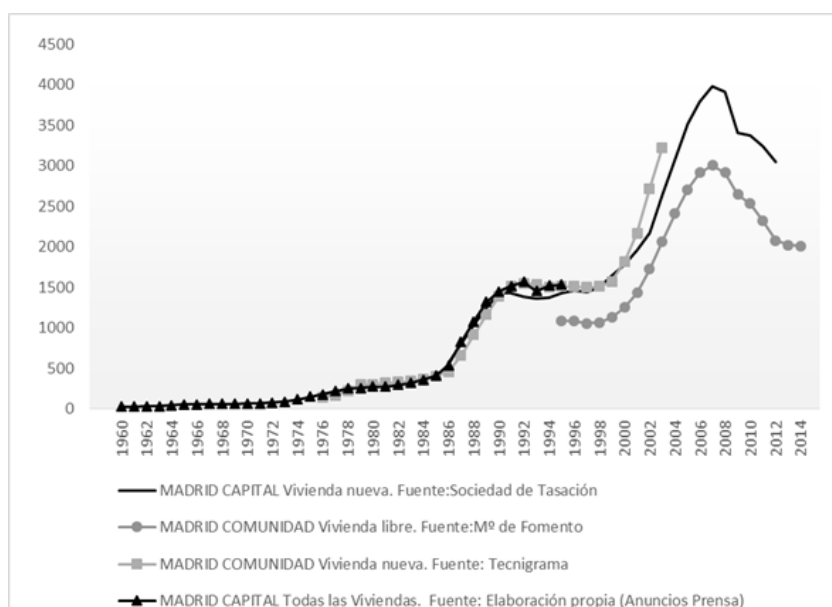
3 No se hace referencia y en consecuencia no están incluidos en ninguna de las series, datos relativos a viviendas de protección oficial que solo hasta muy recientemente tuvieron permitida su venta y transmisión patrimonial.

### 3. Desarrollo.

#### 3.1. Los datos origen de cada serie.

De esta muestra se ha obtenido el precio de la oferta de vivienda nueva y de segunda mano en Madrid capital a junio de cada año, para el periodo referido definida como “anuncios prensa”. Ahora ya disponemos, como puede verse, de cuatro series origen de los datos respectivos de cada fuente y observar con claridad los periodos de coincidencia de los mismos y su relación.

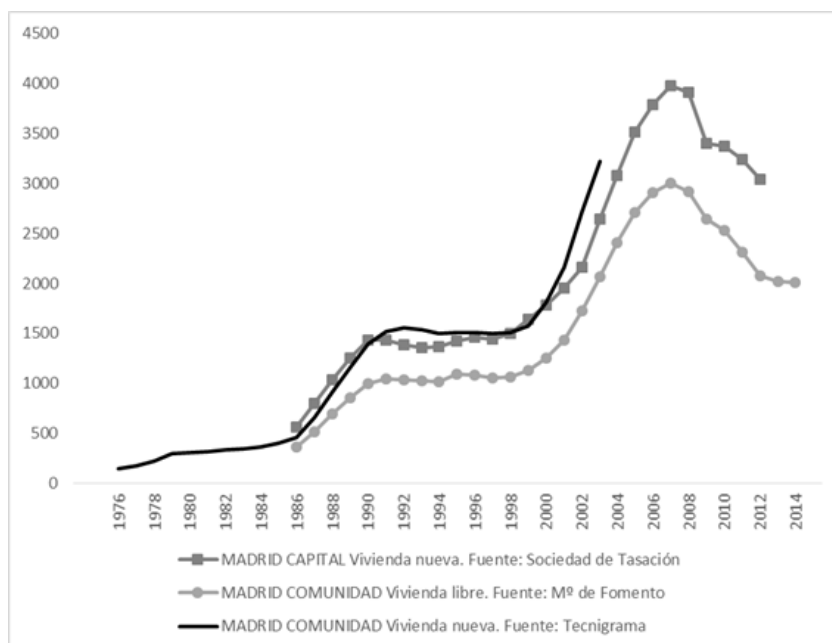
**Gráfico 1: Datos origen en euros/m2 de cada año**



#### 3.2. Enlace Ministerio de Fomento, Sociedad de Tasación y Tecnigrama.

Como primera medida, vamos a enlazar la serie del Ministerio de Fomento por regresión lineal entre las series de la Sociedad de Tasación y Tecnigrama. La regresión entre ellas, sin término independiente, proporciona unos porcentajes para el enlace, del 37% para la primera y el 33,8% para la segunda. El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es de 99,5%.<sup>4</sup> Disponemos así de datos en la serie del Ministerio de Fomento para el periodo ampliado (1986/1994).

4 Se ha despreciado, la existencia o no, de autocorrelación en el término de error

**Gráfico 2: Ajuste de la serie del Mº de Fomento por regresión de las de la Sociedad de Tasación y Tecnigrampa (1986/1994)**

### 3.3. Enlace Ministerio de Fomento, Tecnigrampa y anuncios prensa (ABC).

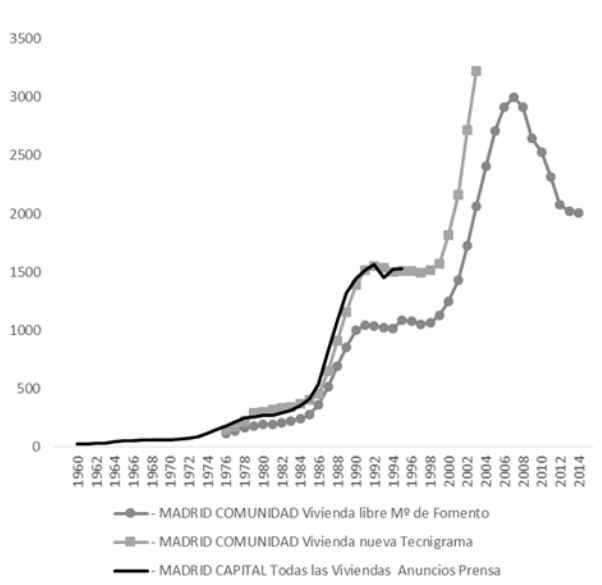
Realizaremos ahora, la misma operación de regresión lineal para el enlace del periodo 1976/1985, pero en este caso mediante los datos de Tecnigrampa y los obtenidos en la investigación de prensa. El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es en este caso de 99,7%. La aportación de Tecnigrampa es del 21,4% de sus datos, en tanto que la de la serie de prensa es del 46,6%.

### 3.4. Enlace Ministerio de Fomento y anuncios prensa (ABC).

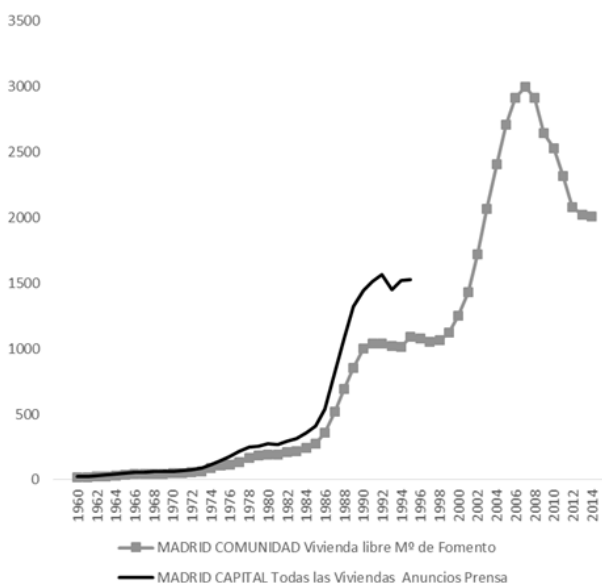
Por último procederemos al enlace entre la serie de Fomento ya ampliada con anterioridad y la serie de prensa investigada. El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es en este caso de 98,8% y la aportación de la serie de prensa del 74,5%.

Llegados a este punto, ya disponemos de una serie para los precios de la vivienda en la Comunidad de Madrid que abarca el periodo 1960/2014 con una extensión de 55 años, que consideramos suficiente para el proceso al que someteremos los datos.

**Gráfico 3: Ajuste de la serie del Mº de Fomento por regresión con las de Tecnigrampa y la obtenida de los anuncios de prensa.**



**Gráfico 4: Ministerio de Fomento por regresión con la obtenida de los anuncios de prensa.**



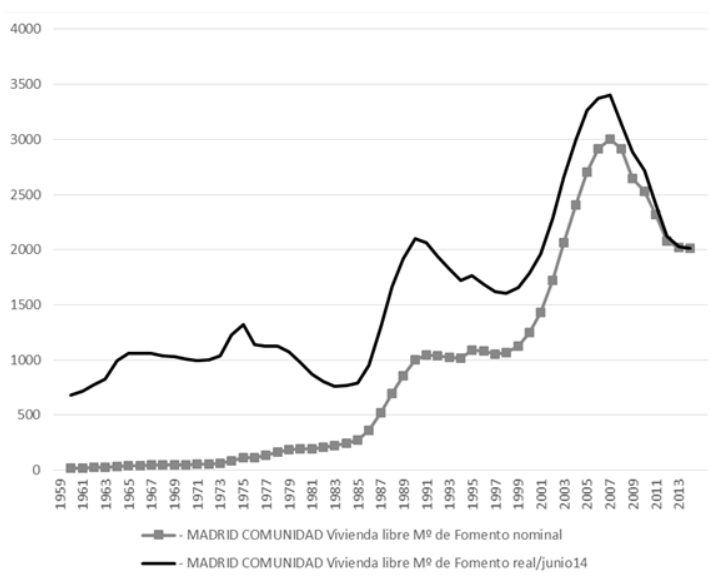
Es importante recordar, que ambas series están en términos nominales y que en tanto la de prensa se refiere a Madrid capital, la del Ministerio de Fomento se refiere a la Comunidad, por lo que las viviendas de la primera serie, son lógicamente de mayor precio, como es evidente en el Gráfico 4.

Por último a este respecto nada podemos decir respecto de precios “hedónicos” (Bover & Izquierdo, 2001), aunque si podemos afirmar que las observaciones relativas al periodo analizado en prensa, permiten ver que la vivienda ha sido en general más pequeña con el paso del tiempo y que el precio por metro cuadrado es proporcionalmente mayor cuanto menor es su superficie.

### 3.5. Actualización de la serie obtenida a precios de junio de 2014.

Obtenida la serie objetivo, y por si fuera relevante, vamos a proceder a actualizar a Junio de 2014, todos los valores de la misma. Para ello hemos utilizado el actualizador de rentas<sup>5</sup> del Instituto Nacional de Estadística (INE), mediante el que hemos obtenido los nuevos datos de precios de la vivienda en la Comunidad de Madrid en términos reales.

**Gráfico 5: Series finales del precio de la vivienda M<sup>o</sup> de Fomento euros/m2 nominales e igualmente en precios reales, (constantes) a junio 2014.**



Obviamente las dos comienzan en el mismo punto, y tienen la ventaja de que podrán irse actualizando en el futuro con los nuevos datos del Ministerio.

5 La actualización está referida a precios a nivel nacional que generalmente es ligeramente menor que el nivel de precios en la capital lo que no afecta significativamente al resultado final en tasas.

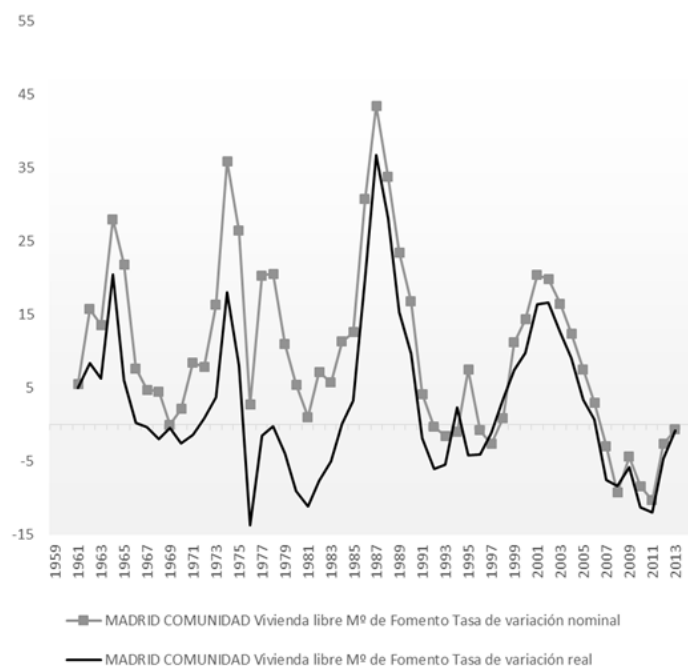


No hemos pretendido en modo alguno defender la exactitud de las respectivas estimaciones como método para conocer el precio de la vivienda para un periodo tan amplio, pero razonablemente pensamos que no debieron andar muy lejanos y en cualquier caso, los obtenidos, nos van a servir para contrastar la hipótesis original propuesta.

### 3.6. Aplicación a los valores de cada serie de una tasa de variación o de crecimiento básico.

En consonancia con algunos autores<sup>6</sup> y supuesta para la serie una tendencia aproximadamente exponencial, por no existir en los datos estacionalidad, el método de las tasas de variación o tasa de crecimiento básico<sup>7</sup> permite la obtención del ciclo eliminando al tiempo la tendencia y los movimientos irregulares. Realizado su cálculo, podemos observarlas gráficamente, tanto para la serie en términos nominales como para la obtenida posteriormente en términos reales.

**Gráfico 6: Tasas de variación de las series de precios de la vivienda libre en la Comunidad de Madrid, (nominal y real) del Ministerio de Fomento.**



6 Ver bibliografía para Jiménez de la Iglesia, Grandal Martín, Martín López y Melis Maynar.

7 Que para un solo periodo, toma la forma  $T_{(t)} = (Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$ , que permite eliminar al tiempo la tendencia y los movimientos irregulares.

#### 4. Conclusiones.

Resaltar en primer lugar que, como se puede ver, el paso de nominal a real, no modifica los ciclos que parecen tener una cierta irregularidad, pues van creciendo en amplitud (11: 13; 17 años).

Por otro lado, parecen formar parte de un ciclo de mayor duración, pues en principio los auges han sido cada vez mayores hasta 1987 y menores hasta nuestros días.

En segundo lugar, estos ciclos, podrían explicarse para cada caso; El de 1960 en el plan de estabilización, para el segundo, la crisis del petróleo, para el tercero la Guerra del Golfo y para el actual la Crisis Financiera.

Es fácil observar igualmente que excepto para la crisis actual, nunca se habían alcanzado, en términos nominales, tasas de crecimiento negativas, mientras que en términos reales se alcanzaron descensos del precio de la vivienda del 13% en el año 1976 y del 11% 1981.

Respecto de los incrementos en términos reales, destacar 20% en 1964, 18% en 1974 y 20%, 36%, 28%, y 15% respectivamente para los años comprendidos entre 1986 y 1989 ambos inclusive.

Por último, observar que todas las recuperaciones, presentan un pequeño pico de elevación de la tasa con una posterior caída, previa al comienzo del crecimiento del siguiente ciclo.

Este proceso como se puede ver ya se ha producido en la actualidad, por lo que, con todas las reservas, es de esperar en adelante una subida sostenida de la tasa de crecimiento del precio de la vivienda hasta la próxima crisis que previsiblemente y como hemos podido constatar, responderá a un auge de menor intensidad y mayor duración.

##### 4.1. Una digresión final.

En consonancia con alguna sugerencia recibida respecto de la relación entre el precio de la vivienda y el ciclo económico, medido este por el Producto Interior Bruto, trataremos ahora de contrastar ambos en tasas, como método para evaluar la posible incidencia de uno en otro.

No parecen existir series continuadas del PIB de 1960 a nuestros días, que es el período para el que se han previsto los datos de este trabajo.

Por ello y a los efectos de conseguir una serie cuya prolongación en el tiempo incremente la profundidad del análisis a realizar, se ha procedido a la agregación de dos series de datos que se van a contrastar a continuación.

Como un primer paso, vamos a utilizar la serie de la Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTR) Base 2000 en tasas, que se ajusta a los principios de la Contabilidad Nacional de España de frecuencia anual (CNAN), y en consecuencia a las normas del Sistema

Europeo de Cuentas de 1995 (SEC-95).

Su cálculo se realiza, por el INE, mediante técnicas econométricas que relacionan cada agregado anual a un conjunto de indicadores trimestrales que permiten tanto su desagregación temporal como su extrapolación.

No obstante, hemos encontrado, algunas diferencias para los años 1973/74 y 75 entre los datos más actuales, y los referidos a los anuarios de 1977 y 1980, aunque estas, no son en modo alguno, significativas, se han tomado como válidas las del anuario de 1980, por ser más actuales.

Por otro lado, la metodología utilizada para deflactar las cuentas nacionales a precios del año precedente, tiene como ventaja más relevante la obtención de estimaciones del crecimiento agregado, mas actualizadas y precisas y por tanto de mayor fiabilidad<sup>8</sup>.

Por todo ello, se han tomado los datos de la primera y se han sometido a transformación mediante la aplicación de una media aritmética simple en tasas de variación anual que obviamente son coincidentes en todos sus términos con las tasas de variación anual publicadas por el mismo organismo y que a los efectos de este trabajo hemos denominado como "Tasa de variación del PIB a precios de mercado".<sup>9</sup>

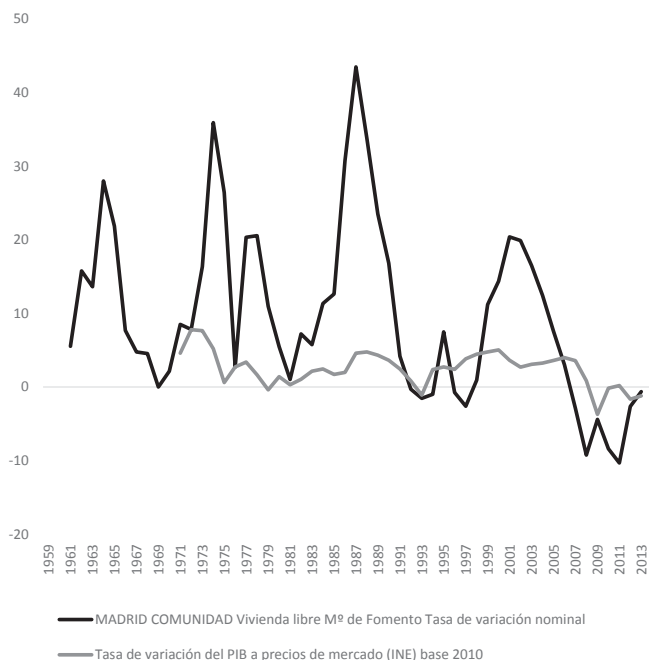
Como es fácil apreciar, y aun con la salvedad de que en el primer caso nos referimos a la Comunidad de Madrid y en el segundo a España, no es posible establecer una clara relación entre los ciclos del precio de la vivienda y el ciclo económico. Pudieran explicar alguna parte de los mismos pero en modo alguno el conjunto del periodo. Ello no quiere decir que la economía no importe, por supuesto que sí, pero es claro que el precio de la vivienda en la Comunidad de Madrid y por extensión en el resto del país, se encuentra afectado por variables distintas y de mayor incidencia en la demanda que el ciclo económico.

Tales pueden ser las facilidades de crédito hipotecario, su cuantía, los plazos de amortización, tipos de interés etc. que sobre todo en el último periodo previo a la crisis financiera han sido de absolutamente determinantes.

---

8 Para una información más detallada al respecto puede verse la nota de prensa del INE al efecto, del día 19/5/2005.

9 En atención a su complejidad y a que como se verá, no parece necesario, se ha despreciado parte de la investigación relativa a los datos del periodo 1959/1970 del PIB.

**Gráfico 7: Tasas de variación del precio de la vivienda en la Comunidad de Madrid y tasa de variación del PIB.**

## Referencias bibliográficas

- Aspachs-Bracons, O. (2009): *Consecuencias económicas de los ciclos del precio de la vivienda. Documentos de Economía*. La Caixa No.12 Febrero 2009.
- Bover O. (1993): *Un modelo empírica de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991)*. Banco de España. Investigaciones Económicas. Volumen XVII. Enero 1993.
- Bover, O. & Izquierdo, M. (2001): *Ajustes de calidad en los precios: Métodos hedónicos y consecuencias para la contabilidad nacional*. Banco de España. Servicio de estudios. Estudios económicos, No. 70.
- Cubero, J. J. (2008): *Las estadísticas de vivienda en construcción*. Servicio de Estudios Económicos de BBVA.

- Escudero Musolas, A. Tecnigrama. ¿hasta cuándo?. Ventana Inmobiliaria No. 163
- García Montalvo, J. (2005): *La vivienda en España: Desgravaciones, burbujas y otras historias p.12*. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) y Universidad Pompeu y Fabra.
- García Montalvo, J. (2007): *Deconstruyendo la burbuja: Expectativas de revalorización y precio de la vivienda en España. Enero 2007*. Universidad Pompeu y Fabra.
- García Montalvo, J. (2008): *Un análisis empírico del crecimiento del precio de la vivienda en las Comunidades Autónomas Españolas*. Universidad Pompeu y Fabra.
- Jiménez De Laiglesia, V. (2009): "Los ciclos inmobiliarios" Sociedad de Tasación.
- Grandal Martín, M. D. (2007): *Tasas de Variación en Series Temporales Económicas*. Universidad Complutense de Madrid.
- Martín López, C. (2000): *Las tasas de variación como indicadores del comportamiento cíclico de un fenómeno económico: Una aplicación a series mensuales*. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Martínez Pagés, J. & Maza, L. A. (2003): *Análisis del Precio de la Vivienda en España*. Servicio de estudios. Documento de Trabajo No. 0307. Banco de España.
- Melis Maynar, F. (1984): *Series temporales, coyuntura económica y el BTC del INE: la utilidad y las limitaciones de la tasa interanual*. Boletín Trimestral de Coyuntura No. 12. Marzo 984. pp. 26-40. Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Poveda V. & Martínez P. (1973): Banco de España. Serie A No. 2 p.14
- Sebastian, M. & Taguas, D. et. al. (2002): *Una aproximación cuantitativa a la "burbuja" inmobiliaria*. Servicio de Estudios BBVA.
- Trigo Portela, J. (2003): *Perspectiva del mercado de la vivienda en España*. Boletín Económico del ICE. No. 2774.
- Trilla, C. (2001): *La política de la vivienda en una perspectiva europea comparada*. Colección de Estudios Sociales, volumen No. 9. Fundación La Caixa.
- Uriel Jimenez, E. (1986): *Enlace entre los sistemas de Contabilidad Nacional CNE 58 y CNE 70.* Instituto de Estudios Fiscales. Monografía No. 47.
- Uriel Jimenez, E. (1992): *Análisis de series temporales modelos ARIMA*. Editorial Paraninfo. 2ª Ed. p. 19,
- Vergés Escuin, R. (1997): *El precio de la vivienda urbana*. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.

