

# Estimación de la tasa de rentabilidad inmobiliaria:

## Caso Barcelona

**QUINTANA P. Jesús<sup>1</sup>; ROCA C. Josep<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Doctorando de la Universidad Politécnica de Cataluña  
Av. Diagonal 649. 4ª Planta, 08028, España.  
93 401 63 98, quintana@dicym.uson.mx

<sup>2</sup>Investigador de la Universidad Politécnica de Cataluña  
Av. Diagonal 649. 4ª Planta, 08028, España.  
93 401 63 98, Josep.Roca@upc.edu

**Palabras clave:** rentabilidad inmobiliaria, tendencia central, modelos hedónicos.

### Introducción

La tasa de rentabilidad estimada a partir del ingreso potencial bruto de los alquileres entre el precio de venta de un bien inmueble, es una razón sencilla de calcular; sin embargo cuando se requiere asociar una tasa de rentabilidad a una zona específica, como un país, un estado, una ciudad o una porción de la ciudad, los procedimientos suelen ser más complejos, ya que interviene no solo un inmueble, sino una gran cantidad de ellos, inmuebles con características heterogéneas en superficie, calidad de materiales, ubicación, entre otras.

En este trabajo se estima la tasa de rentabilidad inmobiliaria para los 73 barrios que conforman la geografía del municipio de Barcelona, donde se localizan viviendas económicas, de calidad media y de alto estandig. En la consecución de este objetivo se aplican dos tipos de técnicas, la correspondiente a la aplicación de medidas de tendencia central y la utilización de modelos de precios hedónicos.

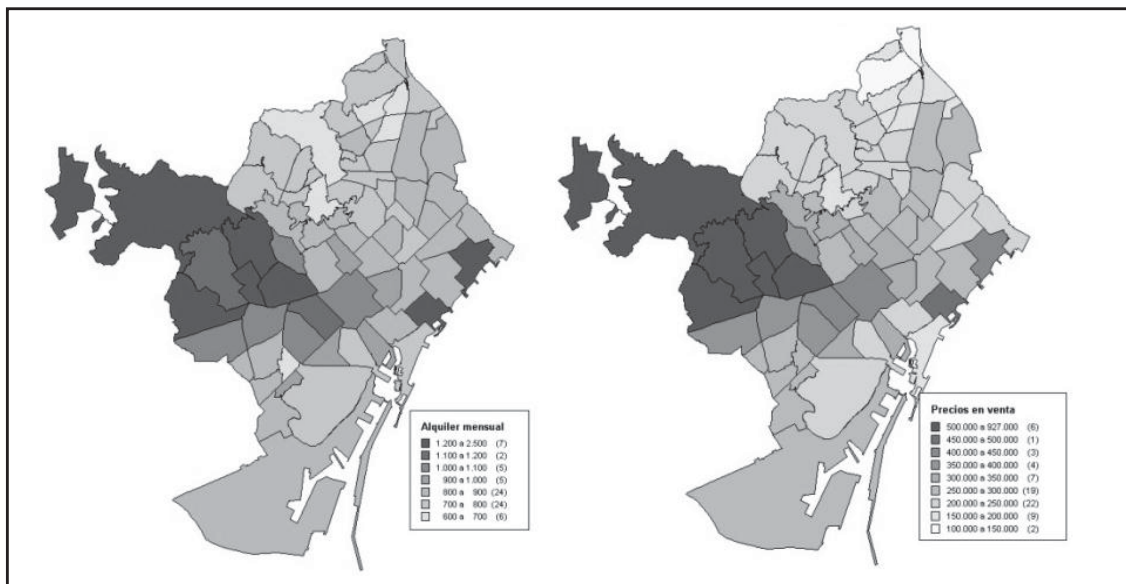
Se parte de información, proporcionada por la empresa Inmo-Fusión, que publica en su portal [www.habitacalia.com](http://www.habitacalia.com), con fecha Marzo del 2010. Donde se encontró ofertas de inmuebles, para 2860 casos de ventas y 5600 casos de alquiler, los cuales tienen asociado una serie de características intrínsecas y extrínsecas, que resultan importantes en la definición de la tasa de rentabilidad del barrio.

Se realizan análisis de tendencia central y se aplican modelos de precios hedónicos, que permiten obtener los valores de alquiler y venta, en cada una de las unidades de análisis, con los cuales se procede a estimar los valores que representan la tasa de rentabilidad en cada uno de estos barrios. Los resultados obtenidos se muestran a través de mapas temáticos, utilizando tecnología de sistemas de información geográfica (SIG), a partir de los cuales se realizan los análisis de los valores obtenidos y se explican las variaciones que presentan las técnicas utilizadas en la geografía del municipio de Barcelona.

## Objeto de estudio

El municipio de Barcelona como un lugar conocido por sus atributos de calidad urbana, con un importante orden y sentido, del cuidado de los aspectos fundamentales para la vida social, lo convierten en un lugar singular del desarrollo urbano en el contexto europeo. Por lo cual, se considera un espacio idóneo para llevar a cabo la aplicación de estas técnicas de estimación de la tasa de rentabilidad por barrio.

Su desarrollo actual, lo ubica como un municipio con valores de alquiler y venta solo por debajo de la comunidad de Madrid, en España. La distribución espacial de sus valores de alquiler y venta se muestran en Mapa 1.



Mapa 1.- Variación espacial del Alquiler y Precio de Venta.

## Metodología

La primera aproximación, utiliza el concepto de tendencia central, donde se aplica la media aritmética y el estimador M de Huber, para obtener el valor del alquiler mensual y precio de venta, representativos de cada uno de los 73 barrios. Posteriormente, se estima la tasa de rentabilidad inmobiliaria de cada barrio, con base en los criterios definidos por el Appraisal Institute [1], que implican la utilización del Método de Capitalización de Rentas, con la técnica específica de capitalización indirecta, considerando flujos constantes y perpetuos, Ecuación 1.

$$V_c = \frac{R_{pb}}{i_r} \quad \dots(1)$$

- $V_c$  –valor de capitalización.
- $R_{pb}$  – rentas potenciales brutas.
- $i_r$  – tasa de rentabilidad potencial bruta.

La segunda aproximación, se realiza con base en el concepto de modelos de precios hedónicos, desarrollada por Rosen (1974) y posteriormente aplicada en la estimación de valores inmobiliarios por investigadores como: Roca [2] que describe la variación espacial de los valores del suelo en la ciudad de Barcelona; Sirmans, Sirmans, & Benjamin [3] determinan valores de las rentas en apartamentos para vivienda en Lafayette, Louisiana; Linneman & Voith [4] estiman la tasa de capitalización a partir de viviendas ocupadas por sus propietarios y viviendas en alquiler, en el área Metropolitana de Filadelfia; Ambrose & Nourse [5] obtienen tasas de capitalización para una base de datos del “*American Council of Life Insurers*” (ACLI) en Estados Unidos, donde analizan separadamente las tasas de capitalización por tipo de propiedades y muestran que usando “*tasas de capitalización promedios*” a través de diferentes tipos de propiedades, se elimina información importante; entre otros autores.

Los modelos de precios hedónicos consisten en estimar el valor que aportan cada una de las características que componen el inmueble para obtener su valor total. Este proceso puede llevarse a cabo utilizando diferentes técnicas, en este caso se aplica la regresión lineal múltiple, aproximada por mínimos cuadrados ordinarios. La expresión general utilizada se muestra en la Ecuación 2.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 \dots + \beta_n X_n + \epsilon \quad \dots(2)$$

$Y$  variable dependiente (alquiler, precio de venta).

$X$  variables independientes (características de las viviendas).

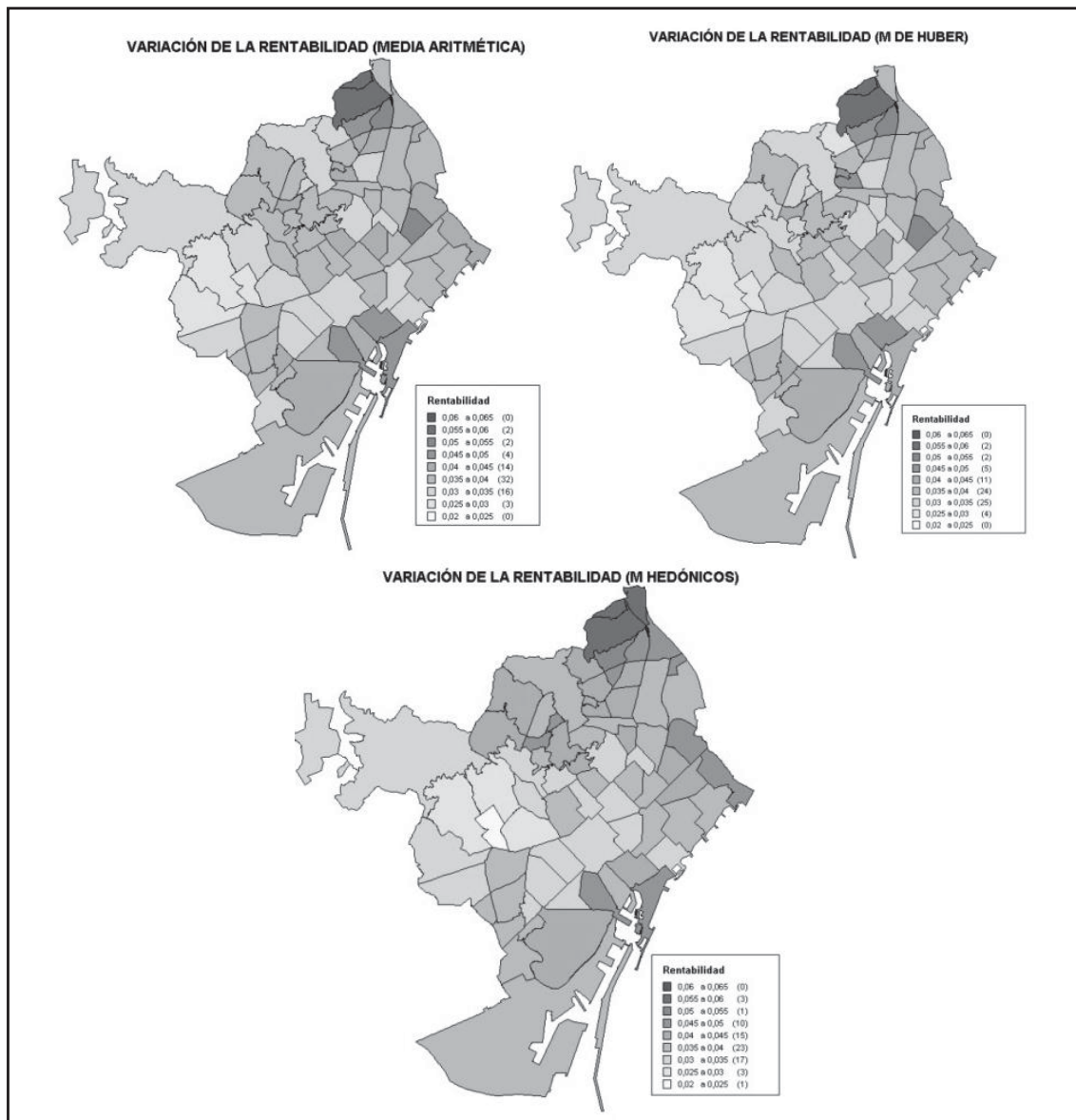
$\beta$  coeficientes del modelo de regresión.

$\epsilon$  error de estimación.

Los modelos de alquiler y venta en cada barrio, nos proporcionan el alquiler y precio de venta, para el piso tipo del barrio, con los que se obtiene la rentabilidad por barrio, con base a los criterios del Appraisal Institute [1]. El piso tipo del barrio, es el resultado de la medida de tendencia central de las características de los pisos del barrio, asociadas en la base de datos.

## Resultados

Las tasas de rentabilidad obtenidas a través de las dos técnicas, se muestran en gráficos sobre el territorio del municipio de Barcelona. Esta información se puede observar en el Mapa 2.



Mapa 2.- Variación de la rentabilidad por tipo de análisis.

En ellos, se observa que los valores de rentabilidad alta se concentran en la parte norte, en barrios como: Vallbona, Ciutat Meridiana y Torre Baró; así como en la parte noreste en barrios como: Besos i Maresme, Verneda i la Pau y la parte sur con barrios como: Barceloneta y Raval. Mientras que las rentabilidades bajas se ubican en la zona central poniente y central del municipio, en barrios como: Tres Torres, Sarria, Sant Gervasi-la Bonanova, Sant Gervasi-Galvany, Dreta de l'Eixample, entre otros.

Los procedimientos utilizados muestran adecuadamente las altas rentabilidades en la parte norte, sin embargo la distribución de los valores bajos, se observan con aparente mayor precisión, a partir de los resultados de los Modelos de Precios Hedónicos.

## Conclusiones

El método de la media aritmética es un proceso que ayuda a representar el valor unitario medio del alquiler y venta, para la vivienda de un barrio; sin embargo, este valor no considerara aspectos básicos de la vivienda y edificio, como: calidad, estado de conservación, antigüedad, entre otros.

Cuando los valores de alquiler y venta unitarios, son utilizados para extraer información como la tasa de rentabilidad, se corre el riesgo de estar utilizando indicadores que representen realidades distintas, esto es que los valores unitarios del alquiler correspondan a sectores de mercado distintos a los que corresponden los valores del precio de venta.

El procedimiento denominado Estimador M de Huber, mejora la medida de tendencia central, en especial cuando se presentan variaciones importantes en los extremos, para lo cual utiliza ponderaciones, lo que proporciona una medida más robusta de la media, sin embargo conserva la desventaja original de la aplicación de la media aritmética.

La aplicación de modelos hedónicos permite obtener el alquiler y el precio de venta para un piso tipo en cada barrio, lo que elimina el posible efecto de diferenciación de sectores para la estimación de la tasa de rentabilidad, por lo que sus resultados suelen ser más consistentes.

La mejora real de un método sobre el otro, puede ser contrastada a partir de datos observados del mercado o bien de forma indirecta, al observar el comportamiento de estos valores y sus relaciones con otras variables como puede ser las preferencias de calidad de una zona. Aspectos a considerar en futuros trabajos de esta área de conocimiento.

## Referencias

- [1] **Appraisal Institute** (2008), *The Appraisal of Real State* 13th Edition. Chicago Illinois. USA.
- [2] **Roca Josep** (1982), *Vers una interpretació de la formació i distribució dels valors del sòl a Barcelona*. Tesis Doctoral, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.
- [3] **Sirmans G. Stacy, Sirmans C. F. y Benjamin John D.** (1989), *Determining Apartament Rent: The Value of Amenities, Services and External Factors*. *The Journal of Real Estate Research*, Vol.4, No.2, pp. 33-43.
- [4] **Linneman Peter y Voith Richard** (1991), *Housing Price Functions and Ownership Capitalization Rates*. *Journal of Urban Economics*, 30, pp. 100-111.
- [5] **Ambrose Brent W. y Nourse Hugh O.** (1993), *Factors Influencing Capitalization Rates*. *Journal of Real Estate Research*, Vol.8, No.2, pp 221-237

