

Infraestructura pública y cánones de arrendamiento: El caso de San Javier

Public infrastructure and leasing fees: The case of San Javier

Jorge Enrique AGUDELO Torres [1](#); Diego Fernando MARTÍNEZ Montoya [2](#); Oscar Alonso OSPINA Espinoza [3](#)

Recibido: 17/11/2018 • Aprobado: 01/02/2018

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Caso de estudio](#)
- [4. Resultados](#)
- [5. Conclusiones](#)
- [Referencias](#)

RESUMEN:

El estudio del sector inmobiliario ha suscitado la atención de una gran cantidad de investigadores alrededor del mundo. A pesar de ello, en Colombia, el impacto ha sido limitado toda vez que la información de venta y arrendamiento de bienes inmuebles, es bastante limitada como consecuencia de la difícil situación de seguridad del país. En este artículo se emplearon modelos de regresión geográficamente ponderada, con el fin de analizar la influencia de la Unidad Deportiva de Belén en los cánones de arrendamiento del barrio Fátima. El principal hallazgo de este estudio, radica en que en la medida en que una vivienda se encuentra alejada de la Unidad Deportiva de Belén, sus cánones tienden a ser menores, por lo que la Unidad Deportiva se constituye en una externalidad positiva para las viviendas de la zona.

Palabras-Clave: Sector Inmobiliario, GWR, Regresión Geográficamente Ponderada, Precios hedónicos.

ABSTRACT:

For more than seventy years, the study of the real estate market has turned the attention of a large number of researchers around the world. However, in Colombia the study of the real estate market has been limited by external factors, such as violence, which does not allow reliable information on sales and leases of real estate. In this model the technique of Geographically Weighted Regressions is used to analyze the incidence of the subway station of San Javier in the houses of the zone. The main finding of this work is that the remoteness of the subway station significantly reduces the lease rates of the houses in the area. So the metro station is a negative externality for the houses in the area.

Keywords: Real state, GWR, Geographically Weighted Regression, Hedonic prices.

1. Introducción

Desde hace más de setenta años el mercado inmobiliario ha sido estudiado por todo tipo de investigadores, quienes han analizado el sector desde diversos puntos de vista. Particularmente, los primeros estudios estuvieron enfocados en las tasas de rentabilidad de los consultorios odontológicos y las oficinas (Dewey y DeTuro, 1950; Thomson, 1950; Beaty,

1952). Sin embargo, a partir de la década del sesenta y gracias al trabajo pionero de Lancaster (1966), los análisis del mercado inmobiliario cambiaron notablemente, al asumir que las características del inmueble generan utilidad y valor en el inmueble, con lo cual, los modelos de precios hedónicos comenzaron a dominar el panorama de los estudios, modificando gran parte de los análisis empíricos realizados hasta el momento. Gracias a esta nueva teoría, pudieron especificarse modelos que establecieron relaciones funcionales entre los precios de venta de los inmuebles y sus características, tal y como lo propuso Rosen (1974).

Durante las décadas del ochenta y noventa del siglo pasado, los investigadores se esforzaron en ordenar y clasificar las variables relevantes en el análisis inmobiliario, como fue el caso de Can (1992), Sheppard (1999), Basu y Thibodeau (1998) quienes buscaron a partir de este enfoque, evitar los problemas de especificación del modelo, generados por la omisión de variables relevantes. Sin embargo, el mayor aporte en el ámbito del análisis, lo realizó Anselin (1988) al advertir de los problemas que genera la asociación espacial de los datos y la heterogeneidad espacial, problemas que implican la posibilidad de variación en los parámetros de los datos ubicados en el espacio, con lo cual las estimaciones realizadas a través de modelos econométricos tradicionales pierden fiabilidad.

A comienzos del nuevo siglo, Fotheringham, Brundson y Charlton (2002) desarrollaron la técnica de las Regresiones Geográficamente Ponderadas (GWR) que tiene como principal característica, el desarrollo de ecuaciones para cada uno de los datos empleados en el estudio, con lo cual se obtienen coeficientes particulares para cada uno de los datos utilizados. En la práctica esta técnica permite generar superficies de coeficientes y a su vez ayuda a realizar fácilmente todo tipo de análisis espaciales de las variables y sus coeficientes, mientras se minimizan notoriamente los problemas de asociación espacial y heterogeneidad espacial de los datos.

A partir del desarrollo de la técnica de Regresiones Geográficamente Ponderadas, comenzaron a producirse una buena cantidad de análisis en el mercado inmobiliario, siendo particularmente conocido en todo el mundo el realizado a principios de siglo por Yu (2004), quién empleo la técnica para analizar el valor de las viviendas históricas en Milwaukee. De igual forma fue bastante conocido el análisis realizado por Lu, Charlton y Fotheringham (2011) de las viviendas en Londres, empleando la técnica GWR.

En América Latina, uno de los trabajos pioneros fue el realizado por Agudelo, Duque y Velásquez (2011) quienes emplearon la técnica GWR para estudiar la incidencia de una estación del metro en los valores de venta de los inmuebles en Medellín, Colombia. Algunos años después Agudelo, J.E.; Agudelo, G.A.; Franco, C. y Franco, L.E. (2016) emplearon la técnica GWR para mostrar como la violencia redujo los cánones de arrendamiento de las viviendas en un barrio ubicado al occidente de Medellín. Más recientemente Agudelo, Martínez y Ospina (2017) utilizaron la técnica de regresiones geográficamente ponderadas para analizar la influencia de un parque público en los valores de arrendamiento de inmuebles, también en Medellín.

En este trabajo se utiliza la técnica GWR para analizar la influencia de la estación del metro de San Javier, en los cánones de arrendamiento de las viviendas de la zona, de manera que la cercanía a la estación se constituye en una externalidad positiva que afecta los cánones de las viviendas.

Luego de esta introducción, se presenta la metodología de la técnica GWR, luego se explican las características del caso, el contexto y los datos utilizados, para finalmente presentar los resultados del trabajo y las conclusiones del mismo.

2. Metodología

Tradicionalmente en los modelos econométricos usualmente se considera una regresión del tipo:

$$y_i = \beta_0 + \sum_k \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i$$

O lo que es igual, pero en forma matricial:

$$y = X\beta + U$$

En donde:

y : Vector de dimensión de n observaciones de la variable endógena.

X : Matriz de dimensión, donde $k-1$ es la cantidad de variables exógenas del modelo.

b : Vector de dimensión de parámetros de las variables exógenas.

U : Vector de dimensión de perturbaciones aleatorias ruido blanco.

Empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o el de máxima verosimilitud (MV) se puede obtener un estimador adecuado del vector de parámetros b :

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y$$

Sin embargo, para las variables que exhiben el fenómeno de dependencia espacial deben emplearse otro tipo de modelos denominados modelos econométricos espaciales, entre los que se encuentran los obtenidos por medio de regresiones geográficamente ponderadas, las cuales permiten estimar modelos particulares para cada una de las observaciones:

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_k \beta_k(u_i, v_i) X_{ik} + \varepsilon_i$$

En donde (u_i, v_i) representan las coordenadas que describen la ubicación geográfica de la observación.

A partir de métodos de estimación como el método de máxima verosimilitud o el método de mínimos cuadrados ordinarios es posible estimar el vector de parámetros:

$$\beta(u_i, v_i) = [\beta_0(u_i, v_i), \beta_1(u_i, v_i), \dots, \beta_k(u_i, v_i)]^T$$

Como se describe a continuación:

En el modelo lineal general $Y = X\beta + U$, multiplicando previamente por una matriz de ponderaciones T no singular, se obtiene:

$$TY = TX\beta + TU$$

La matriz de varianzas y covarianzas de TU es:

$$\sum_{TIT} = E[(TU - E(TU))(TU - E(TU))]^T$$

Como:

$$E(TU) = TE(U) = 0, \text{ Se tiene:}$$

$$\sum_{TU} = E[TU(TU)^T]$$

$$\sum_{TU} = E[TUU^T T^T]$$

$$\sum_{TU} = TE[UU^T] T^T$$

Sin embargo, en los modelos donde se utilizan datos con dependencia espacial, se introduce naturalmente la heterocedasticidad (Chasco, 2003). Por lo tanto, asumiendo que este fenómeno se encuentra presente, se tiene:

$$\sum_U = E[UU^T] = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} = \sigma^2 W^{-1}, \text{ con } W^{-1} I$$

Y entonces,

$$\sum_{TU} = T \sigma^2 W^{-1} T^T$$

$$\sum_{TU} = \sigma^2 T W^{-1} T^T$$

De donde se deriva que para que exista homoscedasticidad en el modelo, es necesario que:

$$T W^{-1} T^T$$

En donde despejando la matriz W, se obtiene:

$$W = T^T T$$

Como el modelo lineal general considerado es $TY = T\beta + TU$, el estimador de β es:

$$\hat{\beta} = ((TX)^T TX)^{-1} (TX)^T (TY)$$

$$\hat{\beta} = (X^T T^T TX)^{-1} X^T T^T Y$$

$$\hat{\beta} = (XTWX)^{-1} X^T WY$$

Por consiguiente, el estimador para el vector de parámetros $\theta (u_i, v_i)$ es:

$$\hat{\beta}(u_i, v_i) = (X^T W(u_i, v_i) X)^{-1} X^T W(u_i, v_i) Y$$

3. Caso de estudio

3.1. Contexto

San Javier es una comuna de estrato bajo ubicada en centro occidente de la ciudad de Medellín, Colombia, que según los datos más recientes aportados por la alcaldía de la ciudad, para 2.010 contaba con 48.411 viviendas, de las cuales el 73.6% corresponden al estrato bajo, el 21.3% al estrato medio bajo y el 5.1% restante, al estrato medio. Las cifras de la alcaldía muestran que en toda la comuna, hay 48.411 viviendas de las cuales el 46.48% se encontraba en alquiler.

La estructura urbana de los barrios estudiados (San Javier 1 y San Javier 2) es homogénea y se encuentra conformada por viviendas unifamiliares, bifamiliares y trifamiliares antiguas y en una menor medida por multifamiliares más recientes. Tradicionalmente el barrio fue completamente residencial, sin embargo, luego de la construcción de la estación del metro, las vías aledañas desarrollaron comercio asociado a restaurantes, bares, heladerías y comercio ambulante, gracias al mayor flujo de transeúntes que se dirigen al sistema de transporte masivo. Los barrios en estudio limitan al norte con el barrio La Pradera, al occidente con los barrios El Salado, El Socorro y Antonio Nariño, al sur con el barrio 20 de Julio y al oriente con la comuna La América.

Los barrios San Javier 1 y San Javier 2 cuentan con dos vías importantes, la primera la calle 44, conocida en la ciudad con San Juan, que conecta la ciudad de oriente a occidente y la carrera 99 que atraviesa de oriente a occidente la comuna San Javier. Los barrios objeto de estudio son típicamente residenciales de estrato bajo, lo que favorece la demanda de vivienda en alquiler, toda vez que las familias de estrato bajo, usualmente tienen al arrendamiento de vivienda como una de las principales opciones para habitar un inmueble.

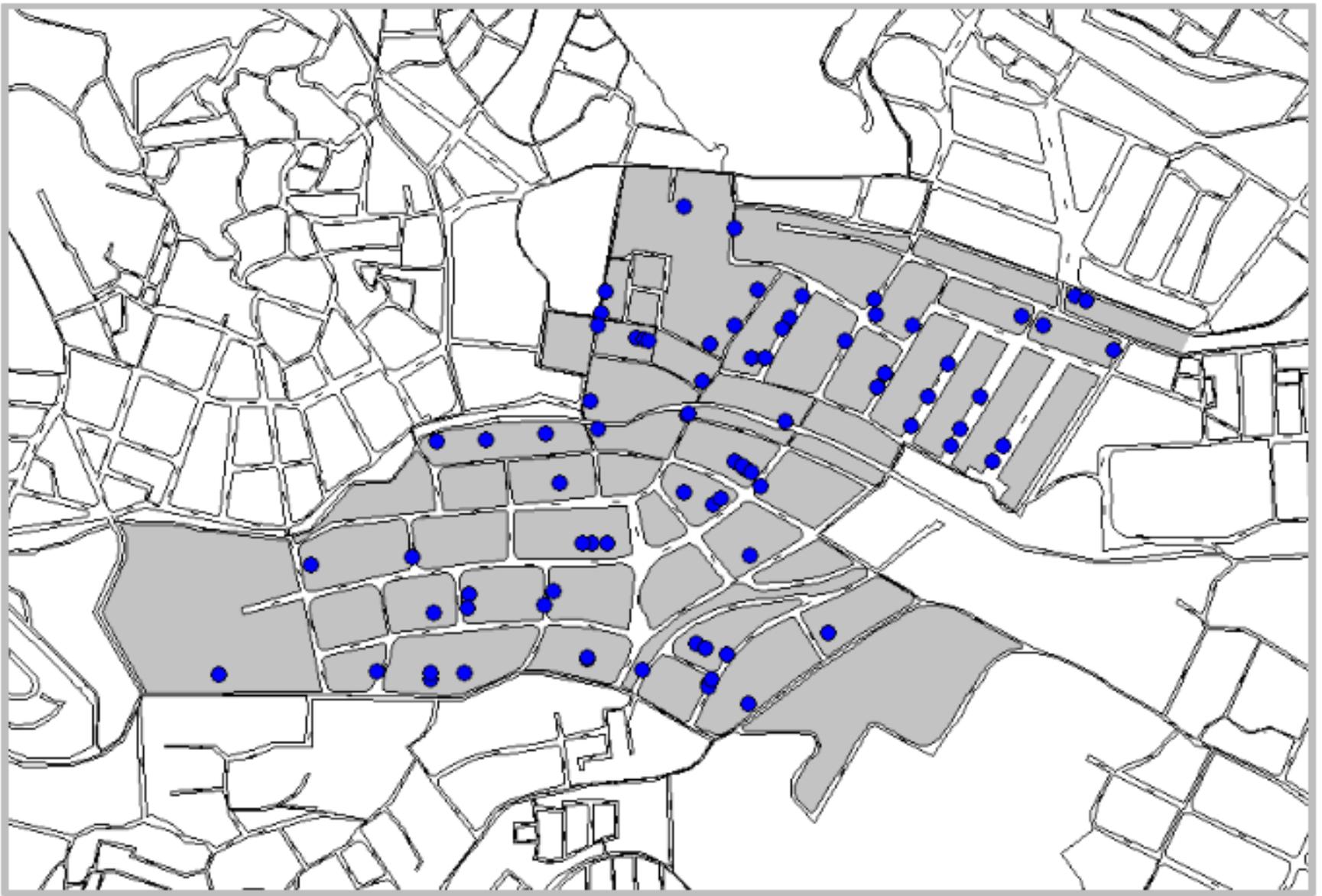
El motivo del estudio radica en cuantificar la influencia de la estación del metro de San Javier en los cánones de arrendamiento de los barrios San Javier 1 y San Javier 2, a partir de modelos de regresión geográficamente ponderada, de manera que sea posible conocer el canon de arrendamiento de vivienda a partir de su distancia a la estación del metro.

3.2. Datos utilizados

Para realizar el estudio se utilizaron los datos correspondientes a 153 cánones de arrendamiento de viviendas, que se alquilaron entre 2013 y 2015. La muestra representa el 4.96% del total de viviendas del barrio, aunque no todas las viviendas del barrio se encontraban arrendadas y tampoco todas las viviendas se encontraban en oferta durante el período de estudio.

Los datos utilizados en el trabajo fueron aportados por la Lonja de Propiedad Raíz de Medellín y Antioquia y fueron obtenidos a partir de un recorrido de campo que realiza la empresa en los principales barrios de la ciudad, dado que por la difícil situación de seguridad del país ni los propietarios ni los arrendatarios dan a conocer estas cifras. La metodología de recolección de los datos está basada en un recorrido de campo que se hace mensualmente por todos los barrios, detectando los anuncios de ofertas de venta y arrendamiento de vivienda. Una vez se tiene el dato, se contacta telefónicamente a la empresa o persona que ofrece el inmueble y se indaga por aspectos relacionados con el inmueble en oferta. Cada mes se verifica si el inmueble continúa en oferta o si ya ha sido comercializado. Esta metodología permite obtener datos primarios de buena calidad para realizar un seguimiento al mercado inmobiliario de la ciudad.

Grafico 1
Plano de la zona



Fuente: elaboración propia con base en el software Mapinfo.

En el Gráfico 1 se observa el plano de la zona, resaltando en un color más oscuro las manzanas que hacen parte de los barrios San Javier 1 y San Javier 2. Cada punto representa un dato de un inmueble arrendado.

Las estadísticas descriptivas de la tabla 1 muestran la diversidad de las viviendas en arrendamiento en el barrio, que tienen cánones que oscilan entre \$500.000 mensuales para apartamentos de 22 metros cuadrados sin parqueadero y \$3.400.000 mensuales para una vivienda de 300 metros cuadrados con dos parqueaderos.

Tabla 1
Descripción de la muestra de viviendas.

	Máximo	Mínimo	Promedio
Canon	\$2.300.000	\$200.000	\$598.614
Inmueble	1	0	N.a.
Distancia	767	49	306
Edad	25	5	17
Construcción	350	26	82
Fecha	35	1	N.a.

Fuente: elaboración propia.

3.3. Definición de variables

Las variables utilizadas en la modelación son las siguientes:

Canon: Es el valor del canon de arrendamiento de la vivienda en pesos colombianos.

Inmueble: Corresponde al tipo de inmueble arrendado. Toma el valor de cero si es un apartamento y uno si es una casa.

Construcción: Se refiere al número de metros cuadrados con que cuenta la vivienda. Mientras mayor es el área de la vivienda mayor es el canon de arrendamiento.

Edad: Hace referencia al número años que tiene una vivienda de construida. Mientras más edad tenga la vivienda menor es el canon de arrendamiento.

Distancia: Esta variable hace referencia a la distancia lineal que hay entre la vivienda y la estación del metro de San Javier. Habitualmente los hogares prefieren ubicarse cerca de la estación del metro por las facilidades de transporte que presenta para las familias. Se espera que mientras más cercanas sean las viviendas a la estación, mayores sean los cánones de arrendamiento.

Fecha: Esta variable hace referencia al mes en el cual se alquiló la vivienda. Toma el valor mínimo e igual a 1 si la vivienda se arrendó en febrero de 2015 y el valor máximo de 35, si la vivienda se alquiló en diciembre de 2015.

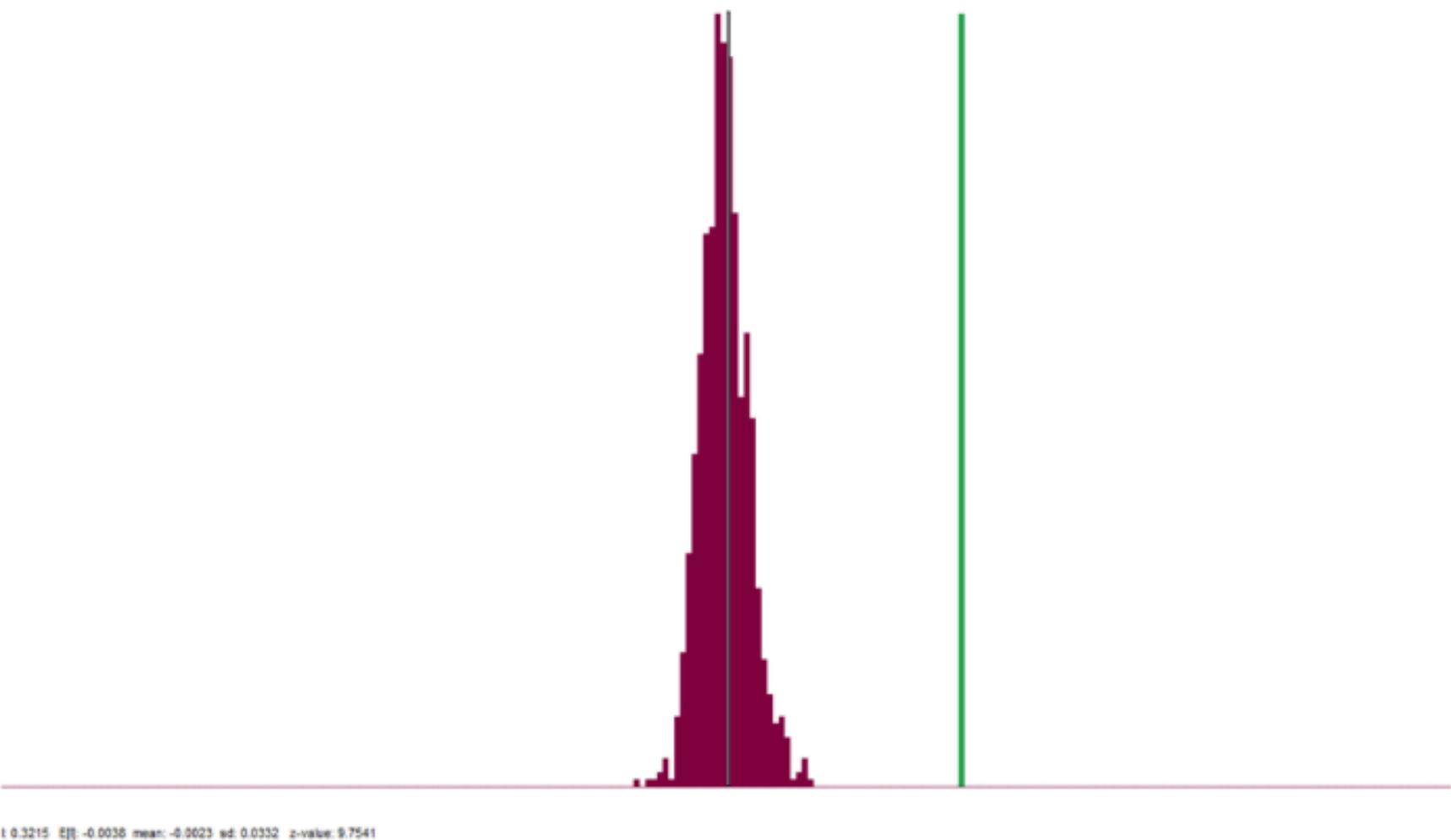
A continuación se presentan los resultados que se obtuvieron utilizando la metodología de regresiones ponderadas geográficamente, a partir de las cuales se realizan comparaciones con la econometría tradicional y se obtienen los resultados del trabajo.

4. Resultados

Al emplear datos espaciales es necesario verificar la existencia de autocorrelación espacial, para lo cual se utiliza el estadístico conocido como I de Moran. Como se presenta en el Gráfico 2, con un valor p de 0.001, es posible afirmar con un 95% de confianza, que no existe evidencia de la existencia de no autocorrelación espacial de los datos; es decir, deben tenerse en cuenta los efectos espaciales de los datos para realizar el análisis. Para ellos se emplea una matriz de pesos espaciales W , generada con el método *K-Nearest neighborhood* igual a 4, ya que se asume que cada vivienda considerada tiene cuatro viviendas vecinas, en la muestra, con características similares a ella.

Gráfico 2

Valor p y función de densidad de probabilidad



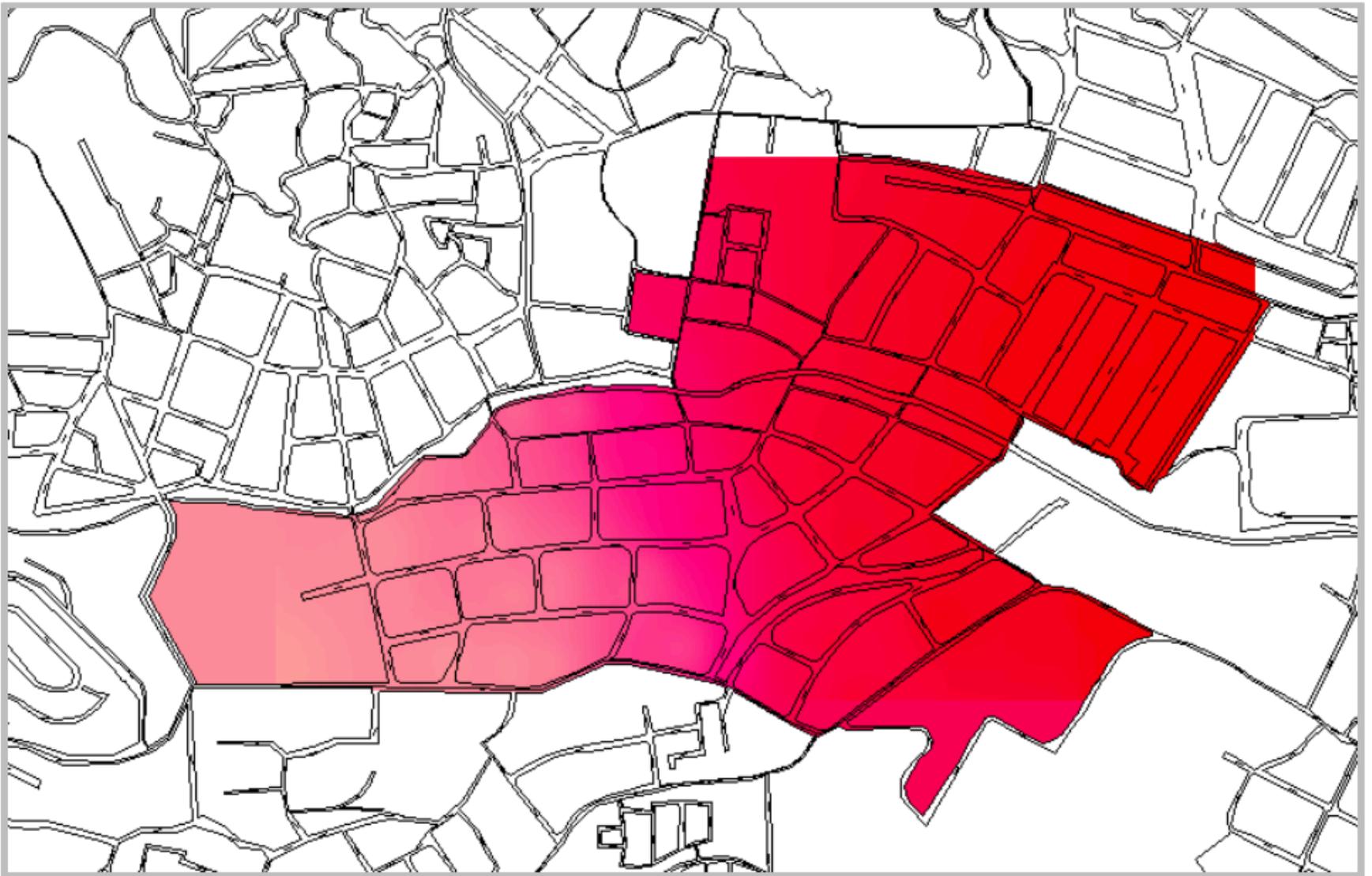
Fuente: Elaboración propia con base en el software *GeoDa*.

Una vez comprobada la existencia relaciones espaciales entre las variables empleadas en el trabajo, se utilizó el software GWR3 para estimar una regresión ponderada geográficamente. Luego de ocho iteraciones, se obtuvo el siguiente criterio de minimización de Akaike:

Tabla 2
Ancho de Banda

Bandwidth	AICC
54.189430285000	4155.592348327308
81.500000000000	4153.913065444656
108.810569715000	4145.637675875872
125.689430085135	4145.346028288865
136.121139506342	4143.280634856843
142.568290502451	4143.202455645142
146.552848956709	4141.596776040602
149.015441516582	4141.939716343968

A partir del modelo de regresión geográficamente ponderada se especificaron 153 ecuaciones, todas con coeficientes de determinación que oscilan entre el 72% y el 81%.



Fuente: elaboración propia con base en el software Mapinfo.

En el gráfico 3 se observa con color rojo intenso aquellas viviendas que son más cercanas a la estación del metro y que presentan los coeficientes negativos más pequeños, con valores que oscilan entre \$500 y \$600 pesos por metro lineal de distancia a la estación. Con un rojo más claro se identifican aquellas viviendas ubicadas a mayor distancia de la estación del metro de San Javier y que presentan valores negativos que oscilan entre los \$46 y los 100 pesos por metro lineal de distancia, mostrando en todos los casos que a mayor distancia menores son los cánones de arrendamiento.

Comparando los resultados del modelo GWR con un modelo OLS clásico, se observa la mayor capacidad predictiva de GWR, como se deduce de las predicciones obtenidas en una muestra de diez datos:

Dirección	REAL	OLS	GWR
CL 44 101 4	\$1.000.000	\$978.926	\$988.778
CL 40 101 64	\$750.000	\$850.412	\$747.070
CL 43 103A 32	\$730.000	\$710.014	\$727.275
CL 44 98 41	\$700.000	\$657.335	\$696.079
CR 100B 45 21	\$650.000	\$634.302	\$652.053
CL 40 105 146	\$600.000	\$528.263	\$599.995
CL 47E 100A 56	\$520.000	\$495.714	\$510.047

CL 44 102 34	\$500.000	\$478.237	\$491.792
CR 97 47A 4	\$500.000	\$459.091	\$501.641
CL 40 101A 126	\$380.000	\$378.760	\$382.666

Resultados que son consistentes con la mayor capacidad predictiva y de ajuste que usualmente tienen los modelos de la familia GWR.

5. Conclusiones

En este estudio se analizó la incidencia que tiene la estación del metro de San Javier, en las viviendas de la zona, a partir del empleo de regresiones geográficamente ponderadas. La variable distancia, que mide el trayecto lineal existente entre la estación del metro y la vivienda, resultó ser significativa y presentar signos negativos, confirmando la idea de que mientras más amplia es la distancia, menores son los cánones de arrendamiento, de manera que la cercanía a la estación del metro configura una externalidad positiva que afecta positivamente la vivienda.

Desde hace varios años, las regresiones geográficamente ponderadas se arraigaron entre los investigadores que buscan analizar este tipo de fenómenos, en los cuales elementos de infraestructura física o problemas sociales como la violencia, influyen notoriamente en los valores de venta y los cánones de arrendamiento de los inmuebles.

Próximos trabajos relacionados con el mercado inmobiliario, estarán enfocados en estudiar la incidencia de elementos urbanos como ciclo vías, teatros, iglesias o centros médicos.

Referencias

- AGUDELO, J. E.; Agudelo, G. A.; Franco, L. C.; Franco, L. E. (2015). Efecto de un estadio deportivo en los precios de arrendamiento de viviendas: una aplicación de regresión ponderada geográficamente (GWR). *Ecos de Economía*, 19(40), 66-80.
- AGUDELO, J.; DUQUE, J.; VELÁSQUEZ, H (2011). Infraestructura pública y precios de vivienda: una aplicación de regresión geográficamente ponderada en el contexto de precios históricos. *Ecos de Economía*, 15(33), 95-122.
- AGUDELO, J. E.; Agudelo, G. A.; Franco, L. C.; Franco, L. E. (2016). Impacto del barrio vecino en los cánones de arrendamiento mediante precios hedónicos y econometría espacial. *Revista Espacios*, Vol. 37 (30) año 2016. Pag 22.
- AGUDELO, J. E., Martínez D. F., Ospina O.A. (2017). Influencia de un parque en los cánones de arrendamiento de vivienda en Laureles en 2015: Una aplicación de regresión geográficamente ponderada en el contexto de precios hedónicos. *Revista Espacios*, Vol. 38 (24) año 2017. Pag 33.
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2010). Viviendas residenciales estratificadas por comuna y barrio, según estrato. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co>
- ANAS, A. (1990). Taste heterogeneity and urban spatial structure: The logit model and monocentric theory reconciled. *Journal of Urban Economics*, 28(3), 31 8-335.
- AUGUSTIN, N. H.; Cummins, R. P.; French, D. D. (2001). Exploring spatial vegetation dynamics using logistic regression and a multinomial logit model. *Journal of Applied Ecology*, 38(5), 991-1006.
- AUTANT-BERNARD, C. (2006). Where do firms choose to locate their R&D? A spatial conditional logit analysis on french data. *European Planning Studies*, 14(9), 1187-1208.
- BHAT, C. R.; Sener, I. N. (2009). A copula-based closed-form binary logit choice model for accommodating spatial correlation across observational units. *Journal of Geographical Systems*, 11(3), 243-272.

- BASU, S.; Thibodeau, TG. (1998). Analysis of spatial autocorrelation in house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17:61-85.
- BEATY, J. (1952). Rental real estate often a good investment. *Med Econ*. 5(6): 93 – 94.
- BITTER, C.; Mulligan, G.; Dall'erba, S. (2007). Incorporating spatial variation in housing attribute prices: a comparison of geographically weighted regression and the spatial expansion method. *Journal of Geographical Systems*, 9(1): 7-27.
- CARL, G., & Kühn, I. (2007). Analyzing spatial autocorrelation in species distributions using gaussian and logit models. *Ecological Modelling*, 207(2-4), 159-170.
- DEWEY, L.; DeTuro, P. (1950). Should I invest in real estate? *Med Econ*. 28(3): 85 – 93.
- LANCASTER, K. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*. 74(1):132 – 157.
- LEE, H. L.; Cohen, M. A. (1985). A multinomial logit model for the spatial distribution of hospital utilization. *Journal of Business and Economic Statistics*, 3(2), 159-168.
- LI, M.; Wu, J.; Deng, X. (2013). Identifying drivers of land use change in china: A spatial multinomial logit model analysis. *Land Economics*, 89(4), 632-654.
- LU, B.; Charlton, M.; Fotheringham, A. S. (2011) Geographically Weighted Regression Using a Non-Euclidean Distance Metric with a Study on London House Price Data. *Procedia Environmental Sciences*, 7, 92-97.
- ROSEN, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation and pure competition. *Journal of Political Economy*. 82: 34 – 55.
- [SELIM, H. \(2009\)](#). Determinants of house prices in Turkey: Hedonic regression. *Expert Systems with Applications*, 36 (2), pp. 2843–2845.
- [SHEPPARD, S. \(1999\)](#). Hedonic analysis of housing markets. En: P.C. Cheshire, E.S. Mills (Eds.), *Handbook of regional and Urban Economics*, vol. 3, pp. 1595–1635 North Holland, Amsterdam.
- VENEGAS-MARTÍNEZ, F.; Agudelo, G.A.; Franco, L.C.; Franco, L.E. (2016). [Precio del dólar estadounidense en el mundo Procesos de Itô económicamente ponderados en un análisis espacial](#). *Economía y Sociedad*. 42 (20). 83-105. México.
- YU, D. (2004). Modeling housing market dynamics in the city of Milwaukee: a geographically weighted regression approach. En internet:
<http://www.ucgis.org/ucgisfall2004/studentpapers/files/danlinyu.pdf>
- ZHOU, B.; Kockelman, K. M. (2008). Neighborhood impacts on land use change: A multinomial logit model of spatial relationships. *Annals of Regional Science*, 42(2), 321-340.

1. Departamento de Finanzas, Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM. Correo electrónico: agudelotorres@hotmail.com

2. Departamento de Finanzas, Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM.

3. Departamento de Finanzas, Instituto Tecnológico Metropolitano – ITM

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 32) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • @Derechos Reservados