

DOCUMENTOS DE
TRABAJO SOBRE
**ECONOMÍA
REGIONAL
Y URBANA**



Disparidades regionales en los precios de arrendamiento de vivienda urbana en Colombia: una evaluación empírica

Por:
Luis Armando Galvis-Aponte
Adriana I. Ortega-Arrieta
Adriana M. Rivera-Zárate

Núm. 335
Septiembre, 2025



Centro de Estudios Económicos
Regionales (CEER) - Cartagena

Disparidades regionales en los precios de arrendamiento de vivienda urbana en Colombia: una evaluación empírica*

Luis Armando Galvis-Aponte[♦]
lgalviap@banrep.gov.co

Adriana I. Ortega-Arrieta[♦]
aortegar@banrep.gov.co

Adriana M. Rivera-Zárate[♦]
adrianamrive@gmail.com

La serie Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana es una publicación del Banco de la República en Cartagena. Las opiniones contenidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Resumen

El presente documento tiene como objetivo cuantificar las diferencias en los precios de arrendamiento de vivienda entre las principales áreas metropolitanas de Colombia durante el período 2008-2024. Para ello, se construyen índices espaciales de precios tipo Fisher, que corresponden a la media geométrica de los índices de Laspeyres y Paasche. Adicionalmente, se elaboran indicadores de persistencia de estos índices con el fin de analizar la estabilidad en las jerarquías de los arrendamientos en las áreas metropolitanas. La información utilizada proviene de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, en particular del módulo de características de la vivienda. El análisis se centra en 18 áreas metropolitanas seleccionadas de un conjunto inicial de 23, priorizando la consistencia y disponibilidad de datos durante el período de análisis. Los índices de precios se construyen a partir de modelos hedónicos aplicados a una canasta común de atributos de las viviendas, utilizando a Bogotá como ciudad de referencia. Para lograr comparaciones más robustas, se emplea el método de emparejamiento por puntaje de propensión, sintetizando así las diferencias en un único índice de precios relativo. Se observa una marcada heterogeneidad en los precios de arrendamiento. Bogotá ocupa la primera posición en la mayoría de los años analizados; sin embargo, se presentan excepciones relevantes: Cartagena lidera en 2008, 2009 y 2018, mientras que Medellín alcanza el primer lugar en 2024. Asimismo, se observa un alto grado de persistencia en las jerarquías de precios, respaldado por las altas correlaciones observadas tanto en los índices de precios como en los escalafones ocupados por las ciudades a lo largo del tiempo.

Palabras clave: índices de precios, arrendamiento, vivienda.

Códigos JEL: C43, O18, R21, C21.

* Se agradecen los comentarios y sugerencias de Jaime Bonet, director del Centro de Estudios Económicos Regionales, CEER; Carlos Quicazán, director Departamento de Estabilidad Financiera; Jhorland Ayala y Gerson Javier Pérez, investigadores del CEER, y a los asistentes al XXVI Seminario Interno de Investigación de la Gerencia Técnica.

[♦] Investigador principal del CEER, Banco de la República.

[♦] Profesional del Centro Regional de Estudios Económicos (CREE), sucursal Cartagena.

[♦] Pasante del CEER.

Regional Disparities in Urban Housing Rental Prices in Colombia: An Empirical Assessment **

Luis Armando Galvis-Aponte ♦
lgalviap@banrep.gov.co

Adriana I. Ortega-Arrieta ♦
aortegar@banrep.gov.co

Adriana M. Rivera-Zárate ♦
adrianamrive@gmail.com

The series Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana is a publication of Banco de la República in Cartagena. The opinions contained in this document are the sole responsibility of the authors and do not commit Banco de la República or its Board of Directors.

Abstract

This document aims to quantify differences in housing rental prices across the main metropolitan areas of Colombia during the 2008–2024 period. To this end, spatial price indices of the Fisher type are constructed, corresponding to the geometric mean of Laspeyres and Paasche indices. In addition, persistence indicators of these indices are developed to analyze the stability of rental cost hierarchies across metropolitan areas. The data used come from the Gran Encuesta Integrada de Hogares, specifically from the housing characteristics module. The analysis focuses on 18 metropolitan areas selected from an initial set of 23, prioritizing consistency and data availability over the 2008–2024 period. The price indices are constructed based on a common basket of housing attributes, using Bogotá as the reference city. To ensure more robust comparisons, the Propensity Score Matching method is applied, thus summarizing the differences into a single relative price index. A marked heterogeneity is observed in rental prices. Bogotá occupies the leading position in most of the years analyzed; however, there are notable exceptions: Cartagena ranks first in 2008, 2009, and 2018, while Medellín takes the lead in 2024. Moreover, a high degree of persistence is observed in the price hierarchies, supported by strong correlations of the price indices and the rank positions of the cities over time.

Keywords: price index, rental prices, housing.

JEL Codes: C43, O18, R21, C21.

** The authors acknowledge the valuable comments and suggestions from Jaime Bonet (Director, Centro de Estudios Económicos Regionales – CEER); Carlos Quicazán (Director, Financial Stability – Banco de la República); Jhorland Ayala and Gerson Javier Pérez (Researchers, CEER); as well as the participants of the XXVI Seminar of the Gerencia Técnica, Banco de la República.

♦ Senior Researcher at CEER, Banco de la República (Central Bank of Colombia).

♦ Research assistant at the Centro Regional de Estudios Económicos (CREE), Banco de la República.

♦ Research assistant at CEER.

1. Introducción

El análisis de los índices de precios del arrendamiento constituye una herramienta fundamental para los economistas y los responsables de política pública, dado que refleja la evolución del costo de la vivienda para los hogares arrendatarios e incide directamente en decisiones asociadas a política monetaria, diseño de subsidios y regulación del mercado inmobiliario. En particular, la comparación interurbana de estos precios en Colombia permite identificar jerarquías regionales en el costo de vida, siendo la vivienda uno de sus componentes más determinantes.

El sector de la vivienda desempeña un papel fundamental en la economía, por su contribución al bienestar de los hogares y por su impacto macroeconómico. Es de anotar que en 2024 el sector inmobiliario representaba el 8,8 % del PIB del país, y el valor del mercado de arrendamientos de vivienda alcanzaba los 26,4 billones de pesos (Escobar, 2024). Esto lo convierte en un asunto de gran relevancia, tanto para los hogares que viven en condición de arriendo como para los propietarios que dependen de estos ingresos. Dentro de este sector, el mercado de arrendamiento de vivienda cobra especial relevancia: una proporción significativa de hogares accede a la vivienda mediante alquiler, y los precios de arrendamiento inciden directamente en indicadores clave como la inflación y la capacidad adquisitiva.

Literatura previa indica que las diferencias observadas en el costo de vida entre ciudades colombianas pueden superar el 30% (Romero, 2007). En el caso específico del mercado de arrendamientos, las brechas de precios pueden alcanzar hasta un 25%, incluso después de controlar por características estructurales de las viviendas (Galvis y Carrillo, 2013). Estas disparidades tienen implicaciones profundas sobre el poder adquisitivo relativo de los hogares, ya que revelan que un mismo nivel de ingreso nominal no se traduce necesariamente en un mismo nivel de bienestar en todas las ciudades del país.

Este fenómeno representa una violación empírica de la hipótesis de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA) en su versión interna. De acuerdo con la teoría económica clásica, bajo condiciones de competencia perfecta y libre movilidad de bienes y factores, los precios de bienes comparables deberían tender a igualarse dentro de una misma economía, implicando que el poder adquisitivo de un peso colombiano debería ser similar en todas las regiones. Esta hipótesis, que ha sido

extensamente discutida en el contexto internacional (Krugman *et al.*, 2012; Rogoff, 1996), rara vez se cumple de manera estricta, debido a fricciones estructurales como costos de transporte, rigideces en el mercado inmobiliario, o segmentación regional de bienes no transables, como la vivienda.

En países como Estados Unidos o Alemania, estudios comparables han encontrado también que el costo de vida varía considerablemente entre ciudades, especialmente por las diferencias en precios de bienes no transables como el suelo urbano y los servicios públicos (Albouy, 2016; Glaeser y Gottlieb, 2009). Estos hallazgos han llevado a recomendaciones para ajustar estadísticas como el ingreso per cápita o las líneas de pobreza regionales en función del costo relativo de vida. En el caso colombiano, la ausencia de estos ajustes puede distorsionar la comparación entre territorios y conducir a una asignación ineficiente o inequitativa de recursos públicos.

Por lo anterior, documentar y analizar las diferencias en los precios de arrendamiento, como uno de los componentes más representativos del gasto de los hogares¹, no solo aporta evidencia sobre las condiciones del mercado de vivienda, sino que también constituye un insumo esencial para la formulación de políticas económicas y sociales con enfoque territorial.

En este contexto, el estudio de las disparidades en los costos de arrendamiento reviste especial relevancia en al menos cuatro frentes. Primero, en el ámbito de la política económica y social, permite ajustar mediciones de pobreza y salario real, así como focalizar subsidios o programas de vivienda en aquellas ciudades donde el arriendo es menos asequible. Segundo, en términos de planeación urbana, las diferencias de precios reflejan presiones estructurales de demanda, particularmente en ciudades grandes como Bogotá, Medellín o Cartagena, lo que orienta la expansión de la oferta habitacional y de infraestructura urbana. Tercero, para la toma de decisiones privadas y empresariales, el conocimiento de los diferenciales de costos de vida entre ciudades facilita la negociación salarial, la relocalización laboral y la planificación de inversiones inmobiliarias. Finalmente, desde una perspectiva regional, estas brechas constituyen un indicador del nivel de desarrollo y atracción poblacional de cada ciudad; su convergencia en el tiempo podría

¹ De acuerdo con los datos del consumo privado, el arriendo aparece como la categoría individual con el mayor gasto total, superando a carnes, que es el de mayor participación en alimentos, o a los relacionados con salud (BBVA Research, 2024).

señalar un proceso de integración del mercado interno, mientras que su persistencia evidenciaría desigualdades estructurales entre territorios.

En este trabajo se lleva a cabo la construcción de índices de precios del arrendamiento de viviendas en hogares urbanos del país. Se construyen índices de precios de Fisher usando los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) desde 2008 a 2024, años para los cuales se logran consolidar de forma consistente los precios de arrendamiento y las variables requeridas para la modelación. Para obtener el índice de Fisher se emplean los índices de Laspeyres y Paasche, siguiendo la metodología propuesta por Paredes (2011) para el caso de Chile. Dicha metodología fue adaptada al contexto colombiano utilizando los precios de arrendamiento de 2010 (Galvis y Carrillo, 2013). Los autores estimaron modelos de regresión por cuantiles, que incorpora emparejamiento por puntaje de propensión (PSM, por sus siglas en inglés) en lugar de las distancias de Mahalanobis.

Los resultados del estudio muestran que, entre 2008 y 2024, las viviendas arrendadas en Colombia han experimentado una mejora gradual en sus condiciones estructurales, a pesar de una ligera reducción en su tamaño promedio². Este cambio se enmarca en un proceso de verticalización urbana y mejoramiento de la infraestructura básica, que se ha dado particularmente en zonas metropolitanas. En cuanto a los precios, los índices ajustados por calidad estimados mediante métodos hedónicos y emparejamiento por puntaje de propensión revelan una tendencia general a la baja en el precio relativo del arriendo frente a Bogotá en la mayoría de las ciudades. Además, se observa una menor estabilidad en las jerarquías de precios a largo plazo, acompañada de una tendencia a la convergencia: las ciudades inicialmente más costosas han registrado menores crecimientos en los precios, mientras que algunas con niveles bajos han mostrado ajustes al alza. Estos hallazgos sugieren una mejor integración del mercado de vivienda, por lo menos hasta 2022, urbana en Colombia, aunque persisten desafíos en términos de heterogeneidad regional.

² Este resultado puede estar asociado a la transición demográfica ya que al existir menores tasas de natalidad se requieren viviendas con menos disponibilidad de habitaciones. Se ha documentado que en los países de la OCDE el tamaño promedio de los hogares pasó de 2,8 personas hacia mediados de la década de 1980 a 2,5 en 2015. Además, en años recientes el 17% de los niños en países de la OCDE viven solamente con un progenitor (OECD, 2025).

El documento se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección se presenta una caracterización general del mercado de arrendamiento en Colombia, destacando su importancia macroeconómica, evolución reciente y desafíos estructurales. La tercera sección describe las fuentes de datos utilizadas y ofrece un panorama de las principales estadísticas descriptivas sobre la vivienda arrendada. En la cuarta sección se realiza una revisión de la literatura nacional e internacional sobre índices de precios de vivienda, con énfasis en las metodologías aplicadas y sus implicaciones para la formulación de políticas públicas. La quinta sección expone en detalle la metodología empleada, basada en modelos hedónicos y emparejamiento por puntaje de propensión, para la estimación de precios ajustados por calidad. Finalmente, la sexta sección presenta los resultados empíricos sobre las disparidades regionales en los precios de arrendamiento y su evolución durante el período 2008-2024. Con el fin de simplificar la exposición, se ofrece el detalle completo únicamente para el año inicial y el final. La sección concluye con un apartado final de conclusiones, donde se sintetizan los hallazgos más relevantes del estudio.

2. Generalidades del mercado de arrendamiento

2.1. Importancia del mercado de vivienda y arrendamiento

El mercado de la vivienda es un componente esencial del tejido socioeconómico. Por un lado, proporciona un bien esencial: un lugar donde vivir, lo cual impacta directamente en la calidad de vida y el bienestar de las personas. Por otro, representa una inversión significativa, ya que las propiedades suelen ser los activos más valiosos que poseen las familias.

Cuando los precios de la vivienda suben o bajan bruscamente, pueden generar efectos en cadena en la economía. Por ejemplo, si los precios aumentan rápidamente, las personas pueden endeudarse más para comprar, lo que incrementa el riesgo de impagos si la economía se desacelera. Esto puede afectar a los bancos y, en casos extremos, desencadenar crisis financieras, como ocurrió en 2008. El mercado de alquiler también desempeña un papel importante. Permite que las personas se muden con mayor facilidad por razones laborales o personales y ofrece opciones a quienes no pueden o no desean comprar una vivienda. Además, los precios de los alquileres suelen ajustarse más rápidamente que los de las propiedades en venta, reflejando de forma más inmediata los cambios económicos, como la inflación o las tasas de interés.

El mercado de la vivienda, por consiguiente, no solo afecta a quienes buscan un hogar, sino que también influye en la estabilidad económica general. Por eso, es fundamental monitorear su evolución y comprender cómo puede amplificar o mitigar los impactos de las fluctuaciones económicas.

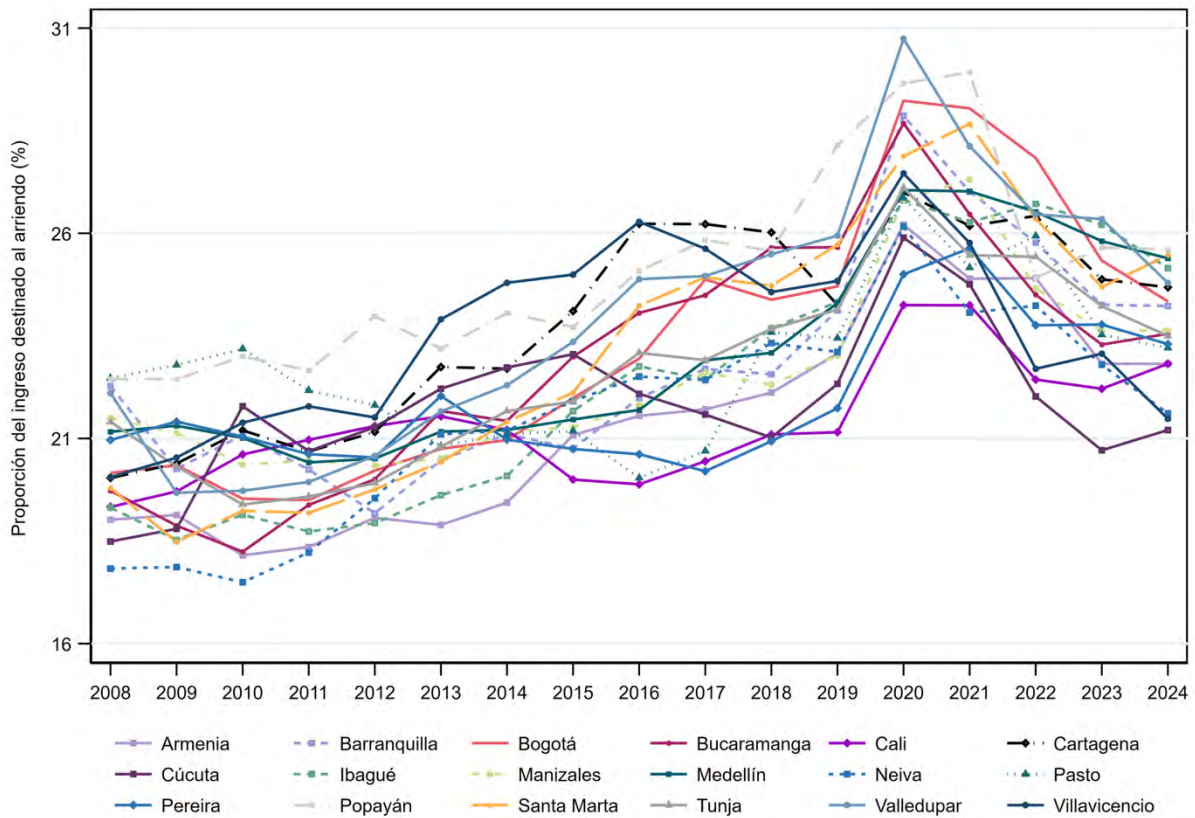
En términos de política económica, los precios de arrendamiento suelen ser un referente para ajustar salarios, contratos y políticas de subsidio, y son un componente importante de los índices de precios al consumidor en muchos países (IMF *et al.*, 2020). De hecho, en numerosos estudios del Índice de Precios al Consumidor (IPC), el gasto en vivienda (ya sea en forma de alquiler pagado o de costo imputado para propietarios) representa una fracción considerable de la canasta de consumo. Por ejemplo, en Estados Unidos la categoría de vivienda (alquileres efectivamente pagados más alquiler imputado de propietarios, conocido como *Owners' Equivalent Rent*) constituye alrededor de un tercio del IPC urbano (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2025), lo que ilustra la gran incidencia que tiene el costo de la vivienda sobre la inflación general. En Colombia, la vivienda no solo representa uno de los principales componentes dentro del gasto de los hogares, sino también una parte significativa de su riqueza y consumo (López-Enciso y Salamanca, 2009; Morales, 2010). Dentro de este gran sector, el arriendo desempeña un papel fundamental, dado que ha sido una de las principales alternativas de acceso a la vivienda; de hecho, según la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del DANE, en 2024 el 40,4 % de los hogares vivían en arriendo o subarriendo frente al 36% que habitaba una vivienda propia (DANE, 2025).

Esta relevancia del arriendo en las condiciones de vida de los hogares también se refleja en la composición del IPC, donde representa una cuarta parte de la canasta familiar del índice (Banco de la República, 2024), lo que hace que sus variaciones de precio sean de especial interés para los hacedores de política.

El Gráfico 1 presenta la evolución de la participación de los gastos de arriendo en el ingreso total de los hogares en diversas ciudades colombianas entre 2008 y 2023, con base en los datos de la Encuesta de Medición de Pobreza Monetaria y Desigualdad (MPMD) del DANE. El indicador refleja la proporción del ingreso destinada al pago de vivienda en arriendo. A lo largo del período se observa una tendencia general de incremento en la mayoría de las ciudades, con aumentos moderados entre 2008 y 2019, y un salto abrupto en 2020. Este pico coincide con la irrupción de

la pandemia de COVID-19, lo que pudo ser resultado tanto de una presión al alza en los precios de arrendamiento o, en mayor medida, de una caída en los ingresos de los hogares, elevando así la carga relativa del arriendo sobre el ingreso. Entre 2021 y 2023, se registra una ligera corrección a la baja o estabilización en varias ciudades y en varios casos los niveles de participación vuelven a ubicarse cerca de los observados en 2019.

Gráfico 1. Participación de gastos de arriendo en el ingreso total con base encuesta de MPMD, 2008-2024.



Fuente: cálculos propios con base en la Encuesta MPMD.

Al desagregar por ciudades, se destacan Valledupar, Bogotá y Popayán como las localidades con mayores proporciones de ingreso destinadas al arriendo en los años recientes, con picos superiores al 30% en el caso de Valledupar en 2020. En contraste, ciudades como Armenia, Neiva y Cali presentan proporciones más bajas en gran parte del período, si bien también reflejan un aumento durante la pandemia.

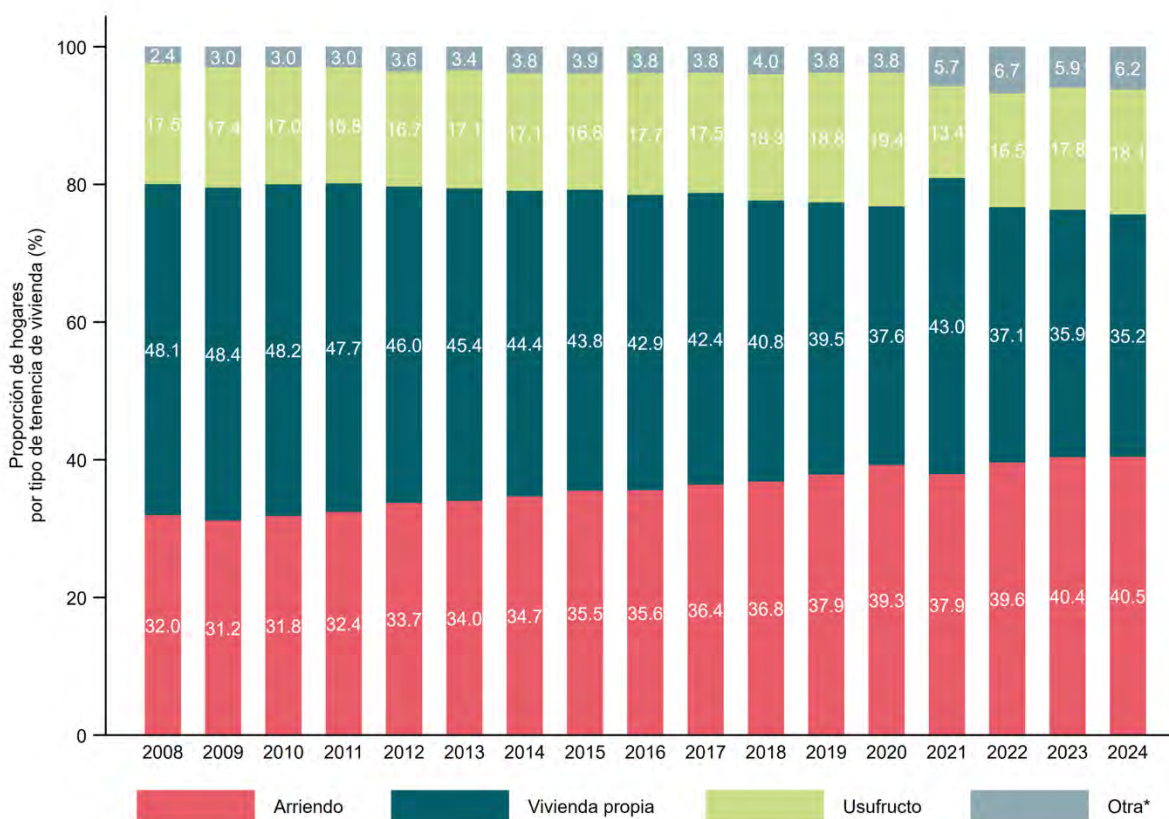
El comportamiento general indica que, a pesar de algunas correcciones recientes, la carga del arriendo sobre el ingreso de los hogares sigue siendo significativamente superior a la observada en la década previa a la pandemia, lo que podría reflejar una combinación de rezagos en la recuperación económica, dinámicas específicas del mercado inmobiliario urbano y presiones inflacionarias.

2.2. Contexto del mercado de vivienda en Colombia

En las últimas décadas, Colombia ha experimentado transformaciones importantes en las formas de tenencia de la vivienda y en la dinámica del mercado inmobiliario. Tradicionalmente, una proporción alta de hogares colombianos aspiraba a la vivienda en propiedad; sin embargo, desde mediados de los años 1980 se observa un aumento relativo de los hogares arrendatarios frente a los propietarios. De hecho, la proporción de hogares propietarios ha disminuido de forma progresiva desde 1985, llegando al punto en que la tenencia en alquiler (junto con otras formas como el usufructo) supera a la propiedad de vivienda. Este cambio refleja tanto factores económicos (posiblemente dificultades de acceso a crédito hipotecario y el crecimiento poblacional urbano) como preferencias y restricciones de los hogares (Torres Ramírez, 2012).

El Gráfico 2 muestra la proporción de hogares según la tenencia de vivienda en Colombia. En la imagen se puede observar que la evolución reciente de la tenencia de vivienda en Colombia revela un cambio estructural en las formas de acceso habitacional de los hogares. Entre 2008 y 2024, se observa un aumento sostenido de la proporción de hogares que habitan en viviendas en arriendo, pasando del 32% al 40,5 %, mientras que la proporción de hogares propietarios descendió de 48,1 % a 35,2 %. Este cambio de tendencia implica que, desde 2020, la modalidad de arriendo supera en participación a la vivienda propia, consolidándose como la forma predominante de tenencia en el país. Cabe anotar que, si este último análisis se realiza para las principales 23 áreas metropolitanas, es decir para el mercado urbano, la tendencia es más pronunciada. En efecto, en las cabeceras municipales la proporción de hogares en arriendo aumentó del 42,3 % en 2008 al 49,8 % en 2024, superando significativamente la media nacional [ver Gráfico A. 1].

Gráfico 2. Distribución de hogares por tipo de tenencia de vivienda, 2008-2024.



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

Por su parte, la categoría de usufructo, que corresponde a aquellas que son cedidas por terceros sin pago de arriendo, se mantiene relativamente estable, con ligeras variaciones entre el 16,7% y el 19,4%. No obstante, entre 2020 y 2021 se registra una caída pronunciada en esta modalidad, posiblemente asociada a cambios en los arreglos familiares, efectos de la pandemia o presiones sobre la oferta habitacional. La categoría "otra", que agrupa formas no convencionales como la posesión sin título, muestra un aumento sostenido en los últimos años, alcanzando un 6,2% en 2024, lo que puede estar reflejando una creciente precarización en ciertos segmentos del mercado.

Estos resultados tienen implicaciones significativas para la política pública. La consolidación del arriendo como principal forma de acceso a la vivienda plantea retos en materia de regulación, subsidios focalizados y provisión de vivienda en arriendo formal. Por tanto, se requiere una agenda integral que reconozca la nueva realidad del mercado de vivienda y articule estrategias para

ampliar la oferta formal de vivienda en arriendo, al tiempo que se recuperan los instrumentos de acceso a la propiedad para los hogares más vulnerables.

Por otro lado, un rasgo particular del mercado de arrendamiento de vivienda en Colombia es la alta informalidad que históricamente ha caracterizado su oferta. Estudios han señalado que la oferta residencial de alquiler ha tendido a ser informal debido a varios factores: la baja producción de vivienda de interés social (VIS) en el país, las restricciones económicas de muchos hogares demandantes y un marco legislativo que en el pasado estuvo fuertemente inclinado a la protección del arrendatario (Torres Ramírez, 2012). Este último factor refiere a antiguas regulaciones de control de alquileres y restricciones legales que buscaban proteger a los inquilinos, pero que podrían desincentivar la inversión en vivienda para arrendar. Como resultado de la interacción de estos factores, faltaron estímulos para el desarrollo de una oferta formal de vivienda en alquiler, y el mercado fue dominado en buena medida por arreglos informales.

La situación no ha mejorado en este sentido en épocas más recientes. En efecto, durante los doce meses previos a noviembre de 2024, el mercado de Vivienda de Interés Social (VIS) en Colombia experimentó una contracción significativa. Los lanzamientos de VIS disminuyeron un 10,2% anual, situándose en 75.979 unidades. Aunque las ventas de VIS aumentaron un 3,6% anual, las iniciaciones de construcción cayeron un 9,3%. En contraste, el segmento de vivienda No VIS presentó indicadores aún más negativos: los lanzamientos se redujeron un 17,8% anual, las ventas disminuyeron un 6,4% y las iniciaciones de construcción bajaron un 29,3% (Camacol, 2024). Estas cifras reflejan una desaceleración en la producción de vivienda, lo que limita el acceso a vivienda propia y puede estar empujando a más hogares hacia el mercado de arrendamiento.

No obstante lo anterior, desde inicios de los años 2000, Colombia ha adelantado reformas y políticas para modernizar el mercado de arrendamientos. Un aspecto clave fue la expedición de la Ley 820 de 2003, que actualizó el régimen de arrendamiento de vivienda urbana³. Esta ley estableció un equilibrio entre derechos de arrendatarios y arrendadores, introduciendo mayor libertad contractual, pero a la vez limitando los incrementos anuales del canon de arrendamiento: según el Artículo 20, el propietario solo puede aumentar el alquiler, al cumplir cada año de

³ Para mayor detalle consultar http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0820_2003.html.

contrato, hasta un máximo equivalente al 100% de la variación del IPC del año precedente. En otros términos, la ley indexa los incrementos de alquiler a la inflación pasada, sirviendo como mecanismo de control para evitar alzas desproporcionadas. Este tope legal se aplica exclusivamente a vivienda urbana familiar (no a las comerciales), y ha significado que los alquileres tiendan a seguir de cerca la inflación, brindando estabilidad a los inquilinos al costo de potencialmente desalentar rentabilidades muy por encima de la inflación para los propietarios.

Paralelamente, el gobierno colombiano y los gremios inmobiliarios han explorado iniciativas para dinamizar el mercado formal de alquiler. Entre las políticas discutidas se incluyen incentivos para la construcción de vivienda destinada al arriendo (por ejemplo, proyectos de vivienda multifamiliar para alquiler) y la implementación de subsidios de arrendamiento para hogares de bajos ingresos (Torres Ramírez, 2012). Estas medidas buscan ampliar la oferta formal y asequible, reconociendo que el arrendamiento es una solución habitacional válida y necesaria, especialmente para sectores poblacionales que no logran acceder a la vivienda propia. De hecho, en la última década se han creado programas piloto de subsidio al arrendamiento (por ejemplo, para población desplazada o vulnerable), y se ha debatido la posibilidad de un subsidio generalizado de alquiler social como parte de la política de vivienda.

El avance del arriendo como forma principal de acceso a la vivienda puede ser explicado por múltiples factores. En primer lugar, la desaceleración en la producción de vivienda ha limitado las oportunidades de adquisición de inmuebles. Adicionalmente, el encarecimiento del suelo urbano (García Solano, 2020), la alta informalidad laboral (Galvis-Aponte, 2024), que a su vez podría estar atada a restricciones de acceso al crédito hipotecario, pueden haber contribuido a la reducción de la capacidad de compra de muchos hogares.

El contexto colombiano, entonces, se caracteriza por un creciente peso del arrendamiento en la tenencia de vivienda, una transición desde un mercado fuertemente regulado e informal hacia uno más equilibrado, pero todavía con retos de formalización, y una serie de políticas públicas orientadas a fomentar un mercado de alquiler más profundo, con mayor oferta y accesibilidad.

3. Datos y estadísticas descriptivas

Los datos utilizados en este análisis provienen principalmente de la GEIH del DANE, que constituye la fuente oficial para caracterizar el mercado laboral y las condiciones socioeconómicas de los hogares en Colombia. Adicionalmente, se emplea información de la Encuesta de MPMD, la cual refina el cálculo de los ingresos corrientes al incorporar procedimientos más rigurosos de imputación y ajuste.

La estimación del ingreso para la medición de pobreza monetaria se estructura en varias etapas. Primero, se identifican y cuantifican todas las fuentes de ingreso del hogar. En segundo lugar, se aplican modelos de imputación para corregir inconsistencias y valores faltantes en la información reportada. Posteriormente, se consolida el ingreso total de los individuos en edad de trabajar (PET), el cual se agrega al nivel del hogar. Para los hogares propietarios, se incorpora un ajuste por renta imputada, reflejando el valor económico del uso de una vivienda propia. Finalmente, se calcula el ingreso per cápita del hogar, que sirve como base para determinar la incidencia de la pobreza monetaria y la pobreza extrema. A partir de esta medida, y utilizando los datos de arriendos recolectados por la GEIH, se estima la proporción del ingreso total que los hogares destinan al pago por concepto de arrendamiento.

Con el fin de presentar los resultados de una manera más concisa, se seleccionaron los años 2008, 2016 y 2024 para ilustrar las estadísticas descriptivas y los cálculos de los índices. Esta selección permite examinar comparativamente los cambios estructurales en el mercado de vivienda en arriendo. Entre las tendencias observadas, destaca el aumento en la proporción de hogares en estrato 2, que pasa de 18% en 2008 a 25% en 2024, reflejando una expansión de la clase media baja. Por otro lado, se observa una leve disminución en el estrato 3, que baja de 63% a 57%, y una caída en el estrato 4 y superiores, que desciende de 19% a 18%.

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas
Panel A. Año 2008

Variable	Tipo de variable	Media	Desv. Est	Mínimo	Máximo
Número de dormitorios	Continua	1,01	0,85	0	7
Al menos un baño por hogar	Categórica	0,83	0,37	0	1
Pisos de baldosin/ladrillo/vinisol	Categórica	0,77	0,42	0	1
Apartamento	Categórica	0,68	0,47	0	1
Estrato 2	Categórica	0,18	0,38	0	1
Estrato 3	Categórica	0,63	0,48	0	1
Estrato 4+	Categórica	0,19	0,39	0	1
Gas natural	Categórica	0,60	0,49	0	1
Paredes de ladrillo/bloque	Categórica	0,99	0,11	0	1
Muestra expandida	2.310.073				

Panel B. Año 2016

Variable	Tipo de variable	Media	Desv. Est	Mínimo	Máximo
Número de dormitorios	Continua	1,08	0,83	0	7
Al menos un baño por hogar	Categórica	0,89	0,31	0	1
Pisos de baldosin/ladrillo/vinisol	Categórica	0,84	0,37	0	1
Apartamento	Categórica	0,74	0,44	0	1
Estrato 2	Categórica	0,24	0,43	0	1
Estrato 3	Categórica	0,63	0,48	0	1
Estrato 4+	Categórica	0,13	0,33	0	1
Gas natural	Categórica	0,81	0,39	0	1
Paredes de ladrillo/bloque	Categórica	0,99	0,09	0	1
Muestra expandida	3.078.985				

Panel C. Año 2024

Variable	Tipo de variable	Media	Desv. Est	Mínimo	Máximo
Número de dormitorios	Continua	1,23	0,78	0	7
Al menos un baño por hogar	Catagórica	0,95	0,22	0	1
Pisos de baldosin/ladrillo/vinisol	Catagórica	0,91	0,29	0	1
Apartamento	Catagórica	0,80	0,40	0	1
Estrato 2	Catagórica	0,25	0,43	0	1
Estrato 3	Catagórica	0,57	0,50	0	1
Estrato 4+	Catagórica	0,18	0,38	0	1
Gas natural	Catagórica	0,90	0,30	0	1
Paredes de ladrillo/bloque	Catagórica	0,99	0,07	0	1

Muestra expandida 4.194.067

Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

Respecto al acceso a gas natural y a al menos un baño por hogar, las tasas se mantienen altas a lo largo del período, con valores superiores al 60%. Sin embargo, mientras la disponibilidad de gas natural presenta una mejora sostenida (de 60% en 2008 a 90% en 2024), la disponibilidad de baño también muestra un avance significativo, aumentando de 83% en 2008 a 95% en 2024. Estos progresos reflejan una mejora clara en las condiciones sanitarias y de acceso a servicios básicos en las viviendas.

En términos de materiales de construcción, se observa una mayor consolidación de viviendas de mejor calidad: el porcentaje de hogares con paredes de ladrillo o bloque se mantiene en niveles casi universales. Por su parte, la proporción de viviendas con pisos de baldosín, ladrillo o vinisol muestra una mejora sostenida, aumentando de 77% en 2008 a 84% en 2016 y alcanzando el 91% en 2024. Estos cambios reflejan una mejora continua en la infraestructura básica de las unidades habitacionales⁴.

⁴ El Boletín técnico de la Vivienda VIS y No VIS del DANE mostraba que en el cuarto trimestre de 2024 se iniciaron 42.198 unidades de vivienda en Colombia, de las cuales 36.971 correspondieron a apartamentos, representando aproximadamente el 87,6% del total (para mayor detalle ver <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/VISNoVIS/bol-VISNoVIS-IVtrim2024.pdf>).

La participación de apartamentos también ha venido aumentando en relación con la de las casas. Para 2008 esta alcanzaba un 68%, mientras que en 2016 ya era del 74% y en 2024 llegó al 80%. En conjunto, estas evoluciones indican que las viviendas arrendadas han mejorado en aspectos de calidad estructural y condiciones de habitabilidad, a la vez que se consolida el proceso de urbanización vertical y se observa una ligera recuperación de la oferta en sectores de estratos altos.

Estos cambios deben ser considerados al interpretar la evolución de la participación de los gastos de arriendo en el ingreso total, ya que las mejoras en las características de las viviendas podrían contribuir a explicar, en parte, el aumento en el costo relativo del arriendo observado en el período 2008-2023.

4. Índices de precios de la vivienda: Una revisión literaria

Esta sección tiene como objetivo realizar una revisión del sector vivienda y los índices de precios de arrendamiento, con énfasis en el caso colombiano y en la comparación con experiencias internacionales. Se discuten el contexto y las características del mercado de alquiler en Colombia, las metodologías empleadas para medir la evolución de los precios de arriendo, y las mejores prácticas internacionales, destacando metodologías estadísticas y lecciones de política económica.

4.1. El caso colombiano

La principal herramienta para medir la evolución de los precios de arrendamiento en Colombia es el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Este indicador en Colombia, calculado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), incluye dentro de su canasta un rubro de gasto correspondiente a la vivienda y los servicios asociados. Específicamente, el IPC desagrega la vivienda en subclases que distinguen el arrendamiento efectivo (lo que pagan mensualmente los inquilinos por alquiler) y el arrendamiento imputado (una estimación del costo de la vivienda para los propietarios que ocupan sus propias viviendas, equivalente al alquiler que pagarían por un inmueble similar) (Escobar Fernández, 2024). La inclusión del arrendamiento imputado obedece a la intención de reflejar el costo de la vida de todos los hogares, propietarios o arrendatarios, siguiendo un método de *equivalencia de alquileres* comparable al utilizado en

algunos países desarrollados. De esta manera, el IPC colombiano capta la variación en el precio del servicio de vivienda para arrendatarios y propietarios.

El DANE recopila mensualmente información de precios de arrendamiento en una variedad de ciudades y estratos socioeconómicos, a través de encuestas directas y fuentes administrativas. Regularmente, los encuestadores registran los cánones de arriendo vigentes y sus variaciones una vez cumplen 12 meses de vigencia, conforme a la norma legal de incrementos anuales. Dado que los contratos de alquiler no se actualizan todos simultáneamente sino de forma escalonada a lo largo del año, la incidencia mensual del arrendamiento en la inflación es relativamente constante: en cualquier mes, solo una fracción de los contratos es reajustada (aquellos que cumplen el año en ese momento). Esto hace que, aunque el porcentaje de aumento autorizado esté marcado por la inflación del año anterior, su traducción al IPC ocurra de forma distribuida. Efectivamente, el DANE ha señalado que el comportamiento de los precios de arriendo es una de las categorías “más complejas” del IPC, dado que sus ajustes están atomizados en el tiempo (Escobar Fernández, 2024). Por ejemplo, si la inflación del año anterior fue alta, los arrendamientos subirán en ese porcentaje, pero no en enero, sino de forma gradual conforme cada contrato alcance su fecha de renovación, lo cual dispersa el impacto inflacionario mes a mes.

Históricamente, el IPC de arrendamientos de vivienda en Colombia ha mostrado una evolución moderada y estable, manteniéndose en niveles similares o levemente por debajo de la inflación general. Estudios que comparan el comportamiento de distintos índices habitacionales encontraron que, durante la primera década de los 2000, los precios de los alquileres tuvieron incrementos anuales menores a los de otros bienes raíces. En particular, entre 2005 y 2010 el IPC de arrendamientos creció a tasas inferiores a las observadas en los índices de precios de la vivienda nueva (IPVN) y usada (IPVU) (Torres Ramírez, 2012). Esto sugiere que, durante ese periodo, el costo de arrendar vivienda creció a un ritmo más moderado que el precio de compra. Esta diferencia puede explicarse, por un lado, por el efecto regulatorio, ya que los cánones de arrendamiento suelen ajustarse de acuerdo con la inflación. En esos años la inflación se mantuvo bajo control, lo que moderó dichos incrementos. Por otro lado, también influyeron factores de demanda: en contextos de recesión o desaceleración económica, los propietarios tienden a limitar los aumentos del canon para conservar a sus inquilinos, pues para muchos el arriendo representa

un ingreso complementario más que una rentabilidad especulativa (Torres Ramírez, 2012). La estabilidad relativa de los precios de alquiler ha hecho que el arriendo funcione como un amortiguador en el mercado de vivienda: cuando los precios de venta de vivienda suben aceleradamente, la proporción de hogares arrendatarios tiende a aumentar, dados los costos comparativamente más bajos del arriendo, como se observó en los censos de 1985, 1993 y 2005 (Torres Ramírez, 2012).

En años más recientes, el comportamiento del índice de arrendamiento ha reflejado las variaciones de la inflación general en Colombia, con algunos retrasos y particularidades. Durante el ciclo inflacionario de 2021-2022, donde la inflación anual alcanzó niveles superiores al 9% (13,12% en 2022 y 9,28% en 2023, según datos del DANE), los contratos de arriendo que se renovaron en 2023 y 2024 incorporaron esos incrementos elevados. Esto hizo que en 2023 y 2024 la inflación de arrendamientos se convirtiera en un factor importante en el IPC.

No obstante, hacia finales de 2024 la tendencia mostraba signos de moderación. Las estadísticas oficiales indicaron que la incidencia de los arrendamientos sobre la inflación empezaba a estabilizarse (Escobar Fernández, 2024). De acuerdo con el DANE, en septiembre de 2024, las subclases de *arriendo imputado* y *arriendo efectivo* aportaron 0,07 y 0,05 puntos porcentuales, respectivamente, a la inflación mensual, contribución menor en comparación con rubros volátiles como alimentos frescos. Además, el DANE reportó que la variación acumulada en lo corrido de 2024 de los alquileres (6,28% el imputado y 6,52% el efectivo) se mantenía levemente por encima de la inflación acumulada total (5,81%), pero daba señales de que el pico de ajustes ya había pasado (Escobar Fernández, 2024). Esto, sumado a una inflación proyectada más baja para 2025 (en el rango del 5,0–5,5%), llevó a la expectativa de que la presión inflacionaria del componente de vivienda disminuiría en adelante. En todo caso, Colombia cuenta con la ventaja de que el marco normativo actúa como un ancla: con una inflación retornando a la baja, los futuros incrementos de alquiler autorizados también serían más moderados, alineando el mercado de arrendamiento con la estabilidad macroeconómica.

Desde la perspectiva del analista económico resulta interesante observar cómo el control de rentas implícito (vía indexación a IPC) consigue estabilizar la trayectoria del índice de arrendamiento, al costo de introducir cierta inercia. Cuando la inflación se acelera, los alquileres tienden a aumentar

con rezago, pero de forma sostenida (incluso si la inflación general luego baja, los contratos seguirán subiendo al ritmo alto del año anterior hasta que todos se hayan ajustado). A la inversa, en un ciclo desinflacionario, la renta residencial puede seguir mostrando incrementos relativamente elevados en el corto plazo debido a la inercia de ajustes pasados. Esta dinámica subraya la importancia de un seguimiento cuidadoso del índice de precios de arrendamiento y, potencialmente, la consideración de medidas complementarias (por ejemplo, incentivos para renegociaciones a la baja, promoción de oferta que alivie presiones de precios, etc.) si se busca que el mercado refleje más ágilmente las condiciones actuales.

El seguimiento a los índices de precios de la vivienda resulta fundamental para comprender la dinámica del mercado inmobiliario y su impacto en la economía. Como señala Hill (2011), la vivienda constituye el principal componente de la riqueza de los hogares y sus precios pueden actuar como señales tempranas de inestabilidad macroeconómica. Además, permiten identificar riesgos asociados a los ciclos de auge y caída, que pueden exacerbar desigualdades y afectar la estabilidad del sistema financiero. Por estas razones, el monitoreo de los precios de la vivienda se convierte en una herramienta clave para las decisiones de política económica.

En Colombia, se han adoptado diversas metodologías propuestas en la literatura internacional con el objetivo de captar de forma precisa las variaciones reales del mercado inmobiliario. Castaño y Morales (2015) ofrecen una panorámica amplia y detallada de los enfoques más utilizados para construir índices de precios de la vivienda. Identifican principalmente cinco metodologías: los métodos de medias y medianas, los números índice, los precios hedónicos, las ventas repetidas y los modelos basados en tasaciones. Estos autores subrayan que la elección metodológica debe depender de los objetivos del análisis, así como de la disponibilidad de datos.

La primera metodología, basada en medidas de tendencia central, estima la media o la mediana de los precios de las viviendas vendidas en un determinado periodo. Esta estrategia ofrece una aproximación sencilla al comportamiento general del mercado, pues solo requiere información sobre los precios de transacción. No obstante, suele implementarse con estratificación de la muestra, dividiendo las viviendas en segmentos homogéneos según criterios como ubicación geográfica o estrato socioeconómico (Castaño *et al.*, 2013).

El segundo enfoque se basa en la construcción de un índice base y su evolución en el tiempo. Los números índice permiten capturar las variaciones en los precios de una canasta de bienes o servicios, distinguiendo entre cambios en los precios y en las cantidades. Las fórmulas más utilizadas son los índices de Laspeyres, Paasche y Fisher, destacándose este último por combinar los dos anteriores mediante un promedio geométrico (Castaño y Morales, 2015).

La metodología de ventas repetidas, propuesta por Case y Shiller (1989), se centra en observar el comportamiento del precio de una misma vivienda que ha sido transada al menos en dos ocasiones, bajo el supuesto de que la calidad del inmueble se ha mantenido constante. Esta estrategia permite estimar variaciones reales en el precio de la vivienda. Además, su reproducibilidad es alta si se utiliza la misma base de datos, dado que el proceso está basado en reglas de cálculo claras (Escobar *et al.*, 2005). En el caso colombiano, Escobar *et al.* (2005) aplican este enfoque a las tres principales ciudades (Bogotá, Cali y Medellín), identificando tres periodos distintos en la evolución de los precios: una caída real entre 1989 y 1992 del 12,6%, un crecimiento de hasta 16,6% entre 1992 y 2000, y una etapa de estabilidad entre 2000 y 2004.

Sin embargo, el método de ventas repetidas presenta la limitación de considerar solo las viviendas que han sido vendidas en más de una ocasión, lo cual restringe el tamaño de la muestra. Para superar esta limitación, surgen los modelos basados en tasaciones, que combinan el precio de venta y el avalúo de la vivienda en un periodo de referencia. Esta estrategia permite seguir la evolución de los precios incluso si un inmueble no ha sido transado más de una vez (Castaño y Morales, 2015).

El enfoque hedónico se distingue por su capacidad de estimar el valor de una vivienda como resultado del conjunto de sus atributos observables. Su base teórica proviene del trabajo seminal de Rosen (1974), quien formalizó el análisis de bienes diferenciados mediante una estructura de precios implícitos. Esta metodología resulta especialmente adecuada para mercados inmobiliarios heterogéneos, en los que las viviendas difieren por aspectos como el tamaño, la ubicación, la antigüedad y las condiciones estructurales. Al disponer de información detallada, el modelo hedónico permite controlar por la calidad del inmueble, mejorando la comparabilidad intertemporal de los precios (Castaño y Morales, 2015).

En una aplicación para Bogotá, Castaño *et al.* (2013) encuentran que las variables *dummy* de tiempo tienen un efecto positivo significativo en los precios, lo que sugiere una apreciación del mercado. Sin embargo, al incluir variables como el número de baños, garajes y el piso de ubicación del apartamento, el efecto de las variables de tiempo y del área construida se reduce, lo cual indica que parte del aumento en los precios se debe a mejoras en la calidad de la oferta y no a un incremento generalizado de los precios.

La literatura reciente ha incorporado también el componente espacial en los modelos de precios. Perdomo (2010) combina el PSM y modelos hedónicos espaciales para estimar el impacto de la proximidad a estaciones de TransMilenio sobre el valor de los predios residenciales en Bogotá. Los resultados indican un efecto positivo y significativo de dicha proximidad. Por su parte, Cabrera-Rodríguez *et al.* (2019) muestran que la incorporación de efectos espaciales mejora la capacidad predictiva de los modelos hedónicos al capturar la influencia de la localización sobre el valor del suelo y de los inmuebles.

En esta misma línea, Heredia-Barbosa y Cifuentes-Vásquez (2024) analizan los determinantes del precio de arriendo en Bogotá, Medellín y Cali para el año 2023, empleando modelos de regresión lineal múltiple y regresión geográficamente ponderada (GWR). Utilizando datos obtenidos por webscraping del portal FincaRaíz, la muestra final incluyó más de 9.000 observaciones. Los resultados muestran que variables como el estrato, el número de baños y la disponibilidad de garajes tienen un efecto positivo sobre el precio del arriendo, mientras que un mayor número de habitaciones tiende a reducirlo. Además, se identifican efectos positivos para atributos como la presencia de balcón, zonas verdes y servicios de portería.

4.2. El contexto internacional

La medición de los índices de precios de vivienda ha sido un tema central en la literatura internacional, donde se han desarrollado diversas metodologías para medir con precisión su evolución en el tiempo, lo que ha permitido no solo entender mejor las dinámicas del mercado inmobiliario, sino también fortalecer la formulación de políticas públicas, mejorar la gestión de

riesgos financieros y anticipar posibles desequilibrios macroeconómicos asociados a los ciclos de precios de los activos.

Esta medición presenta desafíos técnicos considerables. A nivel internacional, las oficinas estadísticas han desarrollado metodologías específicas para recoger y procesar esta información, buscando obtener índices representativos y comparables en el tiempo. A continuación, se examinan algunas experiencias notables y mejores prácticas en la construcción de índices de precios de alquiler.

1. Encuestas de alquileres en el IPC: La forma tradicional de incluir los alquileres en el IPC es mediante encuestas periódicas a una muestra de viviendas arrendadas. Por ejemplo, la oficina del *Bureau of Labor Statistics* (BLS) de Estados Unidos recoge datos de aproximadamente 8.000 unidades de alquiler cada mes, cubriendo 75 áreas metropolitanas. Cada vivienda de la muestra es visitada o contactada dos veces al año para registrar el alquiler vigente; de este modo se puede calcular la variación semestral para cada unidad y promediar los cambios en la muestra para obtener el índice de renta de cada mes. Este enfoque de muestra rotativa asegura que se siga la misma vivienda a lo largo del tiempo (método de emparejamiento directo), controlando por calidad constante en cada unidad, y renovando parte de la muestra periódicamente para incorporar nuevas viviendas (BLS, 2022).

2. Enfoque de emparejamiento y sustitución: En algunos países, ante la dificultad de seguir exactamente las mismas viviendas a lo largo de muchos años (por rotación natural del parque habitacional, demolición, mejoras sustanciales, etc.), se empleó un método de *matched pairs*. Un ejemplo de ello es el que se encuentra en la Oficina de Estadísticas Nacionales (ONS) del Reino Unido con la investigación del Índice de Precios de Alquiler Privado (IPHRP por sus siglas en inglés). El método consiste en tener un conjunto de viviendas en muestra activas y otro conjunto de reserva; cuando una vivienda de la muestra deja de ser adecuada (porque ya no se puede obtener su dato de alquiler, o sufrió un cambio estructural), se reemplaza por otra de características similares tomada de la reserva, emparejando por ubicación, tipo, tamaño, etc. Este método asegura la continuidad del índice, pero tiene limitaciones en cuanto a aprovechar plenamente las bases de datos disponibles. Recientemente, la ONS decidió modernizar la metodología para ese fin empleando modelos hedónicos (*Office for National Statistics*, 2023).

3. Uso de modelos hedónicos para ajuste de calidad: Quizá la mejor práctica actual en la construcción de índices de precios inmobiliarios (ya sea de venta o de alquiler) es el uso de métodos hedónicos. Un modelo hedónico es una regresión que descompone el precio de un bien heterogéneo (como la vivienda) en las contribuciones de sus atributos (ubicación, tamaño, número de habitaciones, estado, antigüedad, etc.). Aplicado a los alquileres, un modelo hedónico permite estimar cuál sería el alquiler *esperado* de una vivienda en función de sus características y, por tanto, controlar cambios en la composición de la muestra a lo largo del tiempo. Si, por ejemplo, en un mes dado la muestra de viviendas tiene un ligero sesgo hacia unidades más grandes o mejor ubicadas, un índice simple podría reflejar un aumento de precios que en realidad se debe a la composición distinta; el modelo hedónico corrige este efecto al ajustar los precios a calidad constante. El Reino Unido es ilustrativo en este aspecto: en 2023, la ONS anunció el reemplazo del enfoque de pares por un IPHRP basado en regresión hedónica, similar al utilizado en el índice de precios de vivienda que calcula la misma oficina. Esto les permite explotar una base de datos amplia proveniente de la Agencia de Valorización (VOA) y otras fuentes gubernamentales, que recogen información granular de millones de contratos de alquiler privados, incluyendo el precio y las características de la unidad (*Office for National Statistics, 2023*).

El procedimiento consiste, simplificado, en ajustar mensualmente un modelo hedónico con la muestra de transacciones o contratos vigentes de ese mes, obtener el precio medio ajustado por calidad, y compararlo con el resultado del modelo del mes anterior, extrayendo así la variación de los precios filtrando por los cambios en la “calidad” de los inmuebles. Este enfoque hedónico facilita, además, producir subíndices más desagregados (por región, por tipo de vivienda, número de habitaciones, etc.), puesto que el modelo cuantifica explícitamente el efecto de esos atributos en el precio.

4. Fuentes de datos alternativas (*Big Data* y registros administrativos): Otra tendencia internacional en la medición de alquileres es el aprovechamiento de fuentes masivas de datos, como plataformas inmobiliarias en línea o registros administrativos de contratos. Países como Alemania, España o Francia han complementado sus encuestas con información de portales web de alquiler o bases de datos fiscales (por ejemplo, depósitos de fianzas de alquiler obligatorios, registros notariales, etc.).

Estas fuentes pueden proveer información más oportuna y detallada de los precios de oferta y contratación. El reto, sin embargo, es filtrarlas y ajustarlas por sesgos: los precios de oferta pueden diferir de los precios efectivamente pactados; los datos administrativos pueden cubrir solo ciertos segmentos (p.ej., contratos formalizados legalmente, dejando por fuera alquileres informales, que sí se pueden capturar, por ejemplo, con encuestas de hogares). Aun así, combinados con técnicas hedónicas, estos datos permiten afinar los índices. Por ejemplo, Francia elabora un Índice de Referencia de Alquileres (IRL) basado en la inflación, utilizado legalmente para actualizar alquileres en contratos vigentes, mientras que para seguimiento de mercado emplea encuestas y recientemente datos de anuncios inmobiliarios.

España, por su parte, publicó un índice experimental de precios de alquiler a partir de datos administrativos de fianzas de alquiler en 2020, logrando mediciones oficiales de la evolución de rentas por municipios⁵. Estas innovaciones apuntan a la convergencia de metodologías: usar métodos mixtos donde se conjugan encuestas tradicionales con datos masivos y modelos econométricos para lograr indicadores más precisos que controlen por la calidad de los bienes.

5. Tratamiento del arrendamiento imputado: Un aspecto metodológico especial es cómo medir el *alquiler imputado* de las viviendas ocupadas por sus propietarios, cuando se desea incluir este componente (por ejemplo, para un índice de costo de vida completo). Hay varios métodos en la práctica internacional: el más común es la equivalencia de alquiler (*rental equivalence*), que consiste en asumir que la variación en el costo de la vivienda propia es equivalente a la variación del alquiler de una vivienda similar en el mercado. Este es el método usado en Colombia y en EE.UU., entre otros. En la práctica, significa que el índice de arriendo imputado sigue muy de cerca al índice de arriendo efectivo⁶. Las posibles diferencias que existan pueden provenir de ligeras variaciones en la composición (propietarios ocupantes con viviendas en promedio distintas

⁵ El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) empezó a publicar estadísticas a nivel nacional, así como para las comunidades autónomas (con excepción de la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco), provincias, municipios y agrupaciones de municipios con menos de 10.000 habitantes. Además, se publican datos por distrito en las ciudades capitales de provincia, siempre que se alcance un número mínimo de viviendas en alquiler en cada área geográfica (Para mayor detalle, ver: https://www.ine.es/experimental/ipva/experimental_precios_vivienda_alquiler.htm).

⁶ Un supuesto como este no parece estar lejos de lo que indican las cifras. Por ejemplo, en Colombia en septiembre de 2024, mientras el arriendo efectivo acumulaba 6,52% anual, el imputado acumulaba 6,28% (Infobae, 2024), cifras que resultan muy cercanas.

a las de arrendatarios) o de metodologías de cálculo, pero en general las cifras no difieren sustancialmente.

Otro método, menos usado, es el enfoque de usuario-costo, que calcula un costo teórico de poseer la vivienda propia (suma de intereses hipotecarios, depreciación, impuestos, etc. menos apreciación esperada); sin embargo, este método introduce volatilidad por el componente de tasas de interés y no refleja necesariamente la experiencia de corto plazo del propietario-ocupante. Por tal razón, la mayoría de las oficinas estadísticas prefieren el método de alquiler equivalente.

Cabe señalar que, en la Unión Europea, el IPC armonizado (HICP) *no incluye* el alquiler imputado en el índice general, pero Eurostat elabora por separado un índice de costos de vivienda ocupada por propietarios (*Owner-Occupied Housing Index*) usando un enfoque de precios de adquisición netos o, experimentalmente, de alquileres imputados. Esto evidencia que no hay un consenso absoluto a nivel internacional, pero sí se reconoce la importancia de medir de alguna forma el costo de la vivienda propia para una evaluación integral del bienestar y la inflación subyacente.

6. Desafíos de calidad y cobertura: Incluso con buenas metodologías, persisten desafíos en la medición de los precios de alquiler. Uno es lograr una cobertura amplia y representativa del mercado, especialmente cuando existen segmentos informales o poco institucionalizados. Colombia, por ejemplo, debe enfrentar el hecho de que una parte de los arrendamientos no pasan por intermediarios formales. Otro desafío es el ajuste por calidad en casos de renovaciones o mejoras. Si un propietario realiza mejoras sustanciales en la vivienda (por ejemplo, remodelación de cocina, baño, etc.), el nuevo alquiler podría subir significativamente por mayor calidad; el índice idealmente debería capturar solo la parte equivalente a las variaciones en los precios de mercado y no la mejora de calidad. Las técnicas hedónicas ayudan en este sentido, pero requieren datos de características antes y después de la renovación, lo cual no siempre está disponible.

En cuanto a las experiencias internacionales, podemos resumir que la tendencia es hacia índices de alquiler más refinados, apoyados en datos granulares y métodos estadísticos robustos. La medición internacional de las variaciones en los precios de arrendamiento emplea diversas metodologías, desde encuestas tradicionales hasta técnicas apoyadas en *Big Data*, pasando por métodos de emparejamiento y modelos hedónicos.

Históricamente, muchas oficinas estadísticas han recurrido a encuestas de arrendamientos, recopilando datos de alquiler y comparando inmuebles similares en el tiempo para estimar variaciones de precios. Sin embargo, la tendencia reciente se inclina hacia el uso de modelos hedónicos que ajustan por diferencias en calidad, considerada hoy en día una de las mejores prácticas internacionales en la construcción de índices inmobiliarios (OECD, 2013).

En línea con lo anterior, en este trabajo se implementa una metodología basada en modelos hedónicos con emparejamiento, para construir índices de precios espaciales tomando a Bogotá como ciudad de referencia. Esta aproximación representa una evolución alineada con las mejores prácticas internacionales, al permitir el ajuste por calidad de la vivienda y la comparabilidad de los precios de arrendamiento entre ciudades, superando las limitaciones de los métodos más simples.

5. Metodología de los modelos hedónicos para el precio de arrendamiento

En este documento, el índice de precios se construye a partir de una canasta de atributos de las viviendas, utilizando a Bogotá como ciudad de referencia. Los índices de precios calculados corresponden a la formulación de Fisher que se construye a partir de los índices de Laspeyres y Paasche, siguiendo la metodología propuesta por Paredes (2011) para estimar un índice regional de costo de vivienda en Chile. Esta metodología fue adaptada al contexto colombiano por Galvis y Carrillo (2013) para calcular precios de arrendamiento en el año 2010. Ambos estudios emplean técnicas de emparejamiento y modelos hedónicos para ajustar por calidad y controlar la heterogeneidad espacial, permitiendo así comparaciones más precisas de precios de vivienda entre regiones. En el trabajo para Colombia se incluyen además estimaciones con regresión por cuantiles para estudiar diferentes tramos de la distribución de precios del arrendamiento.

A partir de estas estimaciones, se compara la valoración de dichos atributos en las demás ciudades para identificar cuáles presentan los costos de arrendamiento más elevados. Se usa a Bogotá como base del índice porque tiene más diversidad en precios y tipos de vivienda, lo que permite obtener una estimación más precisa al facilitar una mayor tasa de emparejamiento.

La metodología utilizada para calcular los índices de precios de vivienda se basa en la estimación de ecuaciones hedónicas, con el objetivo de garantizar la comparabilidad entre ciudades con viviendas similares al incluir los atributos de cada vivienda. Para ello, se emplean modelos de regresión donde el precio de cada predio se explica en función de sus atributos estructurales y de ubicación. La especificación de estos modelos se da mediante la siguiente ecuación para el logaritmo del precio de la vivienda k en la ciudad i , LnP_i^k :

$$LnP_i^k = \beta_{0i} + \sum_{j=1}^J \beta_{ji} x_{ji}^k + \varepsilon_i^k \quad (1)$$

Donde, x_{ji}^k es la j -ésima variable explicativa de la vivienda k en cada ciudad y ε es el término de error. Para cada ciudad se obtiene un parámetro estimado para el término independiente, β_{0i} , y para la sensibilidad del precio ante cambios en cada atributo j , β_{ji} .

Una vez se lleva a cabo el procedimiento de PSM para obtener los “clones” de las viviendas de la ciudad i en la que se toma como referencia o de base, se estima la ecuación 2 con esas unidades emparejadas de la siguiente manera:

$$LnP_B^{nki} = \beta_{0B}^i + \sum_{j=1}^J \beta_{Bj}^i x_{Bj}^{nki} + \varepsilon_B^{nki} \quad (2)$$

En este caso la variable dependiente es el precio de la vivienda n en la ciudad B que fue emparejada con la vivienda k en la ciudad i , LnP_B^{nki} . Las variables con el subíndice B , corresponden a la ecuación para la ciudad tomada como base, es decir Bogotá, que se denominará el grupo de control. Los parámetros de estas ecuaciones se estiman mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para obtener el peso que tiene el atributo k en el precio de arrendamiento de la vivienda.

La Ecuación (1) estima el precio implícito de cada característica de la vivienda en la ciudad i , permitiendo explicar la variación en los precios de vivienda a partir de atributos observables. Por su parte, la Ecuación (2) permite calcular un precio contrafactual: ¿cuánto costaría una vivienda con características de la ciudad i si estuviera ubicada en Bogotá, bajo la estructura de precios hedónicos de la ciudad i ?

Este ejercicio de emparejamiento y revalorización es la base para construir un índice de precios espaciales. Para cada ciudad i , se comparan los precios promedio predichos usando su propio modelo hedónico (Ecuación 1) con los precios promedio contrafactuales cuando esas viviendas se ubican en las condiciones del mercado de Bogotá (Ecuación 2). La razón entre estos precios predichos puede interpretarse como un índice de precios ajustado por calidad para la ciudad i en relación con Bogotá. En conjunto, esta metodología permite cuantificar y comparar los diferenciales de precios de vivienda entre ciudades, asegurando que las diferencias observadas sean atribuibles a factores estructurales y no a variaciones en la composición del mercado.

Una vez obtenidos los coeficientes de las ecuaciones hedónicas, se procede a la construcción del índice de precios de vivienda. Para ello, se consideran diferentes enfoques tradicionales, como los índices de Laspeyres, Paasche y Fisher. El índice de Laspeyres compara el precio de una vivienda típica de Bogotá, evaluado con los precios de ciudad i , frente al precio que esa misma vivienda tendría usando los precios de Bogotá, de la siguiente manera:

$$Laspeyres_i = \text{Ln} \left(\frac{\exp(\beta_{0i} + \sum_{j=1}^J \beta_{ji} \bar{x}_{jB})}{\exp(\beta_{0B} + \sum_{j=1}^J \beta_{jB} \bar{x}_{jB})} \right) \quad (4)$$

Para este caso \bar{x}_{jB} es la característica j promedio de la canasta de bienes de Bogotá. A su vez, β_{0i} y β_{ji} son los coeficientes hedónicos estimados de la ciudad i aplicados en el numerador sobre la canasta de Bogotá. β_{0B} y β_{jB} son coeficientes hedónicos obtenidos en Bogotá (ciudad base), aplicados a la misma canasta, en el denominador.

Por su parte, el índice de Paasche compara el precio de una vivienda típica de la ciudad i con el precio que tendría esa misma vivienda en Bogotá (la región base):

$$Paasche_i = \text{Ln} \left(\frac{\exp(\beta_{0i} + \sum_{j=1}^J \beta_{ji} \bar{x}_{ji})}{\exp(\beta_{0B}^i + \sum_{j=1}^J \beta_{jB}^i \bar{x}_{ji})} \right) \quad (3)$$

Donde \bar{x}_{ji} representa la característica j promedio de las viviendas en ciudad i , es decir, la canasta típica local. β_{0i} y β_{ji} son los coeficientes hedónicos estimados para la ciudad i , utilizados en el

numerador. Finalmente, β_{0B}^i y β_{jB}^i son los coeficientes de precios de Bogotá aplicados a la canasta de ciudad i , en el denominador.

Hay que tener en cuenta que el índice de Laspeyres tiende a sobreestimar las diferencias interurbanas en el costo de vida. Este índice cuantifica el costo de adquirir la canasta de bienes y servicios de una ciudad base (origen) a los precios prevalecientes en una ciudad de comparación (destino). En el contexto del consumo habitacional, esto implica valorar una estructura y calidad de vivienda fija, correspondiente a la ciudad base, utilizando los precios de la ciudad de destino. Al no permitir la sustitución o ajuste en las características del consumo habitacional frente a diferenciales de precios, el índice puede magnificar las diferencias de costo. Si la ciudad de destino presenta precios habitacionales más elevados para atributos equivalentes a los de la ciudad base, el índice reflejará un mayor costo sin considerar que los agentes podrían optar por soluciones habitacionales alternativas (por ejemplo, menor tamaño, diferente ubicación o calidad) para mitigar dicho impacto.

Por el contrario, el índice de Paasche tiende a subestimar estas mismas diferencias. Este enfoque calcula el costo de la canasta de consumo de la ciudad de destino (incluyendo sus patrones habitacionales efectivos) valorada a los precios de la ciudad base. Dado que la canasta de la ciudad de destino ya incorpora las adaptaciones de los consumidores a su estructura local de precios, por ejemplo, la elección de viviendas más pequeñas, de menor calidad intrínseca o en periferias en respuesta a precios inmobiliarios elevados, el índice refleja una estructura de consumo que ya internaliza dichas restricciones. Al valorar esta canasta "ajustada" con los precios de la ciudad base, el índice puede enmascarar la pérdida de bienestar o las compensaciones en calidad o cantidad que los residentes de la ciudad de destino han tenido que realizar. En consecuencia, la magnitud real del diferencial de costo de vida, particularmente en lo referente al sacrificio en el estándar habitacional, puede quedar atenuada.

El índice de precios de Fisher en este contexto se define como el promedio geométrico entre el índice de Laspeyres (que calcula cuánto costaría en otra ciudad una canasta de atributos de vivienda con cantidades representativas de Bogotá) y el índice de Paasche (que estima cuánto costaría en Bogotá la canasta representativa de la otra ciudad). Esta combinación busca ofrecer

una medida equilibrada y libre de sesgos para comparar el nivel de precios de la vivienda entre ciudades, ajustando por diferencias en las características físicas y de entorno de las viviendas. El índice de precios de viviendas de Fisher se expresa entonces, de la siguiente forma:

$$\text{Ln}(I_i/B) = 0.5 \left(\text{Ln} \left(\frac{\exp(\beta_{0i} + \sum_{j=1}^J \beta_{ji} \bar{x}_{jB})}{\exp(\beta_{0B} + \sum_{j=1}^J \beta_{jB} \bar{x}_{jB})} \right) \right) + 0.5 \left(\text{Ln} \left(\frac{\exp(\beta_{0i} + \sum_{j=1}^J \beta_{ji} \bar{x}_{ji})}{\exp(\beta_{0B} + \sum_{j=1}^J \beta_{jB}^i \bar{x}_{ji})} \right) \right) \quad (5)$$

Una de las principales ventajas del uso del índice de precios de Fisher en contextos espaciales es que cumple con la propiedad superlativa, tal como lo establece Diewert (1978). Esta propiedad permite realizar comparaciones directas entre ciudades sin necesidad de calcular un nuevo índice específico para cada par de ciudades.

En particular, el índice de precios de Fisher entre la ciudad i y la j puede obtenerse como el cociente entre sus respectivos índices con respecto a una ciudad base común (en este caso, Bogotá). Esta relación puede expresarse como:

$$IF(i/j) = \frac{IF(i/B)}{IF(j/B)} \quad (6)$$

Donde $IF(i/B)$ y $IF(j/B)$ representan los índices de precios de las ciudades i y j con respecto a Bogotá.

Esta expresión refleja la transitividad del índice de Fisher: si se conoce el nivel de precios relativos de dos ciudades con respecto a una base común, es posible obtener el índice entre ellas simplemente dividiendo ambos resultados. Esta característica garantiza que las comparaciones entre ciudades sean internamente coherentes, sin que los resultados dependan de la elección arbitraria de una ciudad base.

Desde un punto de vista práctico, esta propiedad facilita el análisis de desigualdades espaciales en el precio de la vivienda. Permite construir matrices completas de comparaciones entre regiones, y evaluar con precisión el costo relativo de vivir en una región frente a otra, controlando por diferencias en la calidad del stock habitacional.

Los modelos hedónicos consideran una serie de atributos estructurales y contextuales de la vivienda, x_{ji}^k . Entre las variables incluidas se encuentran el número de dormitorios, la disponibilidad de espacios destinados a baños, la calidad de los materiales utilizados en pisos y paredes, el estrato socioeconómico, y una variable indicadora que distingue entre apartamentos y casas, entre otros factores relevantes.

La especificación del modelo hedónico empleado para estimar el precio de la vivienda enfrenta potencialmente una limitación importante: la ausencia de información sobre el área construida y los años de la edificación en la GEIH. No obstante, esta omisión no conduce necesariamente a un sesgo que invalide las conclusiones del estudio, en particular en lo que respecta a la construcción de índices de precios espaciales, que constituyen el objetivo principal del análisis.

Si bien el área construida es un factor fundamental en el valor de una vivienda, su efecto se ha integrado en el modelo de manera indirecta. Se utiliza el número de dormitorios como variable explicativa, que actúa como una proxy efectiva del tamaño del inmueble. La alta correlación entre el número de dormitorios y el área construida permite capturar gran parte del efecto de esta última, lo cual ayuda a mitigar el riesgo potencial de incurrir en un sesgo por variable omitida.

En cuanto a la omisión de los años de construcción o antigüedad del inmueble, el potencial sesgo depende críticamente de su correlación con las variables explicativas retenidas en el modelo, como el tipo de vivienda o el estrato socioeconómico. Para que el sesgo sea significativo, dicha correlación debería ser sistemática y de una magnitud considerable. Sin embargo, la relación entre antigüedad y estrato es compleja, y no necesariamente sigue un patrón lineal o monótono. Procesos como la renovación urbana, la construcción de vivienda nueva en sectores populares, o la conservación de edificaciones antiguas en zonas de alto estrato debilitan dicha correlación.

Incluso si se admitiera la posibilidad de un sesgo residual asociado a la omisión de esta variable, es razonable pensar que su impacto sobre los resultados finales de los índices de precios sería limitado. En primer lugar, si el sesgo es de carácter sistemático, podría afectar los coeficientes del modelo en una misma dirección, como una sobreestimación general de los atributos positivos de la vivienda. En segundo lugar, y más importante, cuando los coeficientes estimados se utilizan para predecir precios y construir un índice de precios espacial, el efecto de ese sesgo, posiblemente

sistemático, tiende a neutralizarse. Esto se debe a que la metodología utilizada para construir el índice, basada en el promedio geométrico de los índices de Laspeyres y Paasche, se fundamenta en la comparación de razones de precios entre distintas regiones. Bajo el supuesto de que el sesgo afecta de manera proporcional los precios predichos en todas las geografías, sus efectos se mitigarían al tomar los cocientes. En este sentido, aunque los coeficientes individuales pudieran estar afectados por algún sesgo, el índice de precios espacial estimado seguiría reflejando adecuadamente las diferencias relativas entre regiones.

6. Resultados

Para estimar el índice de precios de la vivienda urbana entre ciudades en Colombia, se implementa una estrategia metodológica en tres etapas. En la primera, se lleva a cabo un proceso de emparejamiento entre viviendas localizadas en diferentes ciudades, que denominamos grupo de tratamiento, y viviendas en la ciudad Bogotá, que correspondería al grupo de control. Este emparejamiento se realiza mediante el método de PSM, una técnica que busca reducir el sesgo de selección no aleatoria en la comparación entre grupos. Dicho sesgo puede surgir cuando las viviendas observadas difieren sistemáticamente en sus características, lo cual distorsiona la estimación de diferencias de precios atribuibles exclusivamente a la ubicación geográfica.

El propósito del PSM es emparejar cada vivienda en el grupo de tratamiento con una "contraparte" en Bogotá que comparta atributos similares (número de habitaciones, tipo de construcción, calidad de materiales, entre otros) con base en una probabilidad condicional estimada por medio del puntaje de propensión. Para asegurar la validez del emparejamiento, se impone un rango de tolerancia (*caliper*) sobre las puntuaciones, restringiendo la comparación a viviendas suficientemente parecidas. Asimismo, cada unidad en el grupo de control es emparejada una única vez, garantizando independencia en las observaciones.

En la segunda etapa, se aplican modelos de regresión hedónica para estimar cómo las características estructurales y de calidad de las viviendas inciden en el precio del arriendo mensual que se usa en este caso como una variable que refleja de manera directa el valor de mercado del

activo habitacional. A través de esta metodología, se obtienen precios "ajustados por calidad", permitiendo controlar por heterogeneidades en atributos físicos y realizar comparaciones homogéneas entre viviendas. De este modo, es posible estimar el valor marginal de cada característica (por ejemplo, un dormitorio adicional o la calidad del piso), manteniendo constantes las demás.

Finalmente, con base en los coeficientes obtenidos de las regresiones hedónicas y las características promedio de los grupos emparejados, se construye un índice de precios utilizando la formulación de Fisher.

6.1. Resultados del emparejamiento con el método de PSM

La validación del emparejamiento realizado mediante el método de PSM es fundamental para asegurar la comparabilidad entre los grupos de tratamiento y control en estudios observacionales. En esta sección se lleva a cabo el análisis únicamente de los años 2008, 2016 y 2024, nuevamente con el ánimo de simplificar la presentación.

La calidad del emparejamiento se evalúa a partir del cálculo del sesgo estandarizado en las covariables observadas. En este estudio, se utiliza específicamente la mediana de los sesgos individuales como medida global del balance logrado entre los grupos de tratamiento y control, en lugar del promedio, ya que es menos sensible a valores extremos y proporciona una representación más robusta de las diferencias residuales. Este sesgo se define como la diferencia en medias entre los grupos, estandarizada por la desviación estándar conjunta. Una mediana cercana a cero sugiere que las características observadas están bien balanceadas, mientras que valores elevados indican que persisten diferencias relevantes entre los grupos.

En la práctica, se considera que un emparejamiento alcanza una calidad aceptable cuando la mediana del sesgo estandarizado es inferior al cinco por ciento. Este umbral es ampliamente utilizado en la literatura como referencia para validar la similitud entre muestras comparadas. Cuando el sesgo residual supera este valor, se presume que las estimaciones podrían estar sesgadas por diferencias no controladas entre las unidades emparejadas.

Complementariamente, se estima un modelo Logit en el que la variable dependiente es la probabilidad de recibir el tratamiento (Cuadro 2). Este modelo incorpora tanto las covariables observadas como el puntaje de emparejamiento. Antes del emparejamiento, se espera que los valores p sean reducidos, lo que indica que las covariables predicen de manera significativa la asignación al tratamiento, reflejando que esta no es aleatoria incondicionalmente. En contraste, tras el emparejamiento, lo deseable es que los valores p dejen de ser estadísticamente significativos ($p > 0,05$ o $p > 0,10$), lo cual implica que las covariables ya no determinan sistemáticamente la probabilidad de tratamiento, constituyendo evidencia de un adecuado balance entre los grupos comparados. En este caso, el valor p reportado corresponde a la prueba de significancia global de dicho modelo.

El análisis de la calidad del emparejamiento evidencia una mejora progresiva en la similitud entre las muestras emparejadas a lo largo del tiempo, en comparación con las muestras no emparejadas. En primer lugar, la mediana del sesgo permite observar la magnitud de las diferencias en las covariables entre el grupo tratado y el de control. En la muestra no emparejada, los valores son relativamente altos en 2008 (por ejemplo, Medellín 56,58; Valledupar 70,68; Cúcuta 52,86), lo cual refleja un desbalance considerable entre los grupos. Después del emparejamiento, esos valores caen de forma drástica, en la mayoría de los casos hasta valores cercanos a cero. Esta reducción generalizada indica que el procedimiento de PSM logró equilibrar adecuadamente las covariables entre tratados y controles.

Cuadro 2. Inferencia sobre diferencias en los clones
Panel A: 2008. Pruebas de la calidad del emparejamiento

	Mediana del sesgo (a)		Significancia de la bondad de ajuste (b)	
	Muestra no emparejada	Muestra emparejada	Muestra no emparejada	Muestra emparejada
Medellín	56,58	0,80	0,00	0,99
Barranquilla	36,91	0,00	0,00	1,00
Cartagena	36,12	0,00	0,00	1,00
Tunja	26,58	0,00	0,00	1,00
Manizales	28,02	0,00	0,00	1,00
Popayán	49,79	0,00	0,00	1,00
Valledupar	70,68	0,00	0,00	1,00
Neiva	57,00	0,00	0,00	1,00
Santa Marta	14,27	0,00	0,00	1,00
Villavicencio	20,75	0,00	0,00	1,00
Pasto	28,97	0,00	0,00	1,00
Cúcuta	52,86	0,70	0,00	1,00
Armenia	37,84	0,00	0,00	1,00
Pereira	27,99	0,00	0,00	1,00
Bucaramanga	26,27	0,49	0,00	1,00
Ibagué	16,43	0,00	0,00	1,00
Cali	23,91	0,66	0,00	0,02

Panel B: 2016. Pruebas de la calidad del emparejamiento

	Mediana del sesgo (a)		Significancia de la bondad de ajuste (b)	
	Muestra no emparejada	Muestra emparejada	Muestra no emparejada	Muestra emparejada
Medellín	41,54	0,00	0,00	1,00
Barranquilla	29,40	0,09	0,00	1,00
Cartagena	42,43	0,00	0,00	1,00
Tunja	30,42	0,00	0,00	1,00
Manizales	27,01	0,04	0,00	1,00
Popayán	47,03	0,22	0,00	1,00
Valledupar	40,88	0,00	0,00	1,00
Neiva	52,10	2,27	0,00	0,30
Santa Marta	20,17	0,00	0,00	1,00
Villavicencio	25,00	0,00	0,00	1,00
Pasto	61,27	0,00	0,00	1,00
Cúcuta	38,28	0,00	0,00	0,89
Armenia	20,05	0,69	0,00	0,98
Pereira	26,26	0,00	0,00	1,00
Bucaramanga	13,32	0,00	0,00	1,00
Ibagué	29,20	0,00	0,00	1,00
Cali	21,65	0,31	0,00	1,00

Panel C: 2024. Pruebas de la calidad del emparejamiento

	Mediana del sesgo (a)		Significancia de la bondad de ajuste (b)	
	Muestra no emparejada	Muestra emparejada	Muestra no emparejada	Muestra emparejada
Medellín	22,54	0,00	0,00	0,72
Barranquilla	24,88	0,00	0,00	1,00
Cartagena	31,24	1,19	0,00	0,87
Tunja	25,20	0,00	0,00	0,54
Manizales	20,69	0,03	0,00	1,00
Popayán	40,73	0,79	0,00	0,82
Valledupar	51,68	0,00	0,00	1,00
Neiva	30,25	0,00	0,00	0,99
Santa Marta	36,08	0,00	0,00	1,00
Villavicencio	49,34	0,57	0,00	1,00
Pasto	18,97	0,00	0,00	1,00
Cúcuta	37,42	0,15	0,00	1,00
Armenia	35,13	0,81	0,00	1,00
Pereira	21,82	0,00	0,00	1,00
Bucaramanga	33,98	0,69	0,00	1,00
Ibagué	26,84	0,25	0,00	1,00
Cali	20,84	0,33	0,00	1,00

Nota: (a) Constituye un indicador agregado que resume las diferencias en las variables explicativas de cada ciudad en comparación con Bogotá. A mayor magnitud de estas diferencias, mayor será el valor del sesgo. (b) Es el valor p de la prueba de significancia global en un modelo Logit, donde la variable dependiente corresponde a la probabilidad de que una vivienda sea tratada, en función de las variables explicativas y del puntaje de emparejamiento.

Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

Por otro lado, la prueba de significancia global del modelo Logit confirma el efecto del emparejamiento sobre el balance. En la muestra no emparejada, los valores p son iguales a 0,00 en todos los casos, lo que indica que las covariables predicen significativamente la probabilidad de tratamiento, es decir, que la asignación inicial no era aleatoria. En contraste, después del emparejamiento, los valores p aumentan de manera notable: en la mayoría de las ciudades alcanzan valores no significativos ($p > 0,10$), lo cual implica que las covariables ya no diferencian de manera sistemática a tratados y no tratados. Solo en Cali en 2008 se observa una significancia residual, lo que sugiere que allí el balance no es tan completo como en el resto. De todas formas, para esta ciudad la prueba de la mediana del sesgo muestra valores satisfactorios.

En conjunto, estos resultados muestran que el emparejamiento basado en el puntaje de propensión para fue altamente efectivo en reducir los sesgos de las covariables y en mejorar el balance entre los grupos de comparación, con resultados satisfactorios en casi todas las ciudades.

6.2. Cálculos de los índices de precios

En el Cuadro 3 se muestran resultados de los modelos hedónicos para 2024. En general, los signos y magnitudes de los coeficientes son consistentes con las expectativas teóricas y permiten identificar los atributos de la vivienda que inciden de manera significativa sobre el valor del arriendo. Entre las variables estructurales, el número de dormitorios tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en todos los años analizados, lo que confirma su rol como *proxy* del tamaño del inmueble. La presencia de baño exclusivo y otras habitaciones adicionales también se asocia de forma positiva con el precio del arriendo, aunque con variaciones en la magnitud del efecto entre años. La calidad de los materiales, tanto en pisos como en paredes, muestra una relación clara: los materiales de mejor calidad elevan significativamente el valor del alquiler.

Los resultados confirman que el estrato socioeconómico constituye un determinante robusto de los precios de arrendamiento. En particular, el estrato 4 y superiores muestran coeficientes positivos y de gran magnitud en prácticamente todas las ciudades, lo que evidencia un diferencial marcado en los arriendos de los hogares de mayores ingresos frente al estrato base. El estrato 3 también presenta efectos positivos y significativos en varias urbes, aunque con heterogeneidad espacial que sugiere dinámicas locales diferenciadas. En contraste, el estrato 2 no exhibe un efecto sistemático, lo cual indica que el salto inicial en la escala socioeconómica no se traduce necesariamente en mayores rentas.

Cuadro 3. Resultados de las regresiones hedónicas, 2024

Variables	Medellín	Barranquilla	Cartagena	Tunja	Manizales	Popayán	Valledupar	Neiva	Santa Marta
Número de dormitorios	0,0826*** (0,00889)	0,0889*** (0,0164)	0,0878*** (0,0170)	0,0509*** (0,0165)	0,136*** (0,0100)	0,118*** (0,0134)	0,0760*** (0,0151)	0,118*** (0,0109)	0,125*** (0,0160)
Al menos un baño por hogar	0,515*** (0,0438)	0,230*** (0,0575)	0,406*** (0,0541)	0,673*** (0,0766)	0,370*** (0,0869)	0,475*** (0,0366)	0,475*** (0,0922)	0,490*** (0,0513)	0,296 (0,206)
Gas natural	0,177*** (0,0379)					0,107*** (0,0322)			0,153*** (0,0448)
Pisos de baldosin/ladrillo/vinisol	0,240*** (0,0193)	0,258*** (0,0279)	0,140*** (0,0279)	0,206*** (0,0476)	-0,00569 (0,0312)	0,216*** (0,0324)	0,187*** (0,0205)	0,106*** (0,0303)	0,242*** (0,0292)
Paredes de ladrillo/bloque	0,124 (0,126)					0,105 (0,0717)			0,268** (0,105)
Apartamento	0,0768*** (0,0272)	-0,00983 (0,0238)	-0,0615** (0,0259)	-0,0343 (0,0241)	-0,0268 (0,0199)	0,0392 (0,0249)	-0,121*** (0,0205)	-0,0877*** (0,0195)	-0,00381 (0,0229)
Estrato 2		0,0782 (0,0870)	0,0499 (0,0546)	-0,605*** (0,0312)	-0,763*** (0,0242)		0,448*** (0,0673)	0,314** (0,138)	
Estrato 3	0,150*** (0,0148)	0,317*** (0,0875)	0,312*** (0,0535)	-0,454*** (0,0251)	-0,627*** (0,0182)	0,125*** (0,0227)	0,670*** (0,0651)	0,517*** (0,136)	0,220*** (0,0217)
Estrato 4+	0,956*** (0,0268)	1,152*** (0,0898)	1,241*** (0,0584)			0,631*** (0,0316)	1,414*** (0,0772)	1,253*** (0,141)	0,844*** (0,0355)
Constante	12,00*** (0,131)	12,39*** (0,0981)	12,31*** (0,0783)	12,68*** (0,0899)	13,33*** (0,0910)	11,87*** (0,0749)	11,78*** (0,108)	11,89*** (0,146)	11,86*** (0,229)
R cuadrado	0,486	0,714	0,630	0,357	0,555	0,478	0,441	0,457	0,519

Cuadro 3. Resultados de las regresiones hedónicas, 2024 (Continuación)

VARIABLES	Villavicencio	Pasto	Cúcuta	Armenia	Pereira	Bucaramanga	Ibagué	Cali
Número de dormitorios	0,100*** (0,0121)	0,0994*** (0,0162)	0,107*** (0,0135)	0,0886*** (0,0112)	0,0761*** (0,0105)	0,103*** (0,0160)	0,0604*** (0,0103)	0,0759*** (0,0107)
Al menos un baño por hogar	0,478*** (0,0470)	0,479*** (0,0505)	0,438*** (0,0390)	0,637*** (0,0619)	0,568*** (0,0493)	0,497*** (0,0359)	0,528*** (0,0497)	0,464*** (0,0341)
Gas natural		0,0895* (0,0519)						0,140*** (0,0344)
Pisos de baldosin/ladrillo/vinisol	0,212*** (0,0268)	0,0968** (0,0386)	0,224*** (0,0250)	0,271*** (0,0315)	0,182*** (0,0253)	0,152*** (0,0391)	0,116*** (0,0221)	0,148*** (0,0281)
Paredes de ladrillo/bloque		0,180** (0,0758)						0,345*** (0,104)
Apartamento	-0,0306 (0,0270)	0,0161 (0,0284)	-0,0249 (0,0223)	0,0564*** (0,0199)	0,00804 (0,0242)	0,00963 (0,0243)	-0,0292 (0,0261)	1,69e-05 (0,0207)
Estrato 2	0,0517 (0,127)		0,370*** (0,0806)	0,0221 (0,123)	0,103 (0,127)	-0,302*** (0,0449)	0,462*** (0,0309)	
Estrato 3	0,242* (0,128)	0,224*** (0,0221)	0,561*** (0,0802)	0,208* (0,124)	0,296** (0,127)	-0,106*** (0,0409)	0,650*** (0,0280)	0,151*** (0,0212)
Estrato 4+	1,047*** (0,133)	0,789*** (0,0442)	1,270*** (0,0849)	0,771*** (0,126)	0,884*** (0,129)	0,462*** (0,0468)	1,370*** (0,0420)	0,901*** (0,0256)
Constante	12,06*** (0,128)	11,95*** (0,0643)	11,67*** (0,0789)	11,87*** (0,134)	12,01*** (0,134)	12,52*** (0,0334)	11,79*** (0,0479)	11,80*** (0,0995)
R cuadrado	0,585	0,460	0,610	0,596	0,532	0,485	0,512	0,651

Nota: Las especificaciones se variaron entre ciudades para garantizar que las pruebas de emparejamiento mostraran los resultados deseados. Errores estándar en paréntesis. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1

Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

En cuanto al tipo de vivienda, la condición de apartamento ofrece un panorama más heterogéneo: en algunas ciudades, como Medellín y Armenia, se asocia con un mayor valor de arriendo, mientras que en otras, como Cartagena, Valledupar o Neiva, se observa un efecto negativo, sugiriendo que el estatus relativo de los apartamentos depende de las características específicas de cada mercado inmobiliario. En ciudades donde los apartamentos son percibidos como unidades modernas y demandadas, tienden a valorarse al alza, mientras que en contextos donde predominan unidades de menor tamaño o menor jerarquía social, el efecto es opuesto.

A partir de los resultados de estos modelos hedónicos se construyen los índices de precios. El índice de precios de Fisher combina la estructura de ponderación de Laspeyres (basado en la canasta de Bogotá) y Paasche (basado en la ciudad comparada), produciendo una medida simétrica y robusta de las diferencias de precios ajustadas por calidad. Esta metodología permite aislar el efecto de la ubicación sobre el precio de la vivienda, descontando variaciones atribuibles a la composición estructural o a la calidad del bien.

Los resultados presentados en esta sección corresponden a un índice hedónico de precios espaciales que permite comparar los niveles relativos de arriendo entre ciudades colombianas, aportando evidencia empírica para la comprensión de la geografía del mercado de vivienda urbana.

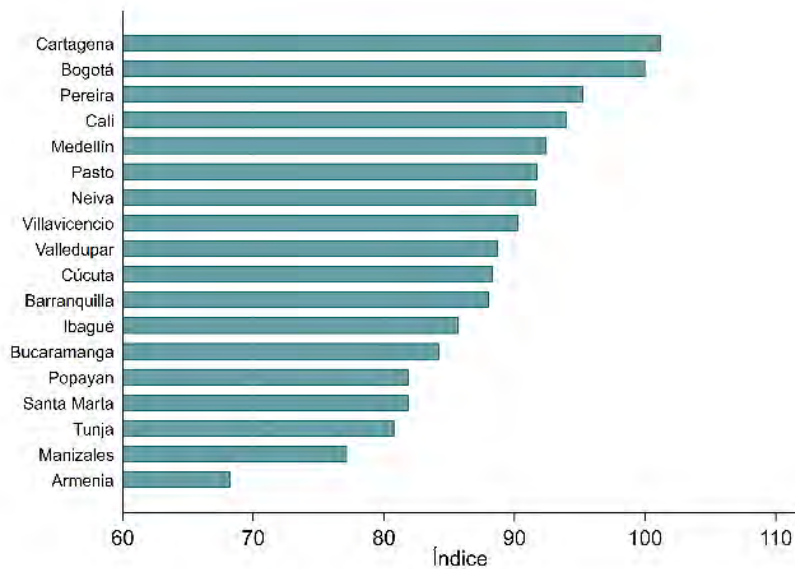
Los cálculos muestran que en las últimas dos décadas se han producido cambios relevantes en el ranking de precios de arriendo entre ciudades colombianas (Gráfico 3). El índice de Fisher evidencia una reconfiguración marcada: hacia 2008, Cartagena y Bogotá se ubicaban en los primeros lugares, acompañadas por urbes importantes como Pereira y Cali, mientras que otras capitales de tamaño medio (por ejemplo, Armenia y Manizales) mostraban valores sustancialmente más bajos.

Para 2016, Bogotá se consolidó como la ciudad con mayores costos de arriendo, seguida de cerca por Cartagena, y con un grupo de ciudades intermedias (como Villavicencio, Bucaramanga y Neiva) mostrando niveles relativamente altos. En contraste, las capitales del Eje Cafetero (Armenia, Manizales, Pereira) junto con Popayán permanecieron entre las de menor índice.

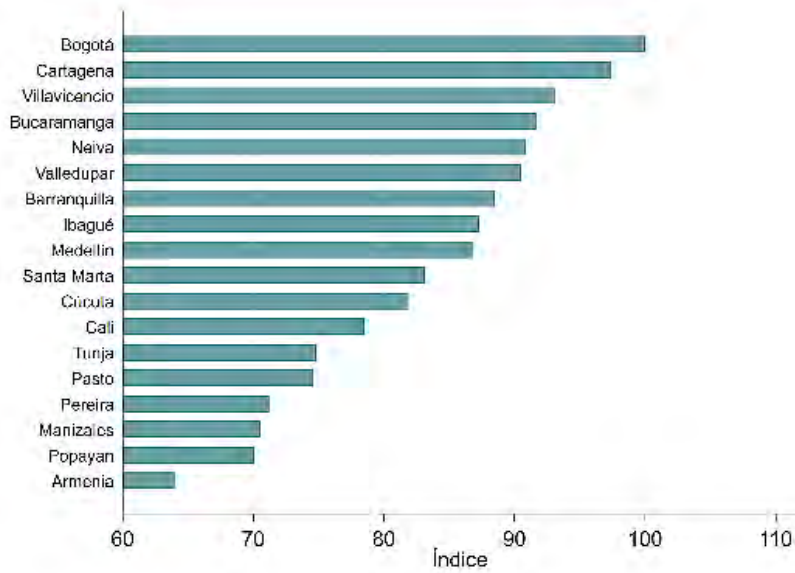
En 2024 se observa un nuevo viraje: Medellín emerge como la ciudad con el índice más alto, superando a Bogotá y Cartagena. Barranquilla y Santa Marta se ubican inmediatamente después, lo que indica una recomposición de liderazgos regionales en la Costa Caribe y en el centro del país. Un aspecto llamativo es el desempeño descendente de algunas capitales intermedias y pequeñas. Cúcuta, por ejemplo, pasó de ubicarse en la mitad de la distribución en 2008 a encontrarse entre las de menores precios en 2024, una caída probablemente vinculada a las dinámicas fronterizas, la crisis venezolana y los cambios en la oferta de vivienda derivados de flujos migratorios. Un patrón similar se observa en Armenia, Popayán, Tunja y en menor medida Manizales, que han perdido posiciones relativas de manera sostenida, consolidándose como los mercados de arriendo más baratos del país.

Estos resultados sugieren que la dinámica de los precios de arriendo no responde únicamente a la primacía urbana de Bogotá, sino también a procesos diferenciados de expansión económica, turismo y presión demográfica en otras regiones. Medellín, en particular, combina atracción de población, desarrollo empresarial y transformaciones urbanas que han elevado rápidamente sus precios relativos. De manera similar, ciudades de la Costa Caribe muestran presiones asociadas al turismo y a la urbanización acelerada.

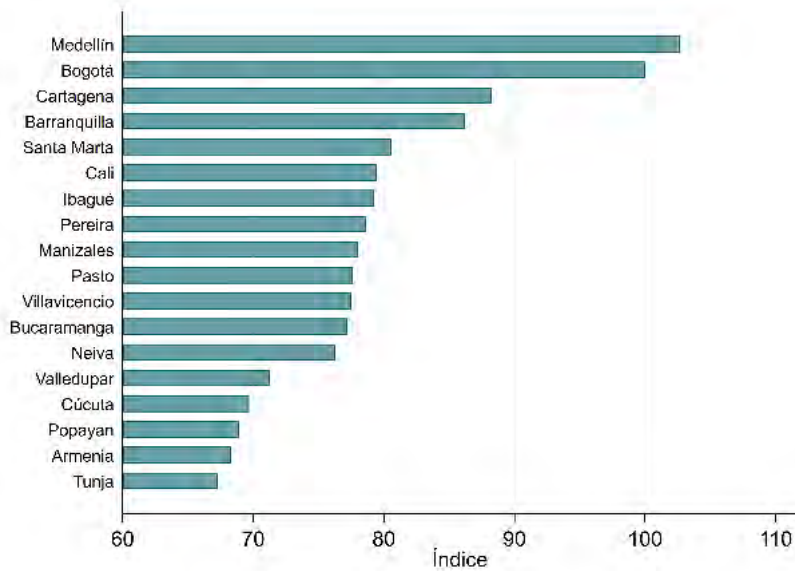
Gráfico 3. Índice de precios de Fisher, 2008, 2016 y 2024.
Panel A: 2008



Panel B: 2016



Panel C: 2024



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

Diversos factores pueden estar contribuyendo a entender por qué las ciudades principales se encarecieron más rápidamente en términos de arriendo. Bogotá, en particular, concentró durante buena parte del período fuerzas de demanda (migración, empleo, ingresos) y restricciones de oferta (suelo, costos) que la llevaron a ubicarse como la ciudad con mayores precios de alquiler, posición que mantuvo hasta mediados del período analizado. Sin embargo, hacia 2024 es Medellín la que

emerge como líder, reflejando un proceso de valorización sostenido en la última década, asociado a su dinamismo empresarial, atractivo turístico y transformaciones urbanas. Este cambio no implica la pérdida de relevancia de Bogotá, que sigue en el segundo lugar, sino la consolidación de un sistema urbano más policéntrico en el que varias metrópolis compiten por los mayores costos de vida. El caso colombiano se alinea con la tendencia observada en América Latina de grandes ciudades que, debido a la rápida urbanización y problemas de planificación urbana, tienden a encarecerse más rápidamente que las capitales intermedias (Romero, 2007).

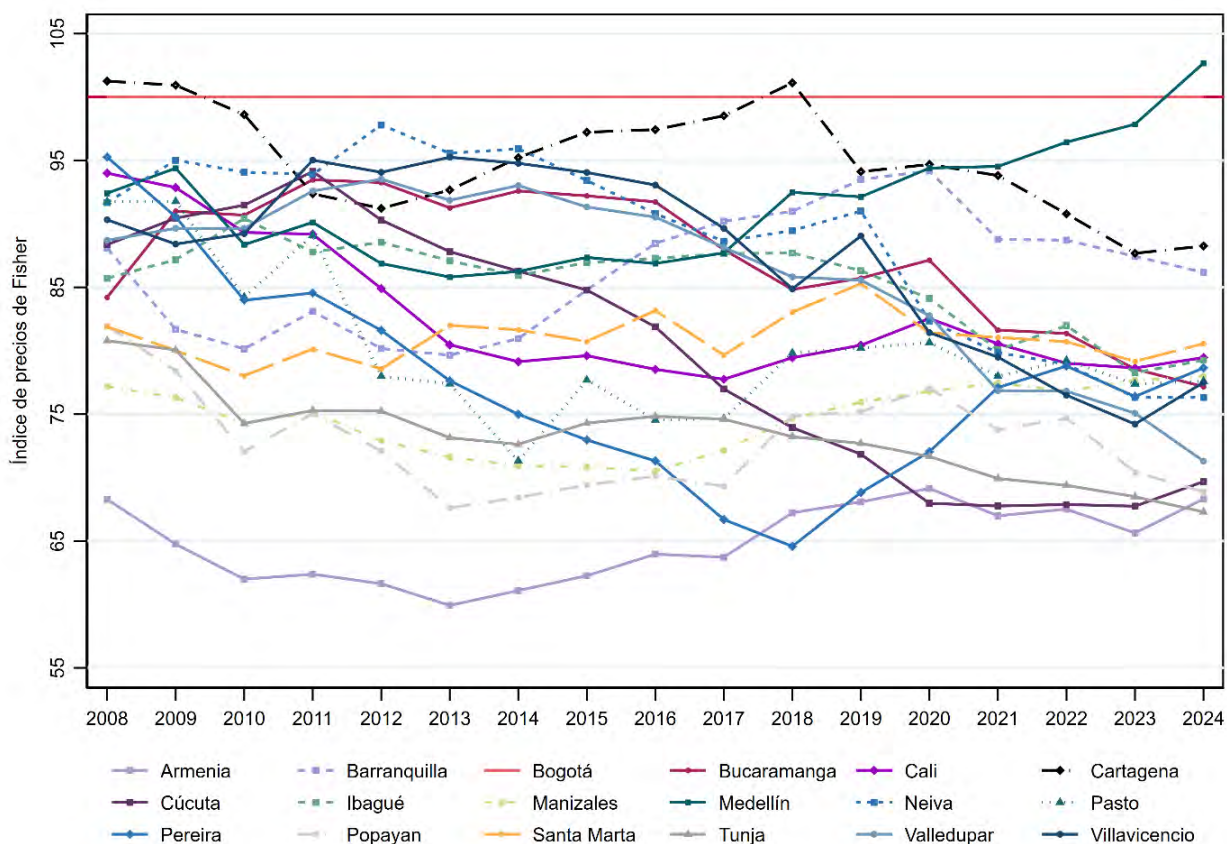
No obstante, también persisten desigualdades regionales de larga data en el patrón de precios. La costa Caribe, históricamente rezagada en ingresos, ha mostrado a menudo precios relativos altos en ciertos rubros (alimentos, servicios) por problemas logísticos y menor competencia. Por ejemplo, Cartagena ha mantenido un costo de vida alto y persistente aun cuando su nivel de ingresos medios es inferior al de Bogotá (Romero, 2007). Esto implica que habitantes de regiones periféricas enfrentan un doble desafío: menores ingresos y, en algunos casos, precios de bienes básicos o vivienda comparables a los de ciudades más prósperas. Si bien en 2024 Medellín ostenta los arriendos más caros en términos absolutos, la carga del arriendo relativa al ingreso sigue siendo muy gravosa en ciudades más pobres. Estudios han mostrado que Colombia está entre los países OCDE donde los arrendatarios de bajos recursos destinan más del 40% de su ingreso al pago de vivienda, problemática especialmente aguda en urbes con menor desarrollo económico (OECD, 2021).

Complementario a lo anterior, el Gráfico 4 muestra la evolución completa de los índices de precios de alquiler de Fisher entre 2008 y 2024. Como Bogotá se toma como referencia (índice 100), en la mayoría de las demás ciudades se observa una tendencia descendente relativa, lo que significa que sus precios de alquiler han crecido a un ritmo menor que en la capital.

El caso de Medellín es, sin duda, la historia más notable del gráfico. Desde 2008 hasta aproximadamente 2017, su índice de precios se mantuvo relativamente estable, por debajo del de Bogotá. Sin embargo, hacia 2017-2018 se observa un claro punto de inflexión: a partir de entonces inicia un ascenso rápido y sostenido que, para 2024, la lleva a superar a Bogotá y a consolidarse

como la ciudad con el índice de precios de arriendo relativo más alto del país⁷. Este sustancial ascenso no puede explicarse únicamente por factores económicos locales. El punto de inflexión post-2017 representa el momento en que las tendencias económicas globales como el auge del trabajo remoto⁸, un tipo de cambio favorable para los extranjeros y el creciente atractivo de la ciudad como destino turístico y para expatriados, comenzaron a ejercer una fuerza sobre el mercado local superior a la de los impulsores económicos domésticos tradicionales.

Gráfico 4. Índice de precios de Fisher para el arrendamiento de vivienda, 2008-2024



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

⁷ Este resultado ya venía siendo previsto en los reportes de FEDELONJAS, para quienes incluso en 2023 se mostraban precios de arrendamiento en Medellín por encima de los de Bogotá. Asimismo, la entidad reportaba que el Caribe es la región que le sigue en jerarquía en términos de los precios de arrendamiento promedio en el país (<https://www.fedelonjas.org.co/wp-content/uploads/2023/11/Informe-oferta-del-mercado-inmobiliario-en-Colombia-Septiembre-2023.pdf>).

⁸ De acuerdo con reportes de El Colombiano, a Medellín llegan aproximadamente 8.300 nómadas digitales cada mes. (<https://www.elcolombiano.com/medellin/nomadas-digitales-que-llegan-a-medellin-cada-mes-CF24741641>)

En Cartagena, que en 2008 lideraba por encima de Bogotá, el índice comenzó a descender progresivamente a partir de 2010. Aunque mostró cierta estabilidad en 2016–2018, desde 2019 se observa una caída más marcada. A pesar de ello, en 2024 sigue estando entre las ciudades con los niveles más altos de precios.

En contraste, Barranquilla mostró estabilidad inicial hasta 2016, seguida de un descenso progresivo que se intensifica después de 2020. Algo similar ocurre en Santa Marta, con relativa estabilidad hasta 2013 y descensos graduales desde entonces.

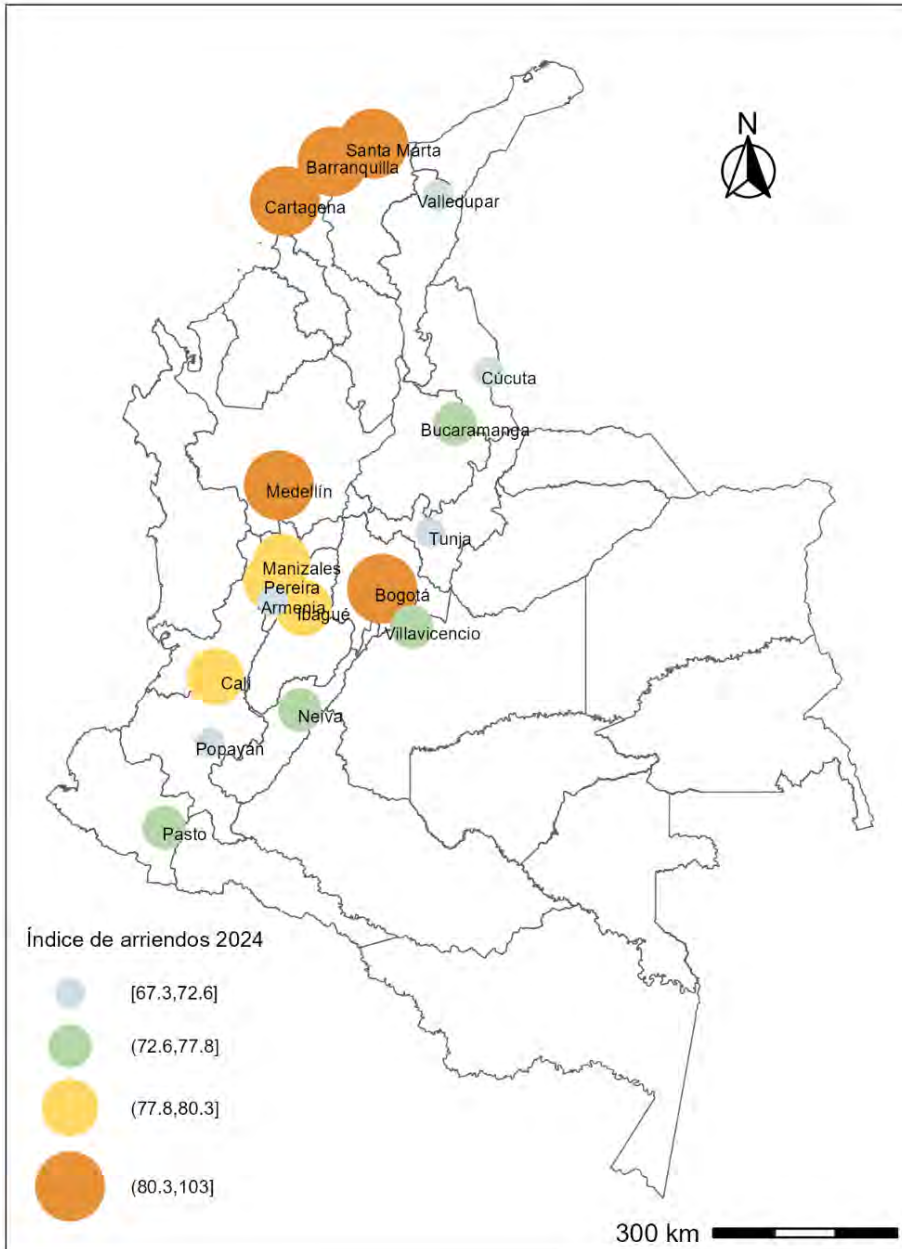
Varias ciudades intermedias han mostrado caídas persistentes. La trayectoria de Cúcuta en el gráfico refleja una disminución persistente del índice a lo largo del período, con un descenso más acentuado a partir de 2013. Este comportamiento está probablemente asociado con la alta dependencia de la economía local respecto a la dinámica transfronteriza con Venezuela. La crisis económica venezolana y los episodios de cierre fronterizo redujeron de manera significativa el comercio binacional, que tradicionalmente había sido uno de los principales motores de la ciudad, generando efectos adversos en su mercado de arrendamientos.

Un patrón semejante se observa en Tunja, Armenia, Popayán y Manizales, que han perdido posiciones en el escalafón de manera sistemática, consolidándose como los mercados de arrendamiento más baratos del país. En Valledupar y Villavicencio, los precios fueron relativamente altos hasta 2012, pero desde entonces han caído de manera continua, destacando el descenso más fuerte después de 2016. Neiva también mostró un repunte inicial hasta 2012, seguido de una trayectoria descendente sostenida. Pasto registró una fuerte caída entre 2008 y 2012, con leve recuperación hacia 2018–2019, pero nuevamente en descenso posterior.

Por su parte, Pereira descendió casi de forma continua desde 2008, con una breve recuperación entre 2017 y 2019, para luego volver a caer. Bucaramanga subió hasta 2011, pero desde allí inició una trayectoria de altibajos con tendencia claramente negativa, en especial desde 2018. En Ibagué, la reducción ha sido casi lineal y constante durante todo el período. Finalmente, Cali también presenta una caída sostenida desde 2008, con estabilizaciones parciales, pero sin recuperar su posición relativa inicial.

El Mapa 1 muestra los resultados del índice de precios de arriendo para 2024, clasificados por rangos de color. La representación geográfica permite identificar diferencias regionales claras en los niveles relativos de precios, lo cual aporta evidencia valiosa para comprender las jerarquías urbanas y orientar la planificación de políticas públicas.

Mapa 1. Distribución espacial del índice de Fisher, 2024



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

El análisis de los precios de arriendo revela una clara división regional. A la cabeza se encuentra Medellín, que se ha consolidado como el mercado más costoso, superando incluso a la capital, Bogotá. Un segundo nivel de precios altos corresponde a las principales ciudades de la Costa Caribe (Cartagena, Barranquilla y Santa Marta), donde factores como el turismo mantienen los costos elevados en comparación con el resto del país.

En un rango intermedio se ubican varias capitales del centro y occidente (como Cali, Ibagué y Pereira), con mercados de arriendo activos, pero con precios moderadamente más bajos que los de Bogotá. Los menores precios se encuentran en ciudades intermedias y de frontera. Un grupo, que incluye a Neiva y Valledupar, muestra precios significativamente más bajos. Finalmente, ciudades como Tunja, Cúcuta y Popayán, presenta los costos de arrendamiento más reducidos del país, posiblemente debido a una menor presión de demanda y mercados menos dinámicos.

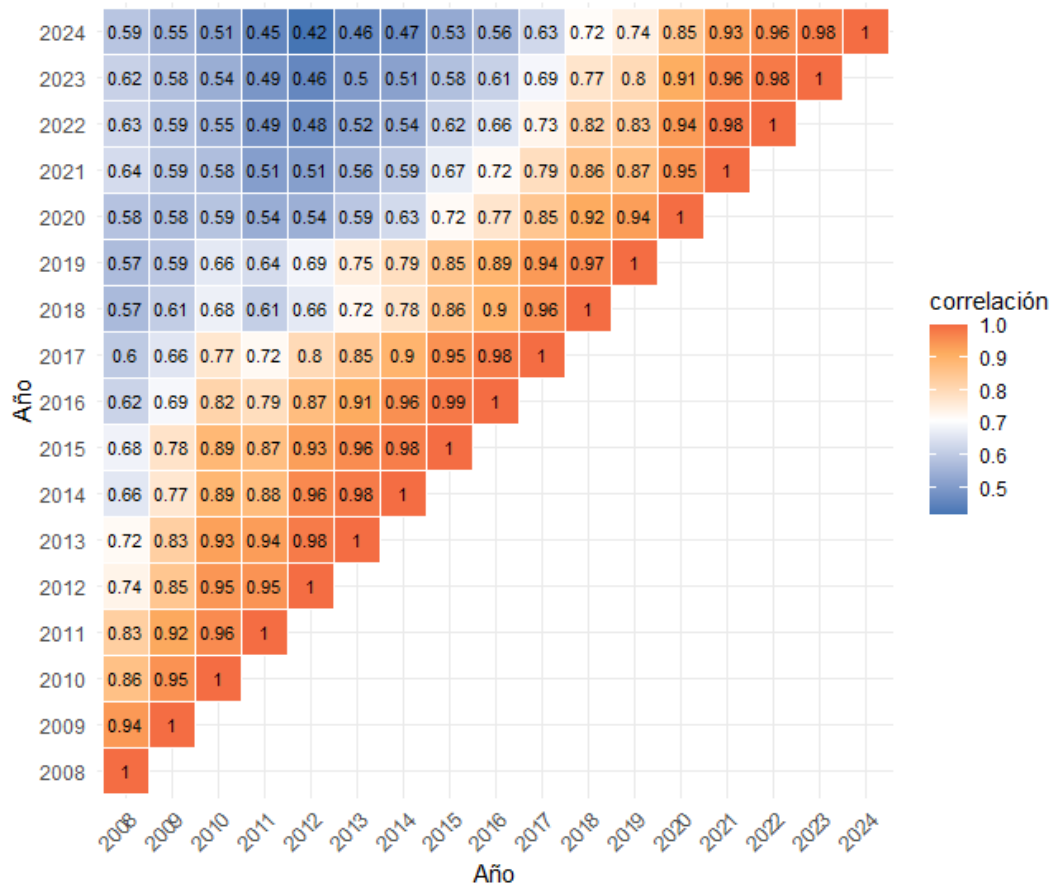
En síntesis, el análisis del índice de precios de arriendo de Fisher para 2024 revela que, aunque Bogotá sigue siendo un punto de referencia, Medellín se ha consolidado como la ciudad más costosa en términos relativos, seguida por un grupo de capitales de la Costa Caribe. En el extremo opuesto, varias ciudades pequeñas e intermedias del suroccidente y oriente registran precios significativamente menores. Este gradiente territorial evidencia la necesidad de políticas de vivienda diferenciadas por región, considerando tanto la dinámica de las metrópolis como la de los mercados secundarios con precios contenidos.

6.3. Persistencia de los precios de arrendamiento

Para evaluar la persistencia de los precios de arriendo en el tiempo se utilizan correlaciones de Pearson y de Spearman, que capturan dos dimensiones complementarias del comportamiento de los índices. Mientras la correlación de Pearson mide la estabilidad en los niveles relativos de los precios entre ciudades a lo largo del período, la correlación de Spearman se centra en la consistencia de los ordenamientos o jerarquías, es decir, si las ciudades mantienen posiciones similares en el ranking de costos de arriendo de un año a otro. Complementario a estos cálculos se lleva a cabo un análisis de convergencia.

Las correlaciones entre los índices de arriendo para los años 2008 a 2024 se muestran en el Gráfico 5. Los resultados indican una alta persistencia en los niveles de los índices durante buena parte del período. Entre 2008 y 2015, las correlaciones son consistentemente elevadas (superiores a 0,8 en la mayoría de los casos), lo que refleja estabilidad en los valores relativos de las ciudades frente a Bogotá. A partir de 2016, las correlaciones comienzan a descender gradualmente, y se observa una mayor divergencia en los últimos años. Por ejemplo, la correlación entre 2008 y 2024 es de 0,59, lo que sugiere que, aunque persiste cierto grado de continuidad, la estructura del mercado de arriendos se ha modificado de forma apreciable. La caída más pronunciada se concentra en el período 2020–2024, lo que puede estar asociado al impacto de la pandemia, cambios en la dinámica migratoria y transformaciones en los mercados inmobiliarios urbanos.

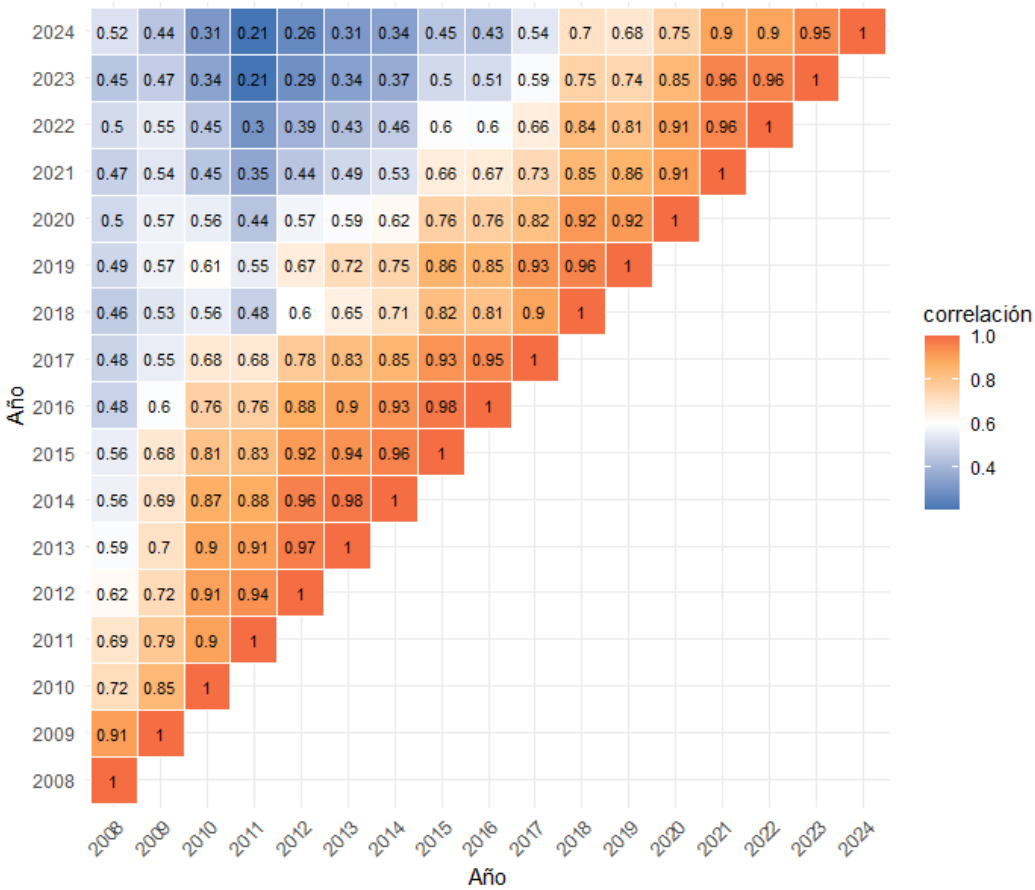
Gráfico 5. Persistencia con las correlaciones de los índices



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

En el caso del Gráfico 6, que muestra las correlaciones entre los ordenamientos anuales de los índices (es decir, los rankings relativos entre ciudades), la tendencia es más marcada. Se observa alta estabilidad en el corto plazo (por ejemplo, la correlación entre 2019 y 2020 es de 0,95), lo que indica que de un año a otro la posición relativa de las ciudades tiende a cambiar poco. Sin embargo, cuando se comparan períodos más distantes, la consistencia cae de manera notoria: la correlación entre 2008 y 2024 es de apenas 0,52 y entre 2011 y 2024 desciende a 0,21. Esto refleja que, en el largo plazo, la jerarquía urbana en precios de arriendo ha sufrido cambios sustanciales, con ciudades que ascienden y otras que pierden posiciones de manera significativa.

Gráfico 6. Persistencia con las correlaciones del ordenamiento de los índices

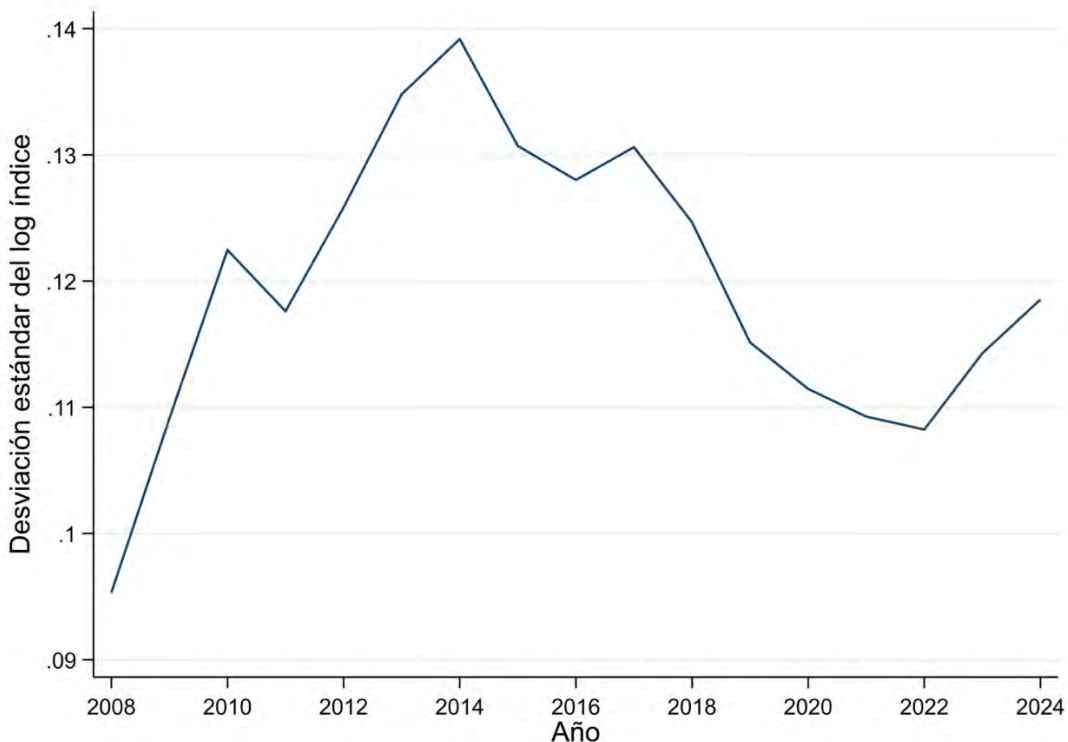


Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

La convergencia sigma (σ) se refiere a la tendencia de los precios (o cualquier otra variable económica) a volverse más homogéneos a lo largo del tiempo en un conjunto de observaciones, como pueden ser los precios de arriendo en diferentes municipios. En este estudio, se mide como la desviación estándar entre municipios del logaritmo del índice de precios de arriendo en cada año (Gráfico 7). Una disminución de σ indica que los índices se acercan entre sí (convergencia σ), mientras que un aumento señala divergencia.

Los resultados muestran un patrón mixto en el período de análisis. Entre 2008 y 2014 se observa un aumento de σ , consistente con divergencia. En contraste, entre 2015 y 2022 σ disminuye de manera sostenida, compatible con convergencia. En 2023 y 2024 se presenta una interrupción de esa tendencia. La posible influencia de factores macroeconómicos o de ajustes pospandemia podría considerarse como una de las hipótesis que explican esa ligera reversión, pero ello requiere estudios más detallados.

Gráfico 7. Convergencia sigma en los Índices de precios de Fisher para el arrendamiento de vivienda, 2008-2024



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

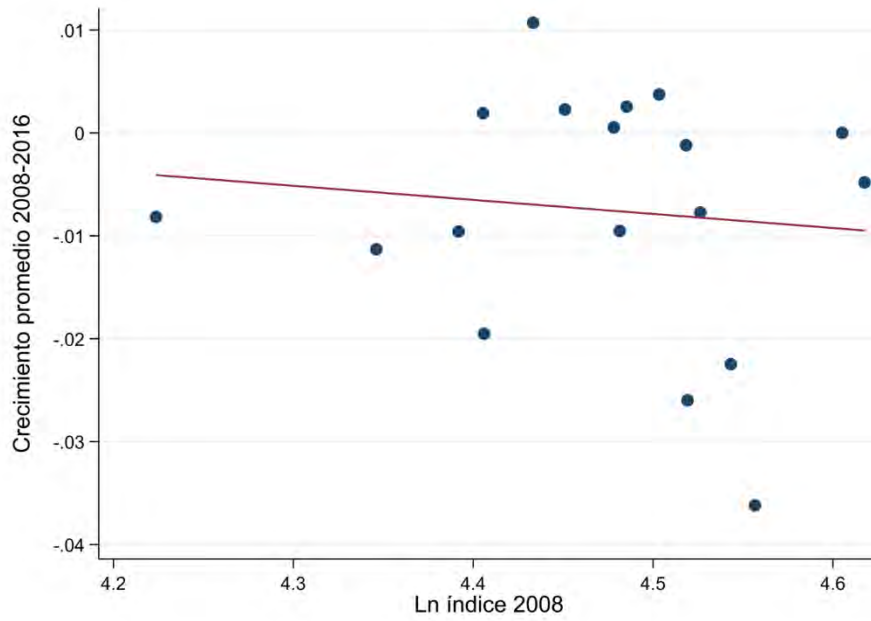
Por otro lado, la convergencia beta (β) se refiere a la relación entre el nivel inicial de una variable (en este caso, el índice de precios de arriendo) y su tasa de crecimiento a lo largo del tiempo. En términos sencillos, la convergencia beta se manifiesta cuando los lugares con un nivel inicial más alto de precios experimentan un crecimiento más lento que aquellos con precios más bajos, lo que lleva a una reducción de las disparidades en los niveles de precios. Para evaluar la convergencia beta, se estima una regresión que compara la tasa de crecimiento de los precios con su nivel inicial, y si el coeficiente es negativo y significativo, se confirma que existe convergencia.

En el Gráfico 8 panel A, la pendiente de la regresión es cercana a cero, lo que sugiere ausencia de evidencia concluyente de convergencia β en esa etapa. En el Panel B (2016–2024) la pendiente es negativa, lo que indica que los municipios con índices más altos en 2016 registraron crecimientos más moderados, e incluso reducciones en algunos casos, mientras que los municipios con índices iniciales más bajos crecieron con mayor dinamismo.

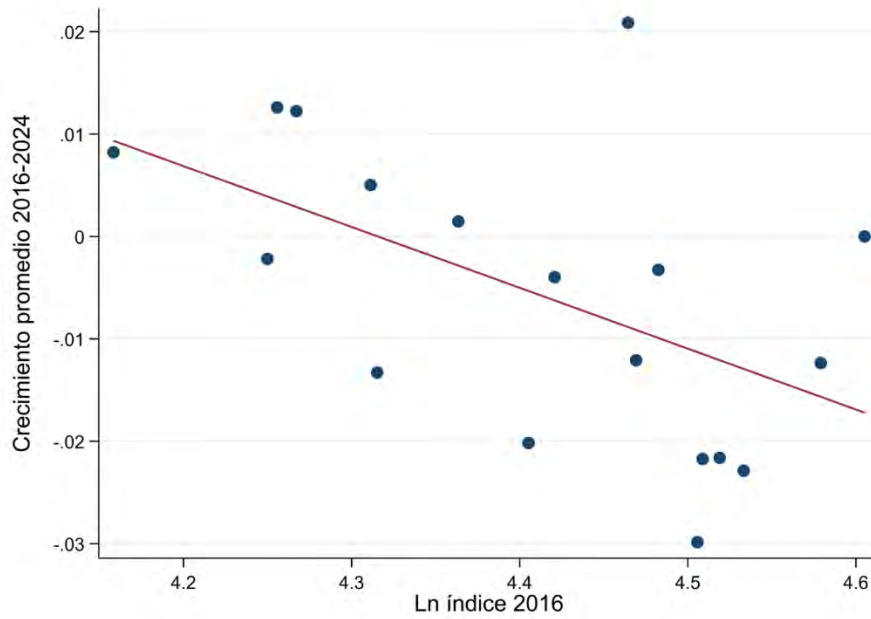
En conjunto, la evidencia de convergencia es parcial: se registra convergencia σ en 2015–2022 con una pausa reciente y convergencia β en 2016–2024, tras un período inicial sin señales claras de β -convergencia. Estas conclusiones son coherentes con la relación teórica entre ambas nociones: la convergencia β es una condición necesaria, aunque no suficiente, para la convergencia σ .

Estos hallazgos son consistentes con la persistencia interanual. Es posible que se mantenga una alta correlación entre los vectores transversales de índice de años consecutivos, esto es, que el orden relativo de los municipios cambie poco de t a $t+1$, al tiempo que, gradualmente, se reduzca la dispersión entre ellos. En tal caso, la persistencia en la dinámica de corto plazo coexiste con la convergencia en el mediano plazo.

Gráfico 8. Convergencia beta en los Índices de precios de arrendamiento, 2008-2024
Panel A: Convergencia 2008 vs 2016



Panel B: Convergencia 2016 vs 2024



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.

En suma, los resultados delimitan una geografía del arriendo heterogénea y en franca transformación: un liderazgo reciente de Medellín, un bloque de precios altos en la Costa Caribe, niveles intermedios en varias capitales del centro-occidente y valores relativamente bajos en ciudades intermedias y de frontera. Esta cartografía convive con alta persistencia de corto plazo y reordenamientos en horizontes largos, así como con evidencia de convergencia parcial (σ entre 2015–2022 y β en 2016–2024), lo que sugiere mercados urbanos con trayectorias propias y transiciones en los liderazgos relativos.

Estos resultados proporcionan una base empírica sólida para vincular dinámicas locales (turismo, choques fronterizos, pospandemia) con la evolución de precios y para motivar en futuros trabajos una discusión de implicaciones de política diferenciadas por territorio y sobre los determinantes de las jerarquías urbanas en costos de arrendamiento.

7. Conclusiones

El análisis del mercado de arrendamiento urbano en Colombia entre 2008 y 2024 revela una transformación estructural en múltiples dimensiones. Se constata una mejora progresiva y sostenida en la calidad habitacional de la oferta, reflejada en una mayor dotación de servicios públicos y mejores acabados en las viviendas. Simultáneamente, se observa una reconfiguración socioeconómica gradual en la composición de los hogares arrendatarios.

A nivel agregado, el arrendamiento ha ganado un protagonismo indiscutible tanto en la estructura de tenencia como en la economía de los hogares. La proporción de familias que viven en arriendo ha crecido de manera constante, superando a la propiedad en las principales cabeceras urbanas. Este fenómeno se acompaña de una mayor presión del costo del alquiler sobre el ingreso familiar, tendencia que se intensificó a partir de la pandemia de 2020 y que se ha mantenido en niveles superiores a los históricos.

La construcción de un índice espacial de precios de Fisher, cuya robustez econométrica fue validada mediante técnicas de emparejamiento, permite identificar una clara reconfiguración de la

jerarquía de precios urbanos. El hallazgo más notable es la consolidación de Medellín como el mercado de arrendamiento más costoso del país en 2024, superando a Bogotá. A estas le siguen las principales capitales de la Costa Caribe, mientras que diversas ciudades intermedias y de frontera se posicionan en el extremo opuesto con los niveles de precios más bajos.

Finalmente, la dinámica temporal del mercado revela una dualidad: mientras existe una alta persistencia de precios en el corto plazo, se evidencian cambios estructurales en horizontes amplios. Los análisis de convergencia confirman esta dinámica, mostrando un período inicial de divergencia de precios (hasta 2014), seguido por una fase de convergencia (2015-2022). Este proceso de igualación relativa de precios se confirma para el período más reciente, sugiriendo que las brechas entre ciudades han comenzado a cerrarse.

De esta manera, el mercado de arrendamiento en Colombia transita hacia una nueva configuración, marcada por la mejora en la calidad de la vivienda, la centralidad creciente del arriendo como forma de tenencia y una reestructuración jerárquica de los precios liderada por el ascenso de Medellín.

A partir de los hallazgos, se desprenden implicaciones de política pública centradas en regulación, focalización social, planificación urbana y estabilidad macroeconómica. En el plano regulatorio, es importante tener en cuenta que atar los reajustes en el arrendamiento a las variaciones en el IPC inmediatamente anterior puede ser benéfico en periodos de baja inflación. Pero en otros casos, esa inercia puede ser contraproducente para los objetivos de mantener el poder adquisitivo de la moneda. En esas situaciones quizá valdría la pena estudiar otros mecanismos de reajustes de arrendamientos.

En lo social, se propone diseñar subsidios y apoyos focalizados a arrendatarios de bajos ingresos, con focalización geográfica y socioeconómica. En el ámbito territorial, las disparidades regionales de precios refuerzan la necesidad de planificación para ampliar la oferta en ciudades de alta demanda, remover cuellos de botella, promover la mezcla de usos y estratos e integrar la vivienda en alquiler en los planes de ordenamiento; en regiones de bajos arriendos y economías deprimidas, la prioridad es dinamizar la actividad económica. Además, las diferencias interurbanas de precios

sugieren incorporar el costo de vida en la medición de pobreza y en otros instrumentos de política social, como la focalización de subsidios.

Desde una perspectiva macroeconómica y territorial, resulta clave monitorear la contribución del alquiler a la inflación, preservar la estabilidad macroeconómica y la estabilidad financiera del mercado inmobiliario, articular políticas de vivienda y transporte para favorecer la movilidad laboral. En conjunto, una política integral de vivienda en alquiler, combinada con estabilidad macroeconómica y desarrollo regional equilibrado, puede convertir al mercado de arrendamiento en un aliado del progreso social, garantizando el acceso a vivienda adecuada para los hogares.

Referencias

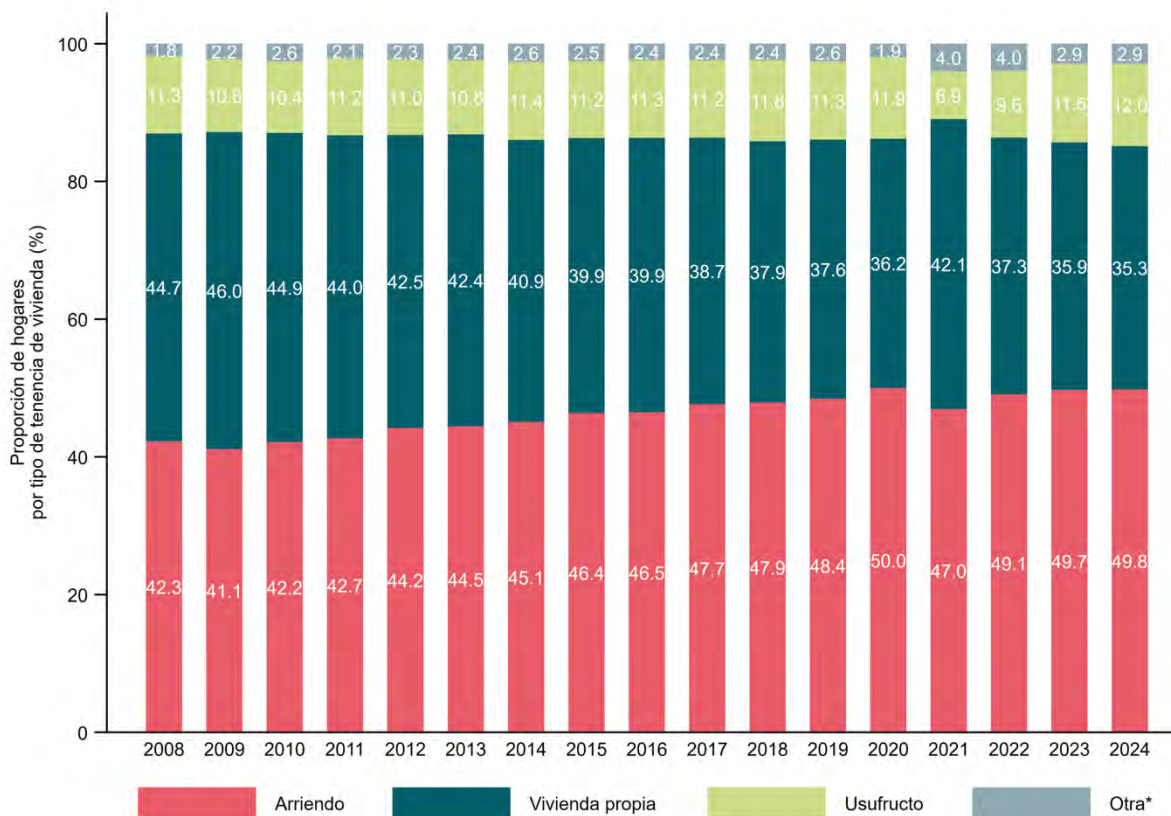
- Albouy, D. (2016). What are cities worth? Land rents, local productivity, and the total value of amenities. *Review of Economics and Statistics*, 98(3), 477–487.
- Anenberg, E., & Laufer, S. (2017). A more timely house price index. *Review of Economics and Statistics*, 99(4), 722-734.
- Banco de la República. (2024). Informe de Política Monetaria. Documento presentado por el equipo técnico a la Junta Directiva, paa su reunión del 31 de octubre de 2024. <https://repositorio.banrep.gov.co/server/api/core/bitstreams/8eaf213f-85d9-4456-931f-27a51bbc1400/content>.
- Bureau of Labor Statistics (BLS). (2022). Spotlight on Statistics. <https://www.bls.gov/spotlight/2022/housing-leases-in-the-u-s-rental-market/> [Recuperado: 4 de mayo de 2025].
- Cabrera-Rodríguez, W. A., Mariño-Montaña, J.S., y Quicazán-Moreno, C.A. (2019). Modelos Hedónicos con Efectos Espaciales: Una Aproximación al Cálculo de Índices de Precios de Vivienda para Bogotá. Borradores de Economía, núm. 1072, mayo.
- Case, K. & Shiller, R. (1989), ‘The efficiency of the market for the single-family homes’, *The American Economic Review* (79), 125–137.
- Camacol (2024). Tendencias de la construcción. Economía y coyuntura sectorial # 28. Cámara colombiana de la construcción. <https://camacol.co/descargable/tendencias-de-la-construccion-28> [Recuperado: 30 de abril de 2025].
- Castaño, J. y Morales, M. (2015). Revisión Metodológica de Índices de Precios de la Vivienda. Temas de Estabilidad financiera, núm. 81, julio.
- Castaño, J., Laverde, M., Morales, M. & Yaruro, A. (2013), Índice de precios de la vivienda nueva para Bogotá: Metodología de precios hedónicos, Temas de estabilidad financiera, Banco de la República.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). *Metodología IPC, base 2018*. Documento metodológico y resultados del nuevo IPC con inclusión del alquiler imputado. Bogotá, 2019.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) 2024*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2024> [Recuperado: 28 de abril de 2025].
- Diewert WE (1978) Superlative index numbers and consistency in aggregation. *Econometrica* 46(4):883–900.
- Escobar, J. (2024). ¿Qué pasará con el precio de los arriendos para el resto de 2024 y 2025 en Colombia, según datos de inflación del Dane? Nota de prensa de Infobae, 14 de octubre de 2024. <https://www.infobae.com/colombia/2024/10/14/que-pasara-con-el-precio-de-los-arriendos-para-el-resto-de-2024-y-2025-en-colombia-segun-datos-de-inflacion-del-dane/> [Recuperado: 4 de mayo de 2025].
- Escobar, J., Huertas, C., Mora, D. & Romero, J. (2005), Índice de precios de la vivienda usada en Colombia, Borrador de economía, Banco de la República.

- Galvis-Aponte, L. A. (2024). Educación, género e informalidad laboral en las áreas urbanas de Colombia. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana, DTSERU # 332, Banco de la República, Cartagena.
- Galvis-Aponte, L., & Carrillo, B. (2013). Índice de precios espacial para la vivienda urbana en Colombia: una aplicación con métodos de emparejamiento. *Revista De Economía Del Rosario*, 16(1), 25–59.
- García Solano, D. J. (2020). *Efectos del cambio en los precios del suelo en la decisión de localización de los bogotanos* (Trabajo de grado, Universidad de los Andes). Repositorio Uniandes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstreams/61d785d9-6596-4e9f-aa3c-5134f6c9f07f/download>
- Glaeser, E. L., & Gottlieb, J. D. (2009). The wealth of cities: Agglomeration economies and spatial equilibrium in the United States. *Journal of Economic Literature*, 47(4), 983–1028.
- Heredia Barbosa, A., & Cifuentes Vásquez, F. (2024). Factores determinantes del precio de arriendo de viviendas en ciudades colombianas: Un enfoque de modelos hedónicos [Trabajo de grado, Universidad EAFIT].
- Hill, Robert J. 2011. Hedonic Price Indexes for Housing. OECD Statistics Working Paper No. 36. París: OECD Publishing.
- Hoffmann, J. and C. Kurz (2002), “Rent Indices for Housing in West Germany 1985 to 1998,” Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 01/02.
- International Monetary Fund (IMF), International Labour Office, Organisation for Economic Co-operation and Development, European Union, United Nations, & World Bank. (2020). *Consumer price index manual: Concepts and methods*. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781484354841.069>
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *International Economics: Theory and Policy* (9ª ed.). Pearson Education.
- López-Enciso, E., & Salamanca, A. (2009). *El efecto riqueza de la vivienda en Colombia*. Borradores de Economía, No. 551, Banco de la República.
- López Pérez, J., & Corona Villavicencio, F. D. J. (2022). Índices de precios de renta de la vivienda en México basados en la ENIGH. Realidad, datos y espacio. *Revista internacional de estadística y geografía*, 13(3).
- Morales, M. A. (2010). *Riqueza por vivienda de los hogares y sus efectos amplificadores en el consumo*. *Revista Finanzas y Política Económica*, 2(2), 65–100.
- OECD (2021). Housing Sector Country Snapshot: COLOMBIA. <https://housingpolicytoolkit.oecd.org/www/CountryFiches/housing-policy-Colombia.pdf> [Recuperado: 5 de mayo de 2025].
- OECD (2025), *Cities for All Ages*, OECD Urban Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f0c8fefa-en>.
- OECD (2013), *Handbook on Residential Property Price Indices*, Eurostat, Luxembourg, <https://doi.org/10.1787/9789264197183-en>.
- Office for National Statistics (2023). The Redevelopment of Private Rental Prices Statistics, Intended Methodology: December 2023. <https://cy.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/housing/articles/theredevelopmentofprivaterentalpricesstatisticsintendedmethodology/december2023> [Recuperado: 4 de mayo de 2025].
- Office for National Statistics. (2023, diciembre 1). The redevelopment of private rental prices statistics, intended methodology: December 2023.

- <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/housing/articles/theredevelopmentofprivaterentalpricesstatisticsintendedmethodology/december2023>
- Paredes, D. & Aroca, P A. (2008). Estimación regional de costo de vivienda para Chile. Tesis de Magíster en Ciencia Regional, Universidad Católica del Norte. *Cuadernos de Economía*, 45, 129-143.
- Perdomo, J. A. (2010). Una propuesta metodológica para estimar los cambios sobre el valor de la propiedad: estudio de caso para Bogotá aplicando Propensity Score Matching y precios hedónicos espaciales. *Lecturas de Economía*, (73), 49-65.
- Rey-Blanco, D., González, J., & Sánchez, D. (2023). Relación entre precios de alquiler en portales inmobiliarios y precios de mercado. Evidencias para la Comunidad de Madrid. *Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 50(150).
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647-668.
- Romero, J. (2007). “Inflación y costo de vida en las principales ciudades colombianas”. Documento de Trabajo sobre Economía Regional, 99, Banco de la República (Cartagena).
- Rosen, S. (1974), ‘Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition’, *Journal of Political Economy*.
- Torres Ramírez, J. E. (2012). Estudio sobre el mercado de arrendamiento de vivienda en Colombia. <https://doi.org/10.18235/0009940>
- Trading Economics. (s.f.). Colombia - Relación precio/alquiler. Trading Economics. <https://es.tradingeconomics.com/colombia/price-to-rent-ratio>
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2025). Measuring Price Change in the CPI: Rent and Rental Equivalence. <https://www.bls.gov/cpi/factsheets/owners-equivalent-rent-and-rent.htm> [Recuperado: 1 de mayo de 2025].

Anexos:

Gráfico A. 1. Distribución de hogares por tipo de tenencia de vivienda en las veintitrés principales áreas metropolitanas, 2008-2024.



Fuente: cálculos propios con base en DANE – GEIH.