



**Sección.** Investigación | **Section.** Research | **Seção.** Pesquisa

Artículo revisado por pares académicos.



## Transformación de la ciudad a pequeñas dosis. Renovación urbana ‘lote a lote’ en Bogotá (2008-2018)

**Luis Carlos Miguel Barrera Lombana.** Arquitecto y especialista en Análisis Espacial, de la Universidad Nacional de Colombia. Ha realizado estudios en áreas como la economía y los estudios urbanos. Actualmente es estudiante de la maestría en Geografía, de la Universidad Nacional de Colombia, e investigador del Observatorio de Arquitectura Latinoamericana Contemporánea (ODALC). ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5147-4199>. Correo electrónico: [lumbarreralo@unal.edu.co](mailto:lumbarreralo@unal.edu.co)

**Recibido:** 01 de diciembre de 2020.

**Aceptado:** 10 de febrero de 2021.

**Publicado:** 9 de noviembre de 2021.

**Acceso abierto:** Creative Commons: Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la cual permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra, de modo no comercial, siempre y cuando den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.



**Conflicto de intereses:** el autor ha declarado que no existe conflicto de intereses.

### Resumen

Este texto aborda la transformación lote a lote ejecutada en el área urbana de Bogotá, mediante un análisis espacial de su impacto y distribución a escala de ciudad entre 2008 y 2018. Este ejercicio se hace con el fin de visibilizar un proceso al cual no se le ha prestado la suficiente atención, en razón de las características particulares de su proceder. Para ello se procesa información geográfica a nivel predial y se realiza una autocorrelación espacial, en la que se tiene en cuenta la variable de área de suelo urbano modificado bajo esta dinámica, en relación con su localización. Los resultados evidencian la dimensión de este tipo de transformación y las distintas variaciones que presenta. Finalmente, el artículo aporta reflexiones en dos vías: por un lado, propone la necesidad de realizar aproximaciones locales desde la morfología, lo que incluye variables físicas, sociales, económicas y culturales; y por otro, plantea un cambio en los abordajes disciplinares y profesionales frente a la intervención de la ciudad construida.

**Palabras clave:** renovación urbana, ciudad construida, morfología urbana, Bogotá.



## City transformation through small doses. Urban renewal 'lot by lot' in Bogotá (2008-2018)

### Abstract

The text tackles the transformation plot by plot in the urban area of Bogotá, carrying out an analysis of the impact and its spatial distribution on an urban scale between 2008 and 2018. This exercise is done in order to make visible a process that has not been given enough attention because of the particular characteristics of its procedure. To do this, geographic information is processed at plot level and a spatial autocorrelation is carried out considering the variable of urban land area modified under this dynamic in relation to its location in the city. The results show the dimension of this type of transformation and the different variations it presents. Finally, the article makes reflections in two ways: on the one hand, it proposes the need to make local approaches from morphology, including physical, social, economic and cultural variables; and from the other hand, it demands a change in disciplinary and professional approaches to the intervention of the built city.

**Keywords:** urban renewal, built city, urban morphology, Bogotá.

## Transformação da cidade em pequenas doses. Renovação urbana 'lote a lote' em Bogotá (2008-2018)

### Resumo

O texto aborda a transformação lote por lote, na área urbana de Bogotá, realizando uma análise do seu impacto e distribuição espacial na escala da cidade, entre 2008 e 2018. Este exercício é realizado para tornar visível um processo que não recebe atenção suficiente, devido às características particulares de seu proceder. Para isso, se processa a informação geográfica no nível do lote e é realizada uma autocorrelação espacial, levando em consideração a variável de área do solo urbano modificada nessa dinâmica em relação à sua localização na cidade. Os resultados mostram a dimensão desse tipo de transformação e as diferentes variações que apresenta localmente. Finalmente, o artigo faz reflexões de duas maneiras: por um lado, propõe a necessidade de realizar abordagens locais da morfologia, incluindo variáveis físicas, sociais, econômicas e culturais; por outro lado, demanda uma mudança nas abordagens disciplinares e profissionais para a intervenção da cidade construída.

**Palavras-chave:** renovação urbana, cidade construída, morfologia urbana, Bogotá.

## Introducción

Frente a trabajos que cuestionan firmemente los resultados de la producción de nueva ciudad en las periferias urbanas (Contreras, 2015; De la Carrera, 2014) deben surgir reflexiones e investigaciones que analicen las formas en las que la ciudad construida se ha venido transformando y pueda así establecerse un contrapeso analítico que permita hacer una valoración amplia de la producción de espacios urbanos contemporáneos. La consideración de la transformación urbana de tejidos construidos (consolidados y no consolidados) debería ser estudiada con mayor detenimiento, puesto que hoy en día parece ser campo de acción primordialmente de desarrolladores privados que se han ajustado a las variaciones del mercado inmobiliario y han optado por una dinámica a pequeña escala, con la que intervienen cada vez más áreas urbanas que garantizan la obtención de una diferencia económica suficiente para continuar con este tipo de desarrollos. Sectores centrales, precios altos de suelo, incentivos normativos y respuestas a procesos macroeconómicos son algunos de los factores que han servido de explicación a este modo de intervenciones en otras ciudades de Latinoamérica (Fedele y Martínez, 2015; Bensus, 2018; Cuervo, 2018).

En este sentido, la presente investigación busca aportar al análisis de los procesos de cambio de los entornos construidos, al visibilizar el contexto de Bogotá, el aporte total del proceso de transformación ‘lote a lote’ entre el 2008 y 2018<sup>1</sup>. Este proceso particular es entendido como un fenómeno que se desarrolla a pequeñas dosis<sup>2</sup> (en tiempo y espacio) y, como describió Patricia Rincón (2004), puede ser caracterizado

como una densificación por medio de la ‘demolición individual’ de viviendas existentes y posterior sustitución por construcciones de mayor altura (figura 1). Este tipo de intervención física es motivada, entre otras razones, por la renta diferencial que se genera tras el aumento de la cantidad de espacio construido en altura y que resulta beneficioso para el desarrollador, en tanto el valor de cambio de esta diferencia obtenida aumente (Jaramillo, 2009).

**Figura 1.** Demolición de una casa cualquiera en Bogotá



**Fuente.** Fotografía de Luis Carlos Miguel Barrera.

Dada la naturaleza del fenómeno descrita anteriormente y bajo la hipótesis de que este tipo de transformación ha presentado una intensificación (en términos de una mayor cantidad de intervenciones) de su presencia en el área urbana de Bogotá en los últimos años, resulta necesario comprender el real impacto de esta forma de mutación y su comportamiento a escala urbana. Por esta razón, a pesar de entender que es necesaria una lectura crítica en términos cualitativos, el presente artículo realiza una revisión cuantitativa general con el interés de visibilizarlo frente a otras formas de transformación de la ciudad contemporánea (como, por ejemplo, los procesos de renovación urbana de “sectores deteriorados”, el crecimiento a grandes dosis mediante planes parciales de expansión o el constante crecimiento informal en las periferias urbanas, por mencionar tan solo algunas) y de esta forma dar paso a próximas

1 Se ha seleccionado este periodo de tiempo, por la disponibilidad de los datos desde el 2008 y con el interés de cerrar el análisis al año inmediatamente anterior a la fecha en la cual se concluyó la investigación (julio de 2019).

2 Como plantea Christopher Alexander (Alexander, 1978, p. 47) por pequeñas dosis se refiere a “un tipo de crecimiento que se desarrolla poco a poco, paso a paso, y en el que cada proyecto se adapta a las variaciones de las funciones y del contexto”.

investigaciones que profundicen en explicaciones en términos físicos, conflictos, actores y condiciones socioeconómicas particulares que puedan estar inscritas en este proceso de modificación de tejidos urbanos.

En el marco descrito anteriormente, las siguientes son preguntas que guiarán el desarrollo del texto: ¿cuál es la incidencia del fenómeno a nivel urbano? y ¿cuál es la distribución espacial que ha seguido el proceso de transformación lote a lote en el área urbana de Bogotá? El artículo está subdividido en cuatro partes: en una primera parte se intenta hacer una síntesis del estado del arte, en la que da cuenta del amplio estudio precedente que ha alimentado la comprensión de los procesos de modificación de la ciudad construida, con particular atención sobre la transformación lote a lote; en una segunda parte se hace una descripción de la metodología implementada y las reflexiones que emergieron en este punto; una tercera parte muestra los resultados obtenidos y trata de responder las preguntas planteadas anteriormente para, finalmente, en la última parte, proponer algunas reflexiones que amplíen la discusión y cuestionen la manera en la que nos podríamos acercar al estudio y a la comprensión de este tipo de realidades desde perspectivas disciplinares y profesionales.

## Estado del arte

Luego de una revisión amplia y diversa se reconocen distintos acercamientos al tema de estudio que podrían ser agrupados de la siguiente manera: en primer lugar, es posible reconocer, desde perspectivas teóricas, un grupo de reflexiones que analizan los procesos de transformación y construcción en entornos construidos, y tienen como punto en común las posturas críticas a los planteamientos del movimiento moderno en el urbanismo y las diversas materializaciones de esta corriente en ciudades europeas y norteamericanas (Jacobs, 1961; Rossi, 1982; Secchi, 2013); en segundo lugar, se identificó un movimiento regional en América Latina que siguió la misma línea y analizó los planteamientos de la ciudad moderna y sus efectos sobre las ciudades lati-

noamericanas. Dentro de esta corriente, aproximadamente entre 1980 y los 2000, un grupo de académicos motivados por las problemáticas urbanas de las últimas tres décadas del siglo xx alimentó el debate de la ciudad construida en torno a posibles dinámicas que debía establecer en su crecimiento e introdujo la discusión entre la ciudad compacta y la ciudad extensa en sus múltiples manifestaciones (Molina, 1992; Salazar y Cortés, 1999; Carrión, 2001; Salazar, 2001); en tercer lugar, en el contexto de la ciudad de Bogotá, durante los años noventa y la primera década del siglo XXI se realizaron aproximaciones que caracterizaron la transformación 'lote a lote' en sectores específicos de la ciudad, evidenciaron las causas y efectos, así como a algunos de los actores que han incidido en este proceso (Sarmiento, 1993; 1999; Rincón, 2004; 2006; Mondragón, 2007; Peña, 2009). Y finalmente, se encuentran aproximaciones mucho más recientes (principalmente en los últimos cinco años) que destacan la extensión del fenómeno a escala urbana en distintas ciudades latinoamericanas (Fedele y Martínez, 2015; Vergara, 2017; Bensús, 2018).

## Aproximaciones generales: una crítica a la modernidad

Dentro de las distintas perspectivas que centran su atención sobre lo urbano, para la presente revisión se utiliza como punto de partida la discusión sobre el 'retorno a la ciudad construida', entendiéndolo que esta representa un momento fundamental en la reflexión urbana. Este debate tiene origen en las críticas al urbanismo moderno desarrolladas en la segunda mitad del siglo xx por múltiples representantes. Se destacan en particular autores como Aldo Rossi (1982), Bernardo Secchi (2013) y Jane Jacobs (1961), que realizan cuestionamientos al resultado de la modernidad en las ciudades europeas y estadounidenses, a partir de la constante referencia a la historia como vehículo interpretativo. Rossi (1982), en su búsqueda por establecer una teoría de la ciudad, reclama lo urbano como un modo de percepción, aboga por una consideración fenomenológica de la ciudad, en la cual se vislumbra la multiplicidad de la vida urbana. Jacobs

(1961), por su parte, desde la misma introducción de su más reconocido texto, *Muerte y vida en las grandes ciudades americanas*, plantea que el objeto de sus reflexiones es un “ataque” al urbanismo de la época y a la reconstrucción urbana que no reconoce los tejidos físicos y sociales existentes en la ciudad construida. Mientras que Secchi, aunque escribe años más tarde, realiza igualmente fuertes cuestionamientos en torno al resultado de la aplicación de los principios modernos, en medio de un modelo capitalista que profundizó escenarios de desigualdad en los entornos urbanos alrededor del mundo.

Si bien en el contexto latinoamericano eran de total conocimiento las críticas realizadas a la ciudad moderna, la influencia de estas ideas se extendió por gran parte del siglo xx y solo fue hasta la década de los noventa cuando múltiples autores empezaron a producir reflexiones críticas al respecto (Molina, 1992; Carrión, 2001). Trabajos desarrollados por Jaramillo (2009), Del Castillo (2007), Rofé (2009) e Hidalgo (2011) muestran cómo los comportamientos espaciales de los procesos de transformación en áreas urbanas latinoamericanas estuvieron sometidos a variables socioeconómicas particulares y cómo las alteraciones en los patrones de localización de los procesos de transformación en la ciudad están condicionadas por las tensiones propias del contexto específico en análisis.

## Contexto regional: la ciudad construida latinoamericana

La puesta en crisis de la ‘periferización’, entendida como la crítica a la expansión de las áreas urbanas, generó múltiples reflexiones en torno a la ciudad construida en Latinoamérica a finales del siglo xx y los primeros años del siglo xxi. Según Carrión (2001), esta corriente se generó a raíz del reconocimiento de una permanente construcción y reconstrucción del entorno construido; de las posibilidades existentes en la juventud y vejez prematura (refiriéndose a las ciudades latinoamericanas), en tanto son ciudades con un desarrollo reciente, pero con condiciones de pobreza extrema; y de la disminución relativa del crecimiento demo-

gráfico. Se promovió la recuperación de los espacios construidos como el lugar de producción de una nueva ciudad o, como diría el mismo Carrión, la “urbanización de lo urbano”.

Luis González Tamarit (2001), en la misma línea, plantearía argumentos como la existencia de poblaciones jóvenes y dinámicas, la presencia de redes sociales eficaces que ensayan la virtualidad y tejidos urbanos con gran complejidad funcional. Por esta razón, es posible identificar en estos autores proposiciones que señalan que, aunque la expansión de las áreas urbanas deba realizarse, sería una irresponsabilidad por parte de los gobiernos urbanos someter este fenómeno a la ‘mano invisible’ del mercado. Por ello, y en concordancia con Carrión y González, es necesario considerar la potencialidad existente aún en el patrimonio edificado y, de ser este insuficiente, plantear la extensión del área urbana bajo condiciones innegociables (González, 2001).

Ya en el contexto colombiano y específicamente en el bogotano, autores como Humberto Molina (1992), Françoise Dureau (2002) y José Salazar (2001) explican el comportamiento de los procesos de urbanización desde miradas económicas, demográficas y espaciales. Por un lado, Molina logró demostrar que lejos de estar de un modelo de ciudad policéntrica, Bogotá había consolidado un conglomerado de centralidades focalizadas sobre un eje de desarrollo que reprodujo un modelo de centro-periferia aún más complejizado. Dureau, por su parte, planteó que posterior al proceso de crecimiento centrífugo presentado en Bogotá entre las décadas de 1940 y 1970, a partir de la mitad de la década de 1970 se desarrollaron en paralelo los modelos endógeno, centrípeto y metropolitano<sup>3</sup>. Mientras que Salazar, más crítico de las posturas que defendían un crecimiento a través de la densificación

3 Dureau caracteriza el modelo endógeno como producto del protagonismo de las movilidades intraurbanas en la dinámica poblacional; al modelo de desarrollo centrípeto, como un proceso caracterizado por transformaciones y procesos de redensificación rápidos, con lo que aumenta la densidad promedio, y el modelo metropolitano, como la extensión urbana de Bogotá sobre municipios contiguos como Soacha y Chía.

de la ciudad construida, planteó que Bogotá adoptó un modelo híbrido de crecimiento, en el que si bien se presentó una urbanización en la periferia por parte de los estratos bajos, se destaca la densificación de zonas urbanas mediante la subdivisión de predios en los estratos más bajos y la sustitución de viviendas antiguas para la construcción de nuevos edificios en los estratos más altos. Sobre este último punto, Salazar desglosa que lejos de lograr una forma “eficaz” de intervención, las intervenciones en la ciudad construida generaron efectos indeseables, en detrimento de la calidad habitacional.

En los argumentos de los autores mencionados existe una coincidencia en la visión de un desarrollo caracterizado por la densificación de áreas construidas en paralelo con la construcción de nueva ciudad en zonas periféricas de expansión urbana, que responde a procesos de segregación intensificados por la dinámica del mercado inmobiliario y la urgencia por cubrir el déficit habitacional que había crecido durante los últimos treinta años del siglo XX.

### **Transformación de Bogotá: acercamientos al fenómeno**

Más próximos al fenómeno de transformación lote a lote se encuentran, por un lado, los trabajos de Mondragón (2007), Rincón (2006) y Jiménez (2005), que realizan estudios fundamentales para entender las modalidades de ocupación del suelo urbano a lo largo del siglo XX. Mondragón examina los aportes de los desarrolladores privados en la urbanización de Bogotá y aporta a la discusión el papel fundamental que desempeñaron este tipo de actores en la conformación de áreas residenciales con viviendas replicadas en serie. Por otro lado, los trabajos de Jiménez (2005) y José Salazar junto con Fernando Cortés (1992) demostraban un interés común por las dinámicas de crecimiento urbano, con particular atención sobre los procesos de modificación de la ciudad edificada, en los que plantearon, simultáneamente, propuestas para evitar el deterioro de áreas residenciales. A su vez, Patricia Rincón, tras hacer una caracterización de las dinámicas de redensificación urbana en Bogotá, realizó una relación general con los in-

gresos de los grupos sociales, concluyó, igual que Salazar (2001), la existencia de dinámicas matizadas, y destacó, por su incidencia extendida, los procesos de subdivisión de viviendas en grupos con ingresos más bajos.

Si bien al proceso de transformación lote a lote no se le puede adjudicar una fecha de inicio, algunos autores señalan que la multiplicación masiva de este proceso, en algunas zonas de la ciudad, comenzó en la década de los setenta, intensificándose en las sucesivas (Sarmiento, 1999). La descripción puntual de los efectos del proceso de transformación lote a lote también ha sido trabajada de manera distinta por cada autor. Dureau (2002) menciona que la destrucción de casas (como se muestra en la figura 2), que muchas veces son patrimonio arquitectónico “no declarado”, es muestra del proceso de densificación. El pericentro norte de Bogotá presentaría, según Dureau, posterior a una oleada de familias “unipersonales”, un segundo momento “más familiar” de sectores acomodados de la población que buscaban zonas más centrales, lo que cambió la composición demográfica de la población en esta área específica de la ciudad. Según Salazar (2001), la “antiplanificación” o la planificación del mercado en este sector norte de la ciudad empezó a mostrar afectaciones no solo en la destrucción de edificaciones en buen estado, sino la saturación de las dotaciones de infraestructura urbana, la disminución de la calidad ambiental y el aumento de la congestión vehicular.

Otros autores ahondaron en la manera en la que el proceso de transformación lote a lote actuó sobre sectores específicos de Bogotá. Es el caso de Roberto Peña (2009), que revisó este proceso en el barrio Chicó e identificó que la dinámica de transformación en esta zona específica atendía principalmente a la presión de actividades corporativas y comerciales, y que en estas lógicas, el cambio de normativa había jugado un papel determinante, al incentivar aún más la intervención de desarrolladores inmobiliarios en el sector. De igual manera, Yolanda Sarmiento de Ewert, en 1993, demostraba cómo el barrio Bosque Calderón Tejada se enfrentaba a dicho fenómeno y planteaba

**Figura 2.** Secuencia de una demolición de una vivienda en Bogotá

Fuente. Fotografías de Luis Carlos Miguel Barrera.

una alternativa de planificación que pudiese atenuar las consecuencias de la inminente densificación física del barrio.

### **Dimensión urbana del fenómeno: una relectura latinoamericana**

Mucho más reciente se encuentra un grupo de investigadores e investigadoras que ha reconocido en el proceso de transformación en cuestión a un problema de escala urbana, estudiándolo muchas veces bajo la idea de verticalización de áreas construidas en las ciudades latinoamericanas. Se destacan los trabajos de Javier Fedele junto a Irene Martínez (2015), en Santa Fe (Argentina); el de Viktor Bensús Talavera (2018), en Lima (Perú), y el de Vergara Vidal (2017) para Santiago de Chile. Por un lado, Fedele y Martínez hacen una revisión del fenómeno en el centro de Santa Fe desde un enfoque cualitativo y descriptivo, incluyen los actores y los conflictos propios del caso de estudio, para finalmente reflexionar a partir de la importancia de los marcos norma-

tivos en la incidencia dentro del proceso. Por otro lado, Bensús Talavera examina el comportamiento en el Área Metropolitana de Lima (AML), para lo que usa información censal y poblacional mediante sistemas de información geográfica, junto con entrevistas a actores clave que tenían incidencia en las dinámicas. Todas estas aproximaciones tienen en común la relevancia del fenómeno a una escala urbana y el reconocimiento del papel normativo en dichos procesos.

Es necesario mencionar de manera independiente los trabajos de Nicolás Cuervo Ballesteros (2018) y de Jairo Oviedo Pesellini (2018) sobre el fenómeno en cuestión en el contexto contemporáneo específico de Bogotá. Por un lado, Cuervo Ballesteros hace una revisión desde una perspectiva económica, reconoce las variables que inciden en el fenómeno, para así hacer un primer balance del proceso en su dimensión urbana. Este trabajo se convierte en el primer acercamiento, en el contexto bogotano, en su comportamiento reciente, y plantea las bases para el estudio de la transformación lote a lote en

Bogotá. Por otro lado, Oviedo identifica que este tipo de transformación, a pesar de encontrarse reglamentado por la norma urbana, presenta un comportamiento que dista de las direcciones plasmadas en los distintos instrumentos de ordenamiento territorial y evidencia esta distancia por medio de casos de estudio específicos. Sin embargo, no se evidencian trabajos que aclaren la real dimensión del proceso y su comportamiento espacial en Bogotá, y es justo en este vacío en el que pretende trabajar el presente artículo.

## Metodología: hacia un análisis interdisciplinar

El punto de partida para la obtención de información base fue el Registro Local de Obras de Bogotá, que tiene a disposición pública, en su plataforma virtual, un visor que permite realizar búsquedas sobre una base de datos también disponible en el mismo sitio web. Esta base de datos contiene todas las licencias de construcción ejecutoriadas en la ciudad desde el año 2008 y desglosa para cada una un número de expediente, estado de ejecución y tipo de modalidad, entre otros campos de información. También, en la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá se obtuvo la base de datos catastrales, en la que se encuentra detallado, a nivel predial, toda el área del Distrito Capital. Estas dos bases de datos se convirtieron en los insumos principales para la extracción de información geolocalizada y descriptiva.

Sobre esta información base se realizó un proceso de selección que permitió filtrar únicamente los predios pertinentes para la presente investigación, o bien todos aquellos que entre el 2008 y 2018 presentaron conjuntamente licencias de construcción aprobadas en las modalidades de demolición total y obra nueva. En este sentido, no solo se realizó una depuración de la base de datos inicial, sino que se vinculó la localización de cada uno de los registros con la información predial de la ciudad, al unir los registros seleccionados en el Registro Local de Obras (información en puntos) con los predios

de la base catastral de la ciudad (información en polígonos). Este manejo de la información tuvo como objetivo hacer la relación espacial entre los registros de interés con la información espacial disponible, y así poder avanzar en el proceso de análisis espacial.

Si bien dentro de la base de datos se cuenta con el área desarrollada o construida bajo las licencias de construcción en modalidad de obra nueva, es el área del lote afectado el valor que interesa para comprender la cantidad de área de suelo urbano alterada mediante este tipo de transformación y su relación con la localización de cada caso en el contexto urbano. En este sentido se realizaron ejercicios de clasificación por cuantiles y por percentiles asociados con la distribución de los predios en el área urbana de la ciudad, para comprender la distribución estadística de los datos seleccionados.

Finalmente, y para dar respuesta a las preguntas que se establecieron al inicio, se realizó un ejercicio de autocorrelación espacial que permitiera medir el grado en el que la variable de área predial, derivada de la selección ya mencionada, estaba correlacionada con ella misma en el marco geográfico definido (Siabato y Guzmán, 2019). Para este proceso se utilizaron las herramientas de geoestadística de programas como Arcgis 10.6 y Geoda 1.12.1.161. El ejercicio de autocorrelación espacial utilizó el índice de Morán, tanto en su versión global como local, para determinar el grado de autocorrelación existente a escala urbana y en acercamientos locales al fenómeno. También se hicieron pruebas de significancia para garantizar que los resultados obtenidos tuvieran grados máximos de confiabilidad.

## Resultados del análisis espacial

Los resultados de la investigación evidenciaron que un total de 25 529 predios entre el 2008 y el 2018 habían sido transformados bajo el fenómeno en cuestión, lo que representó un total de 16 165 571 m<sup>2</sup> aproximadamente, o bien cerca del

4.25 % del total del área urbana de Bogotá<sup>4</sup>. Sin embargo, al visualizar los resultados en salidas cartográficas es posible evidenciar que del total de predios que responden a la selección realizada existe un porcentaje mínimo que genera una distorsión en los resultados, en tanto las áreas sobrepasan altamente la media y se distancian excesivamente de los datos que se encuentran agrupados (*outliers*). Esta condición, además de alterar el comportamiento normal estadístico del conjunto de datos, sugiere reconocer cuál es la participación de dichos *outliers* en el impacto total del fenómeno, en términos de área urbana afectada.

Como se puede ver en la figura 3, a pesar de asemejar un comportamiento disperso desde un análisis visual de los resultados, en realidad se presenta una lógica agrupada o 'clusterizada' que es confirmada por la cercanía entre los predios identificados<sup>5</sup>. Este resultado es coherente, en tanto la vecindad entre elementos está vinculada directamente con la forma urbana de los entornos construidos y transformados que por su origen fueron desarrollados a través de la repetición de estructuras prediales similares entre sí. Sin embargo, el comportamiento en cada una de las agrupaciones identificadas debe ser examinado en detalle y distinguir una unidad espacial que permita entender la naturaleza de cada agrupación.

El resultado de las pruebas de normalidad sobre la variable de área predial permitió identificar que el conjunto mayoritario de los registros (68 % de los datos o bien 17 408 registros) se agrupa en un intervalo inicial entre 70 m<sup>2</sup> y 240 m<sup>2</sup>, aproximadamente. Esto significa que es bajo este rango de área en el que se ha presentado la mayor cantidad de transformaciones. Al ampliar este rango, hasta lograr cubrir el 80 % de

los datos, se llega a un intervalo definido entre 43.46 m<sup>2</sup> y 280.88 m<sup>2</sup>, aproximadamente, lo que confirma la agrupación de los datos respecto a la variable analizada. Al evidenciar los rangos mencionados en la cartografía es posible identificar que la mayor cantidad de predios asociados al proceso de transformación se encuentra localizada en el área pericentral de la ciudad, excluyendo la zona nororiental (Usaquén), que registra predios de mayor área. De hecho, en la zona occidente y suroccidente es posible identificar que al ampliar el rango hasta el 80 % se extiende hasta las áreas periféricas de la ciudad e incluye áreas menores a los 43 m<sup>2</sup> de lote.

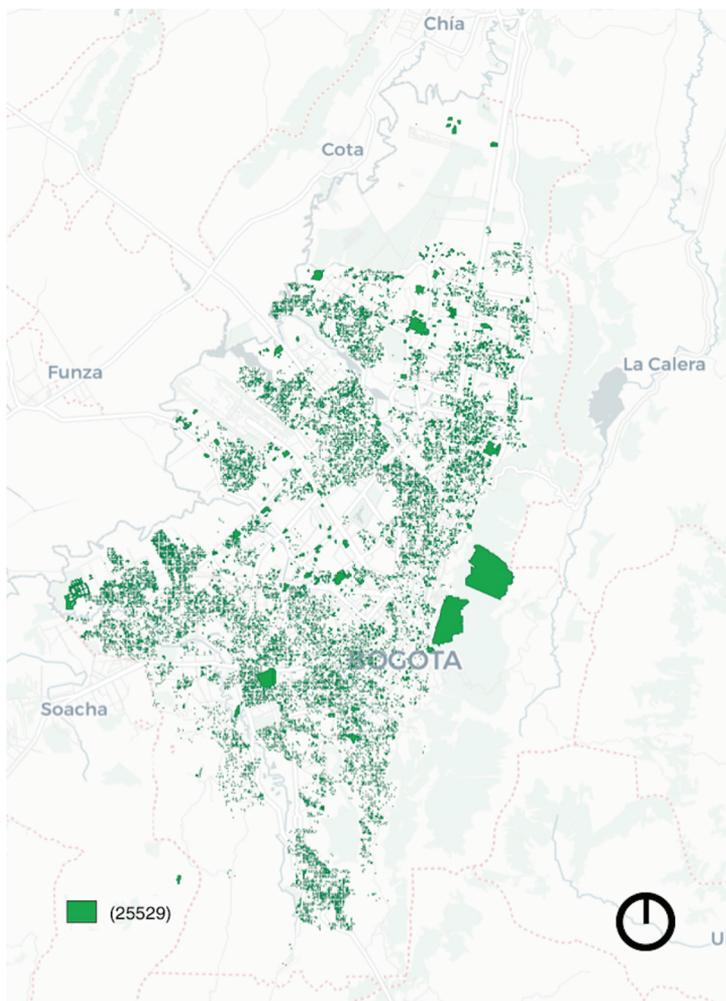
Desde una primera aproximación a los resultados es posible evidenciar que el fenómeno se extiende sobre gran parte del área urbana de Bogotá, D. C. De particular interés resulta la localización de una gran cantidad de predios afectados en localidades de centro-periferia y periferia urbana, contrario a las descripciones realizadas por Sarmiento (1999), Dureau (2002) y Rincón (2006) en investigaciones anteriores. Aunque estos resultados deben ser confrontados a escala local y en recorridos de observación en el territorio, fundamentalmente en los lugares donde se registraron predios cuyas áreas están muy por encima del valor medio, la incidencia extensa del proceso de transformación lote a lote en sectores periféricos es una de las primeras revelaciones de la presente revisión.

Como se puede apreciar en la figura 4, localidades como Bosa y Suba se destacan por los mayores aportes en el total de área transformada bajo este fenómeno en la ciudad, seguidas por localidades como Los Mártires y Usaquén. Si bien el caso de Usaquén ha sido ya abordado a partir de argumentos que destacan las tendencias de desarrollos inmobiliarios de gran poder adquisitivo, relacionados con transformaciones derivadas del desplazamiento de las áreas de influencia de los centros financieros por el corredor oriental de la ciudad, los casos de Bosa y Suba resultan más complejos de explicar a primera vista y responden a lógicas distintas, que muy posiblemente también evidencian variaciones en la manifestación misma del fenómeno, en tanto las variables

4 Cifras de acuerdo con el área urbana consignada en el portal oficial de la Alcaldía Distrital que corresponde a 37 972 Ha. Consultado el 18 de junio de 2019 en <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>

5 Esto puede verificarse al aplicar las herramientas de distancia mínima de vecindad, por ejemplo, la herramienta de promedio de distancias mínimas vecinas del programa Arcgis 10.6.

**Figura 3.** Localización de los predios transformados lote a lote entre el 2008 y 2018



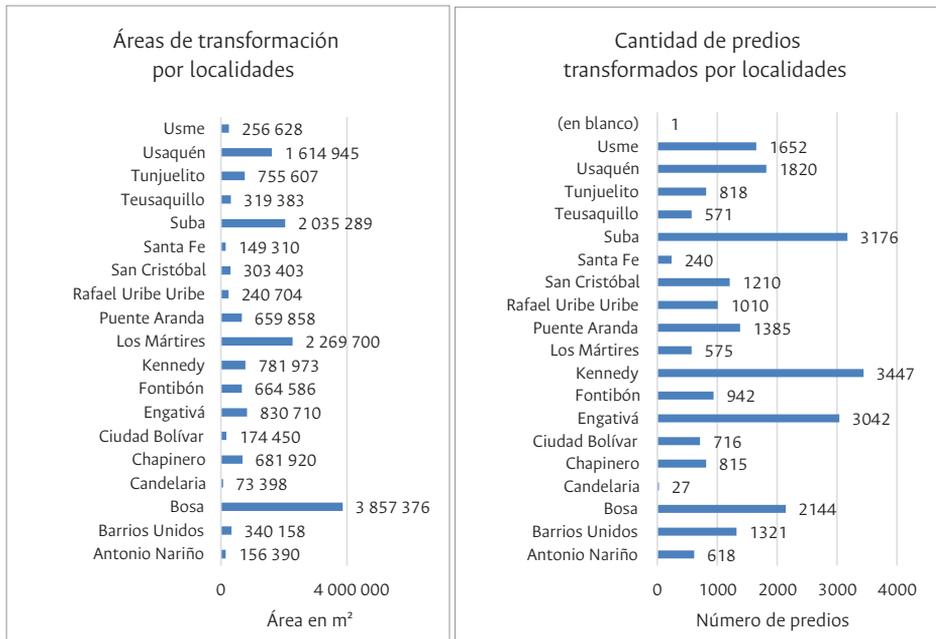
**Fuente.** Elaboración propia.

socioeconómicas, los actores y los conflictos derivados responden a otro tipo de dinámicas aún no exploradas en detalle.

En los mapas A y B de la figura 5 es posible identificar cómo están asociados los intervalos de áreas prediales con su localización en el área urbana de la ciudad. Más allá del protagonismo que adquieren los datos no agrupados en la representación cartográfica, se denota una tendencia a la disminución de las áreas prediales asociadas al fenómeno, a medida que se extiende

hacia la periferia. En otras palabras, es claro cómo los predios afectados tienen áreas menores en la periferia, en comparación con los predios en cercanía a las zonas oriental y nororiental de la ciudad. Si bien esta es una afirmación que responde a la misma configuración predial de la estructura urbana de la ciudad, en la que los predios suelen ser más pequeños a medida que se avanza hacia la periferia sur y occidental, es determinante para los resultados de la autocorrelación espacial, como veremos más adelante.

**Figura 4.** Áreas de transformaciones globales y cantidad de predios transformados por localidades



**Fuente.** Elaboración propia con base en la selección de la base de datos de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) y la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital (IDECA).

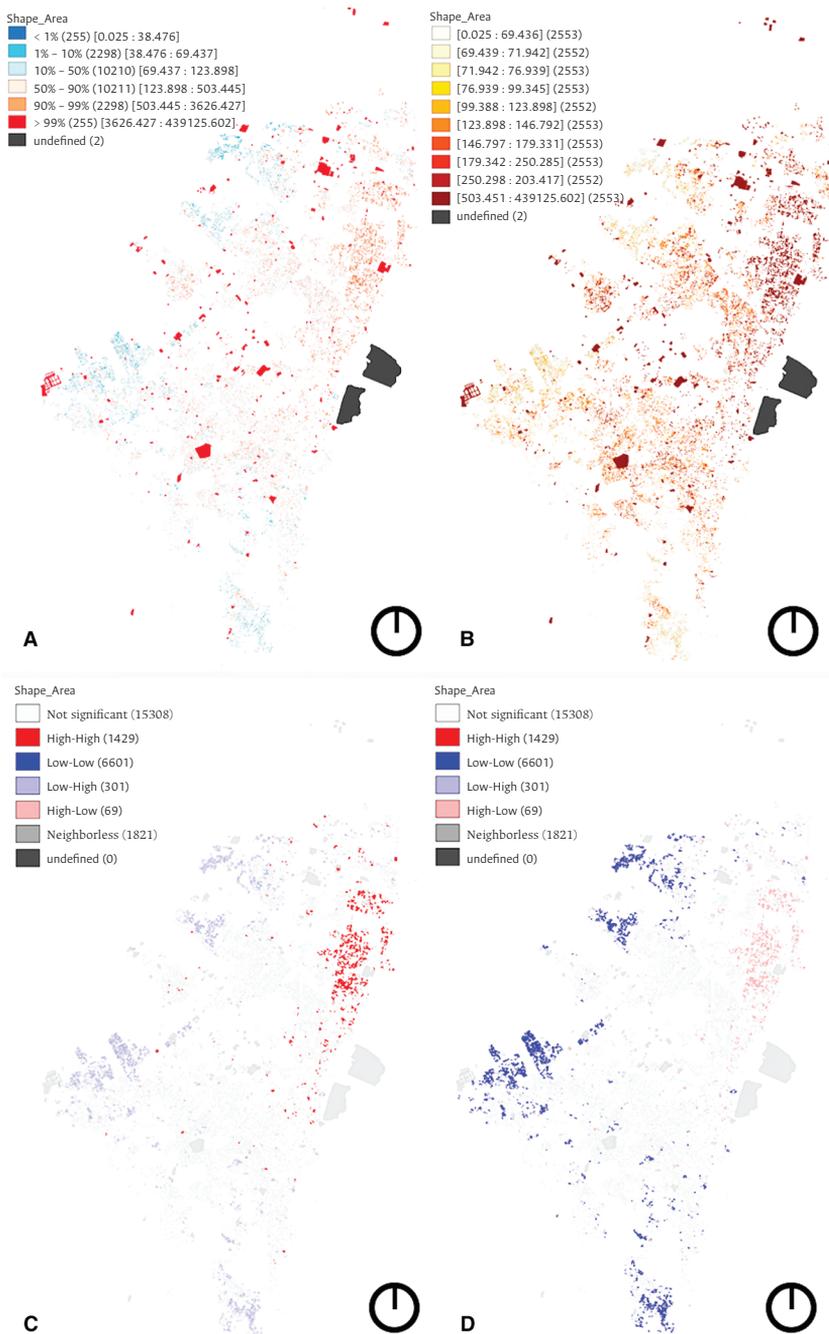
El ejercicio de autocorrelación espacial presentó un comportamiento general con un Índice de Moran igual a 0.43, el cual expresa la existencia de autocorrelación positiva con un patrón tipo clúster positivo. Si bien este resultado es más próximo al rango  $-0.35 \leq I \leq 0.35$ , que representa un comportamiento aleatorio (Siabato y Guzmán, 2019), como se mencionó anteriormente, es notoria la existencia de valores atípicos que se distancian del conjunto de datos aglomerados y alteran de esta forma el índice general. Esto se constata al seleccionar dentro de la población el fragmento más agrupado, obteniendo un índice de Moran igual a 0.70 que agrupa el 61.6 % del universo de registros. Esta condición se ve reflejada en la cartografía presentada anteriormente, lo que confirma un comportamiento mayormente agrupado en los intervalos de área ya identificados.

La aplicación de índices de autocorrelación espacial local permite identificar los compor-

tamientos específicos que el fenómeno presenta por medio de la identificación de conglomerados zonales (Siabato y Guzmán, 2019). De esta manera, la aplicación del Índice de Moran local permitió, por un lado, reconocer aquellos elementos que presentan asociaciones espaciales y, por ende, el reconocimiento de 'agrupaciones positivas y negativas', o, dicho de otra manera, cercanía entre áreas grandes y cercanía entre áreas pequeñas. Resulta necesario resaltar que este ejercicio hizo más evidentes los efectos de los comportamientos atípicos en la agrupación de los datos, puesto que, como se verá a continuación, no se evidenció la cantidad de agrupaciones que se podían esperar a partir de los anteriores análisis.

El resultado de este análisis confirmó que en las localidades de la periferia occidental de la ciudad (Bosa, Fontibón, Engativá y Suba), del total de 25 529 predios identificados, existía un total de 6601 predios (núcleos de clústeres

**Figura 5.** Conjunto de mapas del análisis espacial



A. Mapa de percentiles (arriba a la izquierda). B. Mapa de cuartiles (arriba a la derecha).

C. Representa la agrupación de valores altos-altos (abajo a la izquierda).

D. Representa la agrupación de los valores bajos-bajos (abajo a la derecha).

**Fuente.** Elaboración propia.

bajo-bajo) con 'áreas menores' que se encuentran a menos de 83 m de distancia (euclidiana) entre sí. Por el contrario, la agrupación de predios de 'áreas grandes' se encuentra relacionada con las localidades del borde oriental de la ciudad (Usaquén y Chapinero) y conforma un total de 1429 predios (núcleos de clústeres alto-alto) distanciados entre sí a la misma distancia (83 metros). Los anteriores resultados pueden evidenciarse en los mapas D y C de la figura 5, respectivamente. Todos estos resultados, tras la comparación con mapas de significancia LISA<sup>6</sup>, permiten afirmar con una confiabilidad de 99.999 % la existencia de las agrupaciones detectadas. La importancia de estos resultados radica en que se identifican distintos tipos de agrupaciones según el área predial, lo que conducirá a futuros análisis más detallados que puedan ahondar en las condiciones particulares de cada sector.

## Conclusiones

A partir de los resultados del análisis cuantitativo presentado es posible afirmar que el proceso de transformación lote a lote es un tipo de modificación del entorno construido que, en el contexto de Bogotá, entre el 2008 y 2018, a pesar de su desarrollo paulatino en tiempo y espacio, tiene implicaciones a gran escala que aún no han sido consideradas en su complejidad y dimensión real. Tal y como lo han planteado otros autores latinoamericanos en años recientes, este es un fenómeno que cada vez resulta más extenso y que dista de las interpretaciones que lo consideraban único en zonas de altos ingresos. Por esta razón, es necesario realizar nuevos análisis que consideren variables morfológicas de tipo histórico, físico, social, económico y cultural.

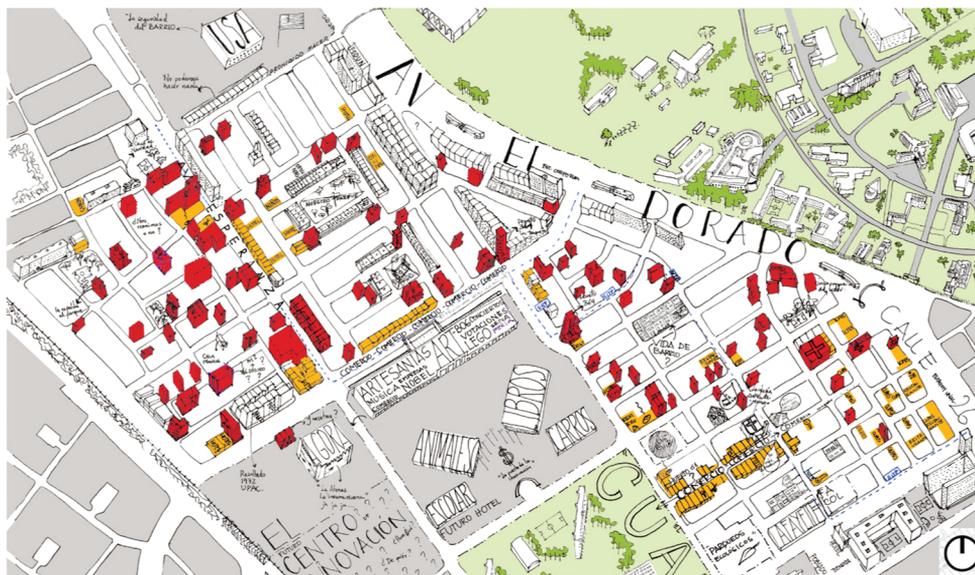
La relación identificada entre el área predial y la localización de los predios transformados sugiere que el análisis local es fundamental para identificar los matices del fenómeno. La

incidencia en unos rangos de área específicos sobre los que se desarrolla este tipo de transformación podría llevar a identificar unidades geográficas de análisis que se desliguen de criterios que se alejan de la naturaleza del fenómeno y permitan así análisis más acertados. En este sentido, aportes como los de Solà (1996) y Del Castillo (2007) por medio de conceptos como contigüidad, grano urbano y áreas residenciales permitirían hacer aproximaciones más detalladas al fenómeno y reconocer las variaciones que puedan existir en unidades morfológicas similares, con lógicas que escapan a los límites administrativos que subdividen, clasifican y normativizan aún hoy en día a la ciudad contemporánea. Urge establecer una mirada multiescalar en el abordaje del fenómeno, con el fin de comprobar si efectivamente las variables generales realmente explican los comportamientos locales.

Desde un punto de vista metodológico y tras algunos planteamientos realizados por Sui y Delyser (2012; 2013), resulta importante preguntarse sobre el objeto de la realización de este tipo de análisis. En una primera instancia, la necesidad de actuar frente a un fenómeno de transformación que se impone sobre la población de diversas áreas residenciales en la ciudad debe ubicar al investigador en un rol central en la organización de la ciudadanía mediante la información y transmisión de resultados que den a la población un conocimiento real de la situación de transformación de sus entornos. Para ello, la exploración de instrumentos como el mapeo participativo resulta fundamental, en la medida en que se obtengan resultados que superen la intención descriptiva de un fenómeno espacial determinado y permitan, a quienes habitan el territorio, expresar en la cartografía las percepciones, sentimientos y pensamientos frente a la transformación de sus hábitats. Un ejemplo de lo anterior se muestra en la figura 6. Esta cartografía fue producto de un levantamiento del proceso de transformación lote a lote, realizado de manera conjunta entre la población del área residencial de los barrios Quinta Paredes y El Recuerdo, en el marco de un proyecto de investigación realizado en el año 2017.

6 *Local Indicators of Spatial Association* indican la presencia o ausencia de agrupaciones espaciales significantes de acuerdo con su localización.

**Figura 6.** Mapa de percepción del proceso de transformación de un área residencial en Bogotá: barrios Quinta Paredes y El Recuerdo



Fuente. Elaboración propia.

Finalmente, el panorama anteriormente expuesto establece una serie de retos no solo para investigadores sino para profesionales que actúan sobre el espacio urbano. Las características mismas del fenómeno deben convertirse en posibilidades para que las distintas disciplinas (arquitectura, geografía e ingeniería, por mencionar solo algunas) identifiquen nuevos campos de acción para la redirección de un proceso de transformación hasta ahora dominado en su mayoría por los intereses de desarrolladores que privilegian la especulación sobre las condiciones de habitabilidad posibles en la ciudad construida. El actual protagonismo del estudio de procesos de transformación de la ciudad construida debe llevar a reformular los escenarios proyectuales, a establecer una postura alternativa a las lógicas convencionales de desarrollo de ciudad basadas en discursos cuantitativos vacíos de contenido cualitativo y a reconocer las potencialidades existentes sobre la infraestructura actual en Bogotá y en general de la ciudad latinoamericana contemporánea.

## Referencias

- Alexander, C. (1978). *Urbanismo y participación. El caso de la universidad de Oregon*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bensus, V. (2018). Densificación (no) planificada de una metrópoli. El caso del Área Metropolitana de Lima 2000-2014. *Revista INVI*, 33(92), 9-51.
- Carrión, F. (2001). *La ciudad construida. Urbanismo en América Latina*. Quito: FLACSO.
- Contreras, Y. (2015). Los planes parciales como instrumentos de planeación y gestión en Bogotá: una mirada a la ejecución en la práctica. En S. D. Planeación, *Planes Parciales de Desarrollo. Evolución y práctica. Bogotá 2000-2015* (pp. 124-139). Bogotá: José Camilo Castellanos, María Cristina Rojas.
- Cuervo, N. (2018). Redesarrollo de vivienda en Bogotá. Demolición para construcción de edificaciones en áreas consolidadas de la ciudad, 2012-2017. *XII Seminario de investigación urbana y regional*. Barranquilla:

- Asociación Colombiana de Investigadores Urbano Regionales (ACIUR).
- De la Carrera, F. (2014). *Rejalópolis: Ciudad de fronteras*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Del Castillo, J. C. (2007). Áreas residenciales como tema del urbanismo. *Urbanismos*, (2), 6-27.
- Dureau, F. (2002). Bogotá: una doble dinámica de expansión espacial y de densificación de espacios ya urbanizados. En V. Dupont (coord.), E. Lelievre, J. P. Levy, T. Lulle, M. Silva y G. Lizoir, *Metrópolis en movimiento: una comparación internacional* (pp. 28-36). Bogotá: Alfaomega.
- Fedele, J. y Martínez, I. (2015). Verticalización y desarrollo inmobiliario del núcleo urbano central de Santa Fe: cambios morfológicos, conflictos urbanos y regulaciones edilicias en la recuperación postcrisis 2001. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 18, 65-88.
- González, L. (2001). La recuperación de la ciudad. En F. Carrión, *El regreso a la ciudad construida* (pp. 25-48). Quito: FLACSO.
- Hidalgo, R. (2011). La transformación de las áreas centrales en América Latina: agentes inmobiliarios y nueva morfología urbana en el caso de Santiago de Chile. En R. A. Hidalgo, *Negocios Inmobiliarios E Transformacoes Socio-Territoriais Em Cidades Da America Latina* (pp. 97-113). São Paulo: FAUUSP.
- Jacobs, J. (1961). *Vida y muerte de las grandes ciudades*. New York: Random House.
- Jaramillo, S. (2009). *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*. Bogotá: Colección CEDE-Economía, Universidad de los Andes.
- Jiménez, L. C. (2005). *Crecimiento urbano de Bogotá 1890-1980*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Molina, H. (1992). *Estructura y tendencias de crecimiento*. Bogotá: Misión Siglo XXI.
- Mondragón, S. (2007). Promotores privados de áreas residenciales en Bogotá. *Urbanismos*, 74-92.
- Oviedo, J. (2018). "Renovar" ¡Reedificando! Un proceso reglado no planificado. Bogotá: 2000-2017. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Peña, R. (2009). Las manzanas más apetecidas del Distrito Capital. En M. Castillo, *Procesos urbanos informales y territorio* (pp. 93-110). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rincón, P. (2004). Análisis de los procesos de re-densificación en Bogotá. ¿Una alternativa al crecimiento urbano sostenible? *Bitácora*, 8(1), 82-92.
- Rincón, P. (2006). Bogotá y sus modalidades de ocupación del suelo: análisis de los procesos de re-densificación.
- Rofé, J. V. (2009). *Segregación socioespacial y exclusión en Buenos Aires en el siglo XXI*. Congreso Internacional de Americanistas, Ciudad de México, D. F.
- Rossi, A. (1982). *La arquitectura de la ciudad*. (S. T. Josep Maria Ferrer-Ferrer, Trad.) Barcelona: Gustavo Gili.
- Salazar, J. (2001). Crecimiento y densificación. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(5), 21-35.
- Salazar, J., y Cortés, R. (1999). *Planificación, renovación y manejo de la ciudad edificada*. Bogotá: Siglo XXI.
- Sarmiento, Y. (1993). *Renovación urbana por densificación: barrio Bosque Calderón Tejada* (tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá).
- Sarmiento, Y. (1999). Algunas causas y evolución de la renovación urbana por densificación en Bogotá. *Bitácora Urbano Territorial*, 52-62.
- Secchi, B. (2013). *La città dei ricchi e la città dei poveri*. Bari, Italia: Laterza.
- Siabato, W. y Guzmán, J. (2019). La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 1-22.
- Solà, M. (1996). Contra el modelo de metrópolis universal. En ETSAB, *Lo urbano en 20 autores contemporáneos* (pp. 99-105). Barcelona: Edicions UPC.



- Sui, D. y Delyser, D. (2012). Crossing the qualitative quantitative divide II: Inventive approaches to big data, mobile methods, and rhythm analysis. *Progress in Human Geography*.
- Sui, D. y Delyser, D. (2012). Crossing the qualitative quantitative chasm I: Hybrid geographies, the spatial turn, and volunteered geographic information (vGI). *Progress in Human Geography*, 36(1), 111-124.
- Sui, D. y Delyser, D. (2013). Crossing the qualitative quantitative chasm III: Enduring methods, open geography, participatory research, and the fourth paradigm. *Progress in Human Geography*, 38(2), 294-307.
- Vergara, J. (2017). Verticalización. La edificación en altura en la región metropolitana de Santiago (1990-2014). *Revista INVI*, 32(90), 9-49.