

# **Segregación y pobreza multidimensional en el sistema urbano colombiano**

## **Resumen**

El artículo tiene como objetivos identificar los patrones de distribución de la pobreza multidimensional en las principales aglomeraciones urbanas del Sistema de Ciudades colombiano, además de estimar la magnitud de la segregación residencial, entre población pobre y no pobre, que se presenta en estas ciudades. A partir de una reflexión conceptual sobre la pobreza y la segregación, se plantea un estudio comparativo para establecer cómo este fenómeno se presenta en el Sistema de Ciudades. Para ello, se implementan múltiples métodos de análisis espacial y estadístico que permiten construir índices a diferentes escalas, los cuales conducen a concluir que el fenómeno de la segregación residencial presenta particularidades en sus patrones de distribución geográfica al interior de cada aglomeración urbana.

**Palabras clave:** segregación, pobreza, sociología urbana, zona metropolitana

## Introducción

En Colombia, los estudios sobre segregación han presentado un relativo interés durante los últimos 20 años, lo cual permite hacer un balance de conceptos, métodos, técnicas y resultados. En términos generales, a pesar de los avances, se identifica que aún es un campo por explorar y sobre el cual generar un debate que permita comprender de mejor manera la magnitud e incidencia del fenómeno.

Una de las conclusiones a las que se puede llegar al revisar el estado de la cuestión sobre segregación residencial en Colombia, es que la agenda ha estado limitada y concentrada al estudio de la segregación en Bogotá. A pesar de la importancia del sistema urbano en Colombia en el que se resalta la existencia de múltiples aglomeraciones que superan el millón de habitantes (DNP, 2014; Montoya, 2013; León & Ruiz, 2016), es poca la atención que se le ha prestado a la investigación sobre la segregación como fenómeno urbano en otras ciudades (Mayorga, 2019).

Si bien se pueden identificar algunas investigaciones realizadas en Cali y Medellín, no se evidencia la existencia de un debate académico al respecto del fenómeno de la segregación en estas ciudades. Junto con lo anterior, se resalta la nula atención que se ha prestado a los estudios comparativos al interior del país para conocer la incidencia e impactos del fenómeno en las diferentes regiones. Esto ha impedido que se puedan debatir experiencias sobre el fenómeno y formular políticas públicas para la mitigación de los impactos negativos que genera (Mayorga, 2019).

Además, la medición se ha restringido a la comprensión del fenómeno con límites políticos administrativos que desconocen la realidad territorial de los procesos urbanos. De allí la importancia de realizar apuestas que permitan la comprensión del fenómeno en el Sistema de Ciudades del país.

El concepto abordado por el Departamento Nacional de Planeación (2014), permite entender las relaciones funcionales en términos de la aglomeración de actividades económicas, oferta de vivienda, servicios sociales, ambientales y culturales más allá de los límites político-administrativos. De tal forma el Sistema de Ciudades colombiano, es un avance importante en el entendimiento de las dinámicas propias de funcionamiento de las ciudades colombianas, concediéndole la relevancia que merece a la distribución poblacional de los centros urbanos y los niveles de relación permanente entre los mismos, específicamente en términos de movilidad, productividad y habitabilidad.

Estas relaciones funcionales se pueden comprender, siguiendo la propuesta conceptual de DNP (2014), a partir del concepto de aglomeraciones urbanas, como fenómeno que se presenta alrededor de una ciudad principal o núcleo, que concentra dinámicas económicas, territoriales y poblacionales

de mayor escala que aquellas con las que se relaciona, pero cuyo desarrollo incluye unos municipios secundarios. Esto lleva a la conformación de una “ciudad funcional” compuesta por diferentes nodos, cuya área rebasa los límites político-administrativos de la ciudad principal. Asimismo, se plantea el concepto de ciudad uninodal, como aquella cuya dinámica e influencia económica y social se ha contenido al interior de sus propios límites político – administrativos.

Una de las ventajas de entender las ciudades como una aglomeración que supera sus límites política administrativos, es que fenómenos como la pobreza se pueden entender a nivel territorial y así comprender la incidencia y magnitud del fenómeno. Por ejemplo, bajo esta mirada, medir la pobreza en ciudades como Bogotá, Cali y Barranquilla, sin entender las relaciones funcionales que tienen con Soacha, Palmira y Soledad, en su orden, imposibilita la comprensión del fenómeno y la formulación de políticas públicas para atenderlo. En síntesis, no se logra, definitivamente, una eficacia en el gasto público emanado de la ejecución de políticas públicas, si las ciudades actuando bajo el esquema de divisiones político-administrativas dimensionan y atacan la pobreza sacándola de sus fronteras. El ejecutivo, en el nivel que sea, y en el entendido de la confluencia de diferentes entidades territoriales en una aglomeración funcional, encuentran un mayor impacto si sus actuaciones frente a la pobreza se realizan bajo una medición de severidad y brechas común.

Ahora, esta misma perspectiva aplica también a la comparación de la pobreza entre ciudades. Una cosa es comparar el índice de pobreza multidimensional entre entidades territoriales, y otro resultado, mucho más complejo, es hacerlo con base en las aglomeraciones urbanas. El análisis de la pobreza a partir del enfoque aglomeración-ciudad permite generar un impacto mayor a nivel poblacional, logrando alcanzar en el estudio al 65% de los habitantes del país.

Identificar la distribución de la pobreza y la segregación de la población en las aglomeraciones urbanas, permite además dar un paso para comprender los impactos negativos que se producen por las interacciones endogámicas entre los habitantes de los sectores segregados, especialmente si son pobres. Es necesario resaltar que la homogeneidad social del espacio principalmente tiene impactos negativos, dado que supone desintegración social de los grupos, especialmente porque se relacionan con su carácter involuntario (Sabatini, 2006).

En el primer grupo de impactos se identifican los problemas relacionados con la inequidad en el acceso a bienes y servicios urbanos y la escasa relación que tienen los sectores segregados con los flujos de actividades económicas e información de la ciudad. Se refiere entonces a los patrones de desarrollo urbano que tienden a alejar a los grupos socioeconómicos bajos de las concentraciones de empleos o las áreas urbanas con servicios adecuados. El segundo grupo se refiere a los impactos que

produce sobre el capital social de los grupos segregados el aislamiento, lo cual los lleva a reducir el tipo y el alcance de las interacciones que tienen en su vida cotidiana, dado que estas se limitan a entre quienes tienen una situación, habilidades y hábitos similares. Así, se minimizan las posibilidades de sostener interacciones con otros individuos que estén en posibilidades de suministrar información sobre fuentes de trabajo, capacitación, negocios, oportunidades educativas, etc. (Ospino, 2017)

Con base en lo anterior, la presente investigación pretende identificar los patrones de distribución de la multidimensional en las principales aglomeraciones urbanas del sistema de ciudades colombiano. Así mismo, se busca estimar la magnitud de la segregación residencial entre población pobre y no pobre en las principales aglomeraciones del sistema de ciudades colombiano. Una vez obtenidos los resultados se comparan los indicadores de segregación residencial entre población pobre y no pobre en las principales aglomeraciones del sistema de ciudades colombiano.

Para alcanzar dichos objetivos, la investigación se estructuró a partir de la vinculación del concepto de pobreza con la segregación residencial, desarrollándolo en el apartado del marco conceptual, para desplegar de manera posterior la apuesta metodológica para medir la segregación e interacción de esta en la unidad de análisis de aglomeraciones urbanas.

Los casos estudiados, como se indicó, se definieron con base en el Sistema de Ciudades colombianas, estudiado y estructurado por el Departamento Nacional de Planeación. Se identificaron 17 aglomeraciones urbanas, compuestas por 51 municipios (es decir el 4% de los 1103 municipios del país), las cuales concentran el 51% del total de la población del país. Las aglomeraciones estudiadas en el presente artículo, se indican en la ilustración 1.

Ilustración 1. Aglomeraciones y ciudades uninodales de estudio



Aglomeración	Municipios	Pob.
Bogotá	Bogotá, D.C., Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, La Calera, Madrid, Mosquera, Soacha, Zipaquirá	8.789.179
Medellín	Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta	3.649.120
Cali	Cali, Jamundí, Palmira, Yumbo	2.664.026
Barranquilla	Barranquilla, Galapa, Malambo, Puerto Colombia, Soledad	2.026.776
Bucaramanga	Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta	1.131.157
Cúcuta	Cúcuta, El Zulia, Los Patios, San Cayetano, Villa Del Rosario	888.943
Cartagena	Cartagena de Indias	876.885
Pereira	Pereira, Cartago, Dosquebradas	721.759
Ibagué	Ibagué	529000
Villavicencio	Villavicencio	492.052
Manizales	Manizales	461.128
Santa marta	Santa marta	455.299
Valledupar	Valledupar	431.794
Montería	Montería	388.499
Neiva	Neiva	335.994
Pasto	Pasto	308.095
Armenia	Armenia	287.245

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Ciudades (DNP, 2014)

## Marco conceptual

### Pobreza

Definir y conceptualizar a propósito de la pobreza, se ha convertido en un tema central si de medir fenómenos se trata. La necesidad de generar métodos comparativos entre el desarrollo de los países y el avance en la erradicación de la pobreza ha llamado a diferentes disciplinas a confluír en un punto común: Qué es la pobreza y quiénes son los pobres.

Este asunto no es menor, pues a partir del enfoque con el define, es que parte la construcción de las metodologías para la medición de los niveles de pobreza de un país, que sirven de base para orientar las líneas de política pública que se ejecutarán en la lucha contra la pobreza.

Sin embargo, y a pesar del interés mundial en este tema, no existe lo que podría llamarse una teoría de la pobreza, que permita, si se quisiera, estandarizar el concepto y sus dimensiones de estudio (Reyes Morris, 2008). Así, la construcción del concepto se da también a partir de las instituciones de la sociedad, que moldean determinantes de los que parte cualquier enfoque sobre la pobreza, ya sea el monetario o el multidimensional.

En su texto *Sobre conceptos y medidas de pobreza*, Sen (1992) explica los diferentes enfoques a la luz de los cuales se ha buscado definir la pobreza. Dos de ellos resultan de mayor interés, el primero es el biológico, que liga la pobreza directamente a los ingresos, y el segundo, el de carencias o privaciones, que formula un espectro de variables más amplio para ser considerado.

Bajo las consideraciones del enfoque biológico y el método monetario para medir la pobreza, “que consiste en calcular el ingreso mínimo, o la línea de pobreza (LP), en el cual todas las necesidades mínimas especificadas se satisfacen” (Sen, 1992: 4), los pobres son sencillamente quienes están por debajo de dicha línea, sin consideraciones más complejas que el ingreso obtenido.

A propósito de la línea de pobreza, Reyes Morris indica que este cálculo se hace con base en el “valor de una Canasta Normativa de Alimentos (CNA o canasta básica) y se adiciona con un conjunto de otros bienes y servicios y a partir de ese valor se traza una línea entre los hogares que no alcanzan por ingresos esa cifra y, por tanto, se ubican por debajo de la línea de pobreza (LP)”. (Reyes Morris, 2008: 23)

Por otro lado, y desde una perspectiva más amplia, se encuentra el enfoque de privaciones relativas, que además de carencias monetarias, es capaz de darle importancia y peso a dimensiones sociales y políticas. Es a partir de esto que se desprende el enfoque de capacidades que Sen y Nussbaum

desarrollan, definiendo la pobreza a partir de la privación o carencia de las capacidades humanas, ligado todo a la libertad.

Si bien este enfoque se centra en la calidad de vida, el trabajo de Sen provee un marco de análisis centrado en las potencialidades de las personas y en las condiciones que restringen la libertad, siendo así la pobreza una condición humana “que equivale a algún grado de privación que impide el desarrollo pleno de sus capacidades y, en última instancia, de su libertad” (Ferullo, 2006: 13)

Las capacidades son entonces todo lo que una persona puede ser y hacer en condiciones reales de libertad, estando en todo caso determinadas por el entorno y las particularidades socioeconómicas en las que se vive<sup>1</sup>.

Es este planteamiento complejo el que finalmente abre paso a la construcción del Índice Multidimensional de Pobreza de Alkire y Foster, pues no se parte de una lista única y universal de capacidades centrales que determinan el fenómeno de la pobreza, sino que, por el contrario, buscaron el reconocimiento de varios métodos posibles para la selección de las capacidades dependiendo del contexto (Colmenarejo, 2014).

La aplicación de esta metodología, como lo manifiesta el Departamento Nacional de Planeación, permite no sólo identificar qué hogares son pobres, sino también la severidad y la brecha existente (DNP, 2011). Partiendo de esto, el DNP diseñó el IPM definiendo cinco dimensiones con sus puntos de corte de privación, dándole así a Colombia una definición tácita de pobreza desde la interacción más compleja de las carencias.

En Colombia, la pobreza multidimensional se define entonces desde la privación de cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, y finalmente el acceso a servicios públicos domiciliarios y las condiciones de la vivienda (DNP, 2011).

Sin embargo, medir la pobreza multidimensional en un territorio específico no resulta ser del todo efectivo sin que se vincule con la mirada sobre la segregación. Conocer y entender las características de la distribución poblacional de pobres y no pobres en un sistema de aglomeraciones urbanas, permite la formulación de políticas públicas más robustas, ya que es posible diseñar una focalización territorial y social más concreta.

---

<sup>1</sup> Contrario a Nussbaum, Sen no buscó construir una lista única de capacidades básicas o mínimas universales de las que se debe disponer bajo este enfoque. Su planteamiento se basa en una construcción teórica que valora las particularidades identificadas por medio de ejercicios y debates públicos para definir qué capacidades son centrales.

Las mediciones espacializadas desde una perspectiva funcional del territorio, permiten entender en primera medida cuales son las dinámicas socioeconómicas que gravitan alrededor de la pobreza con una mirada amplia que no se restringe a los límites administrativos de las entidades territoriales. Esto permite, como se dijo, entender a cabalidad los fenómenos que requieran atención por medio de la formulación de políticas públicas, que puedan ser ejecutadas de manera mancomunada entre los actores políticos de los territorios que lo abarcan.

### **Segregación**

En términos generales, la segregación residencial se refiere al grado en el cual dos o más grupos sociales diferencian entre sí sus lugares de residencia en el espacio urbano, noción a la cual se le atribuyen distintos grados de complejidad que se reflejan en la variedad de índices propuestos para su medición (Massey & Denton, 1988). Al respecto, Sabatini (2006) plantea una serie de reflexiones en torno al fenómeno en las ciudades latinoamericanas y define el concepto como el grado de proximidad o aglomeración de familias de una misma condición social, definiendo esta condición por factores socioeconómicas, etarias, religiosas, étnicas u otras.

El fenómeno de la segregación parece ser un fenómeno inherente a las dinámicas urbanas, por lo cual en sí mismo no es negativo. Sin embargo, teniendo en cuenta que en el contexto latinoamericano la diferenciación de grupos sociales responde principalmente a condiciones socioeconómicas, resulta problemático cuando se intensifica y propicia el aislamiento social, la reproducción de desigualdades y las inequidades urbanas (Rodríguez & Arriagada, 2004).

Teniendo en cuenta la complejidad que conlleva cuantificar la intensidad de este fenómeno, autores como Rodríguez (2013) plantean tres cuestiones principales: la definición de atributo de diferenciación de grupos sociales, la delimitación de las unidades geográficas de análisis, y la selección del indicador o la medida estadística para estimar la magnitud del fenómeno.

Desde la perspectiva cuantitativa de análisis, la revisión de literatura permite evidenciar dos enfoques principales de estudio. El primero, emplea herramientas aritméticas para medir el grado de mezcla al interior de las unidades geográficas con relación al total del área de estudio; el segundo, de tipo geográfico – cuantitativo reconoce además la estructura territorial y la relación espacial entre las unidades (Yao, et al; 2015).

Este segundo enfoque es óptimo para orientar las políticas en torno a la equidad social pues, se ha nutrido a través del tiempo haciendo más compleja su naturaleza. Ha incorporado, por una parte, elementos espaciales como la compacidad de las unidades, la vecindad y la distancia, en los indicadores no espaciales; y por otra, ha diseñado indicadores propios basados en el principio de la



auto-correlación espacial para reconocer los arreglos espaciales y tendencias de concentración y dispersión de los grupos sociales (Yao, et al; 2015).

El análisis estadístico – espacial encuentra un condicional de alta relevancia en la delimitación de la unidad espacial de análisis, al cual se supeditarán directamente los resultados obtenidos. Esta condición es un problema clásico del análisis de datos espaciales y se denomina el Problema de Unidad de Área Modificable – PUAM (Openshaw, 1983), que señala cómo la delimitación arbitraria e inflexible de unidades geográficas dificulta la comprensión completa de fenómenos espaciales, ocultando los procesos locales y patrones particulares de áreas de borde.

De la imagen anterior se obtiene además que distintas agregaciones espaciales de un mismo set de datos ocasionarán resultados distintos en la medición de indicadores. Este problema se genera principalmente por la imposibilidad de acceder a datos con mayor nivel de desagregación y, ocasionalmente, por la delimitación arbitraria de unidades de análisis, respondiendo a límites políticos, administrativos, naturales, entre otros. Como evidencia de esta situación, en el contexto colombiano es posible encontrar estudios de pobreza y condiciones de vida a escalas macro<sup>2</sup> que ofrecen un panorama general de la incidencia de la pobreza en el territorio, pero no dan cuenta de las tendencias espaciales de distribución de población, ni de las formas segregación de grupos al interior de las ciudades.

Para enfrentar esta limitación es necesario aproximarse a una escala micro de análisis, sin embargo, no existen reglas o consensos sobre cuál es la unidad de análisis geográfico óptima, por lo que autores como Openshaw (1983), plantean que su delimitación depende de la temática misma de estudio. En este sentido, los estudios en torno a segregación y pobreza en el espacio urbano, se soportan en la identificación de patrones de agrupación o distanciamiento de los grupos sociales, por lo cual se requiere definir una unidad de análisis que agrupe población con condiciones sociales más o menos homogéneas y que sea estándar para todo el universo de estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el ánimo de superar las limitaciones propias de la macro escala, se escoge como unidad de análisis el sector censal urbano, definido en el marco geo estadístico nacional como la mayor división dentro del perímetro urbano (DANE, 2018), que agrupa en su interior secciones urbanas y manzanas, y refleja en su comportamiento la agrupación de datos con tendencias similares en torno a la pobreza.

---

<sup>2</sup> Tales como: i) IPM (2005) representativo a nivel de departamento y municipio, con fuente Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE); ii) Pobreza monetaria (2006 – 2020), disponible por departamento, región y ciudades capitales, estimado a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (DANE); iii) Encuesta Nacional de Calidad de Vida (1997 – 2020) representativo a nivel nacional.

## Materiales y métodos

La investigación tiene dos momentos. En el primero se utiliza el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) producido por el DANE (2020) y en el segundo se estiman los indicadores de segregación a dos escalas diferentes. De tal forma, en primer lugar, se describe la composición del IPM y el proceso de espacialización del mismo. En segundo lugar, se describen los indicadores de segregación utilizados para estimar la magnitud del fenómeno en cada conglomerado urbano.

### Índice de pobreza multidimensional

El CONPES 150 de 2012 define la metodología oficial para estimar la pobreza multidimensional en Colombia, en él se definen las cinco (5) dimensiones y quince (15) indicadores que componen el IMP. Este índice comprende una estructura de ponderación anidada, en la que cada dimensión tiene el mismo peso y cada variable tiene el mismo peso en su dimensión, con las siguientes dimensiones (DANE, 2020):

- Condiciones educativas el hogar:
  - a) Bajo logro educativo a partir de Escolaridad promedio de las personas de 15 años y más del hogar, con un corte de privación menor a 0.9 años y un peso de 0.1 general.
  - b) Analfabetismo a partir del porcentaje de personas del hogar de 15 años y más que no saben leer y escribir, con corte de privación mayor a 0 y peso de 0.1 general.
- Condiciones de la niñez y juventud
  - a) Inasistencia escolar a partir de la proporción de niños, niñas y adolescentes (NNA) entre 6 y 16 años en el hogar que no asisten al colegio, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
  - b) Rezago escolar a partir de proporción de NNA dentro del hogar con rezago escolar según la norma nacional, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
  - c) Barreras de acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia, a partir de proporción de niños de 0 a 5 años en el hogar sin acceso a servicios de salud o que pasa la mayor parte del tiempo con su padre o madre en el trabajo, en casa solo, o está al cuidado de un pariente menor de 18 años, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
  - d) Trabajo infantil, a partir de proporción de niños, niñas y adolescentes entre 12 y 17 años en el hogar que se encuentran ocupados, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
- Trabajo:

- a) Tasa de dependencia económica, a partir de número de personas por miembro ocupado en el hogar, con corte de privación mayor o igual a 3 y peso general de 0.1
- b) Empleo informal a partir de proporción de la Población Económicamente Activa (PEA) del hogar que son ocupados y no cotizan a fondo pensiones hogar, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.1.
- Salud:
  - a) Sin aseguramiento en salud a partir de proporción de miembros del hogar mayores de cinco años sin aseguramiento a Seguridad Social en Salud, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
  - b) Barreras de acceso a servicio de salud a partir de proporción de personas del hogar que no acceden a servicio institucional de salud ante una enfermedad que no requiere hospitalización en los últimos 30 días, con corte de privación mayor a 0 y peso general de 0.05
- Servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda:
  - a) Sin acceso a fuente de agua mejorada, se considera como privado si no tiene servicio público de acueducto en la vivienda y tiene peso general de 0.04
  - b) Inadecuada eliminación de excretas se considera como privado si no tiene servicio público de alcantarillado y tiene peso general de 0.04
  - c) Pisos inadecuados, se consideran en privación los hogares que tienen pisos en tierra y tiene peso general de 0.04
  - d) Paredes exteriores inadecuadas, se considera privado si el material de las paredes exteriores es madera burda, tabla, tablón, guadua, otro vegetal, zinc, tela, cartón, deshechos o sin paredes y tiene peso general de 0.04
  - e) Hacinamiento crítico, se estima a partir del número de personas por cuarto para dormir excluyendo cocina, baño y garaje e incluyendo sala y comedor, con corte de privación de 3 0 más personas por cuarto y peso general de 0.04

La pobreza multidimensional se estima a nivel de hogar y clasifica a cada uno de sus miembros como pobre o no pobre, en función del número de carencias que experimenta el hogar. Para esto, se considera que un hogar, y todos sus integrantes, son pobres si tiene privaciones en 33% o más de las 15 variables señaladas, teniendo en cuenta su ponderación (DNP, 2012).

Con respecto a la unidad espacial de análisis de los datos, es importante mencionar que el IPM tiene como base de reporte y análisis el Marco Geo estadístico Nacional (MGN) que permite espacializar los resultados en diferentes escalas geográficas. Los resultados se pueden desagregar para los

departamentos, municipios, sectores y secciones rurales, sectores y secciones y manzanas urbanas. En esta investigación, se utilizó como base los resultados a escala de manzana para posteriormente agruparla en unidades mayores que permitieran medir la distribución de los grupos pobres y no pobres.

### **Indicadores de segregación**

Abordar cuantitativamente el estudio de la segregación, implica tener en cuenta múltiples perspectivas y variables en el uso de los indicadores. En términos generales, un grupo de población presenta segregación si está repartido de forma desigual entre las zonas o unidades espaciales de una ciudad (Martori et al, 2006).

Para el cálculo de los indicadores de segregación, se optó por seleccionar aquellos que tuvieran una variable espacial incluida. De tal forma, los indicadores seleccionados para estimar la magnitud de la segregación en el sistema de ciudades de Colombia, según la clasificación de pobre bajo IPM y no pobre, fueron el Índice de segregación ajustado por la forma y el índice de interacción. El primer corresponde a un índice de desigualdad y el segundo a un índice de exposición.

El primer indicador calculado fue el de segregación ajustado por la longitud de la frontera y la relación perímetro / superficie. El índice de segregación ajustado por la forma mide la distribución de un determinado grupo de población en el espacio urbano. En la estimación del indicador se tiene en cuenta que la geometría o forma de las unidades afecta a la probabilidad de interacción entre individuos de diferentes grupos en unidades vecinas. La medida más básica de la forma es la relación entre perímetro y área (Martori et al, 2006). El indicador presenta la siguiente nomenclatura:

$$IS(S) = IS - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} |Z_i - Z_j| * \frac{\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{p_i}{a_i} \right) + \left( \frac{p_j}{a_j} \right) \right]}{\max \left( \frac{p_i}{a_i} \right)}$$

Donde:

$W_{ij}$  = elemento de la matriz de distancias,  $Z_i$  = proporción del grupo X en la unidad i,

$Z_j$  = proporción del grupo X en la unidad j,  $p_i$  = perímetro de la unidad i,

$p_j$  = perímetro de la unidad j,  $a_i$  = superficie de la unidad i,  $a_j$  = superficie de la unidad j

Los resultados del indicador varían entre 0 y 1. Se considera que los resultados de la segregación son bajos cuando están entre 0 y 0.3, medios cuando están entre 0.4 y 0.6 y altos cuando son superiores a 0.7.

El otro indicador utilizado es el de interacción, ya que establece la probabilidad de interacción entre los diferentes grupos socioeconómicos en función de su distribución espacial y cantidad. el índice de interacción. El indicador presenta la siguiente nomenclatura:

$$xPy = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{X} \right) \left( \frac{y_i}{t_i} \right)$$

Donde:

$x_i$  = población del grupo X en la unidad i  $X$  = población del grupo X en la ciudad

$y_i$  = población del grupo Y en la unidad i  $t_i$  = población total de la unidad i

El índice varía entre 0 y 1 y se considera que hay una interacción baja cuando el resultado es inferior a 0.3, media cuando está entre 0.4 y 0.6 y una probabilidad de interacción alta cuando está por encima de 0.7. Por ejemplo, si este índice toma el valor 0,2, se interpreta que de media, en una unidad donde reside un miembro del grupo X, dos individuos de cada diez son del grupo Y. En consecuencia, en las situaciones más segregativas tomará valores pequeños (Martori et al, 2006).

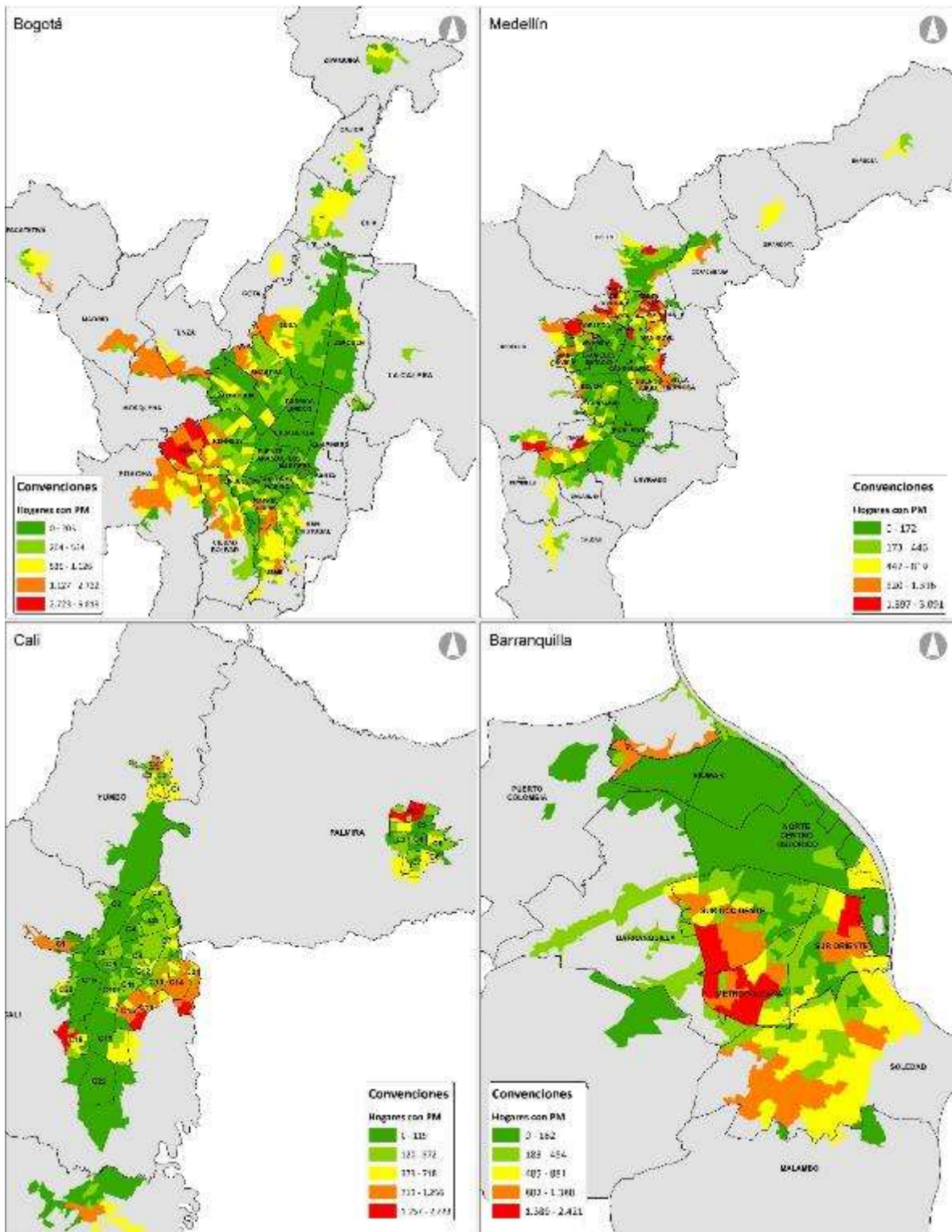
Por último, para el cálculo de los indicadores de segregación, se utilizaron dos unidades de agrupación, para establecer si hay diferencias significativas del fenómeno según las escalas de medición. Por un lado, se estimaron los indicadores a escala de sector censal en cada una de las aglomeraciones urbanas, para establecer qué tanta segregación hay en los entornos más próximos a la vivienda. Por otro lado, se estimaron los indicadores a escala de comunas o localidades, de manera tal que se pudiera establecer la incidencia a una escala mayor de la aglomeración. Teniendo en cuenta que en las aglomeraciones analizaron los municipios secundarios que hacen parte de las mismas, estos últimos se agruparon cada uno como localidad o comuna.

## Resultados

### **Aglomeraciones de más de 2 millones de habitantes.**

A continuación se describen los resultados de los indicadores de segregación para las cuatro principales aglomeraciones urbanas del país:

Ilustración 2. Aglomeraciones Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2020)

### **Aglomeración Bogotá Sabana**

Esta aglomeración comprende el Bogotá, y diez municipios aglomerados en los cuales hay 2.936.902 hogares, 9% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran en Bogotá hacia el sur, en las localidades de Rafael Uribe, Kennedy, Bosa y Ciudad Bolívar; y en el municipio de Soacha; así como hacia el occidente en Engativá y Suba, y en los municipios de la sabana occidente de Mosquera, Funza y Madrid. Las menores incidencias de hogares pobres, por otra parte, se encuentran en el centro y norte de Bogotá y en los municipios de la sabana norte.

La distribución desigual de los hogares en condición de pobreza evidencia patrones de segregación que se confirman a través de los indicadores. El indicador de segregación arroja 0,7 a nivel de sector y 0,56 a nivel de localidad, lo cual evidencia hay una tendencia alta de segregación en los sectores censales que se reduce en la medida que se extiende la unidad geográfica de análisis. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,44 a nivel de sector y 0,48 en las localidades, reafirmando que a nivel de sector se consolidan grupos sociales más homogéneos, lo que reduce las posibilidades de interacción entre los distintos grupos.

### **Aglomeración valle de Aburrá**

La aglomeración Medellín comprende la capital del departamento y nueve municipios aglomerados en los cuales hay 1.195.846 hogares, 11% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran principalmente hacia los bordes de las áreas urbanas de Medellín, Itagüí y Bello. En Medellín, se destacan las comunas Santa Cruz, Popular, Doce de Octubre, Robledo, San Javier y Villa Hermosa, como las que concentran más hogares pobres. Las menores incidencias de hogares pobres, por otra parte, se encuentran en el área central y sur de Medellín, y en los municipios de Bello, Copacabana, Envigado y Sabaneta.

La distribución desigual de los hogares en condición de pobreza evidencia patrones de segregación que se confirman a través de los indicadores obtenidos. Al igual que en Bogotá, el indicador de segregación confirma que a mayor escala se reduce la segregación, obteniendo un indicador de 0,64 a nivel de sector y 0,49 en las comunas. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,43 a nivel de sector y 0,57 en las comunas, evidenciando que los sectores censales tienden a ser homogéneos en su composición social, lo que reduce las posibilidades de interacción con otros grupos.

### **Aglomeración Cali**

La aglomeración Cali comprende la capital del departamento y los municipios de Palmira, Yumbo y Jamundí, en total se identifican 728.131 hogares, 11% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran principalmente en los bordes de las áreas urbanas, hacia el oriente de Cali, en las comunas 14, 15, 16, y 21, en la comuna 18 al occidente, y en bordes de las demás áreas urbanas. En complemento, hacia las áreas centrales de las cabeceras se encuentran las menores incidencias de hogares pobres, esto se evidencia particularmente en el en el eje norte - sur que conecta Jamundí y Yumbo, y en el centro de Palmira.

A partir de estos patrones de distribución de grupos, el indicador de segregación obtenido es 0,63 para los sectores y 0,49 en las comunas, lo cual evidencia una reducción en el fenómeno, en comparación con las ciudades anteriores. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,45 a nivel de sector y 0,57 en las comunas, reafirmando que los sectores tienen una composición social más homogénea que las comunas.

### **Aglomeración Barranquilla**

Esta aglomeración comprende las ciudades de Barranquilla, Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia, en las cuales hay 446.777 hogares, 17% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran principalmente hacia el sur de la aglomeración, en las localidades Sur Occidente, Sur Oriente y Metropolitana, así como en el municipio de Soledad. Por otra parte, las menores incidencias de hogares pobres se encuentran en el norte de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia.

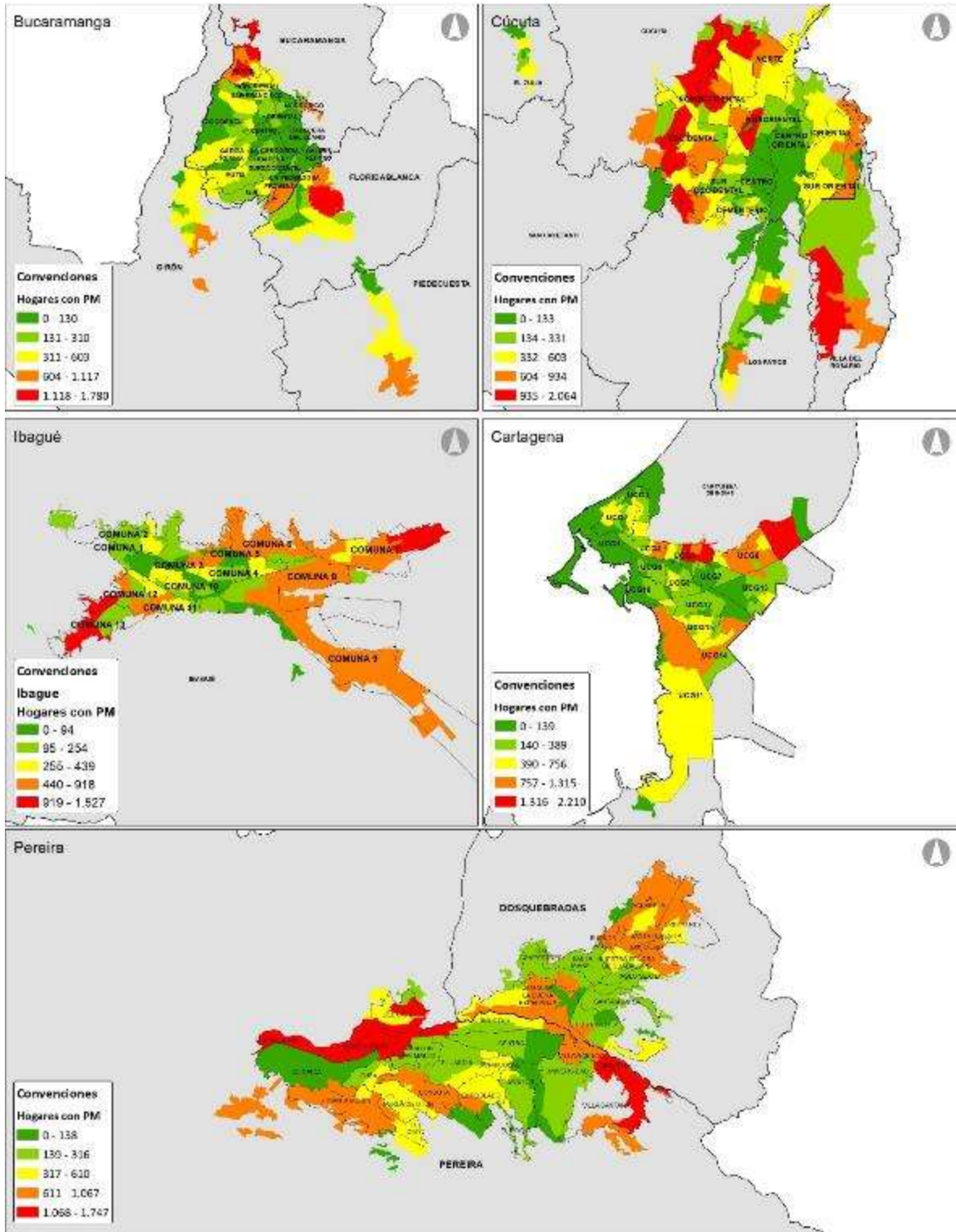
Para esta aglomeración, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,54 y de localidad 0,12; siendo el indicador más bajo obtenido a nivel de localidad en las ciudades estudiadas, lo cual evidenciaría que a esta escala Barranquilla presenta una mayor mezcla de grupos. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,43 a nivel de sector y 0,52 en las localidades, evidenciando limitaciones en las posibilidades de interacción de los hogares en condición de pobreza respecto a los demás.

### **Aglomeraciones secundarias: entre 500 mil y 1.5 millones de habitantes**

A continuación se describen los resultados de los indicadores de segregación para cinco aglomeraciones secundarias, las cuales giran en torno a Bucaramanga, Cúcuta, Ibagué, Cartagena y Pereira.



Ilustración 3. Aglomeraciones Bucaramanga, Cúcuta, Ibagué, Cartagena y Pereira



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2020)

### **Aglomeración Bucaramanga**

Esta aglomeración comprende las ciudades de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, en las cuales hay 324.003 hogares, 12% de ellos en condición de pobreza. En Bucaramanga, los hogares en condición de pobreza se concentran especialmente hacia el norte y oriente, en las comunas de Norte, García Rovira, Occidental y Mutis. En los demás municipios, se evidencian tendencias heterogéneas de distribución de grupos, mezclando sectores con alta y baja incidencia de pobreza.

Para esta aglomeración, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,56 y de comuna 0,47, y el índice de interacción es de 0,415 en los sectores y 0,61 en las comunas. Estos datos reflejan que en términos generales hay proximidad entre los distintos grupos sociales a través de la aglomeración, por lo cual el fenómeno de segregación se presenta con intensidad media, sin embargo, a nivel de comuna las posibilidades de interacción son más limitadas.

### **Aglomeración Cúcuta**

Esta aglomeración comprende las ciudades de Cúcuta, Villa del Rosario, Los Patios, San Cayetano y El Zulia, en las cuales hay 222.065 hogares, 23% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran hacia el norte de Cúcuta y al sur del municipio de Villa del Rosario. Por otra parte, las menores incidencias de hogares pobres se encuentran en el centro, y centro oriente de Cúcuta, y los límites de la capital con los municipios de San Cayetano, Patios y Villa del Rosario.

Para esta aglomeración, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,38 y de comuna 0,20, y el índice de interacción es de 0,4 a nivel de sector y 0,48 en las comunas, lo cual refleja la condición general de mezcla de grupos sociales a través de la aglomeración, los cuales denotan fenómenos de segregación de intensidad baja.

### **Aglomeración Cartagena**

En Cartagena se identifican 228.748 hogares, de los cuales 17% se encuentra en condición de pobreza. Estos hogares concentran principalmente hacia el norte del área urbana de Cartagena, en las comunas 4, 5 y 6, y en menor medida en las comunas 11 y 14, al sur de la ciudad. En contraposición, en las áreas comunas centrales, en particular en las comunas 1, 7, 8, 9, 10, 12 y 13, la incidencia hogares pobres es menor.

En la evaluación de los indicadores, Cartagena presenta menos segregación que las ciudades presentadas anteriormente. El indicador de segregación a nivel de sector es de 0,53 y de comuna 0,38; lo cual denota una segregación media en los sectores, que igualmente se reduce en la escala de las comunas. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,38 a nivel de sector y 0,46 en las comunas.

### **Aglomeración Pereira**

Esta aglomeración comprende las ciudades de Pereira y Dosquebradas, en las cuales hay 171.686 hogares, 11,9% de ellos en condición de pobreza. Estos hogares se concentran principalmente hacia los bordes norte y sur de Pereira, Dosquebradas. En Pereira se destacan las comunas del Ferrocarril, Aeropuerto, Del Café, Oriente y Villa Santana al norte, y San Joaquín al sur; en Dosquebradas, se encuentran en las comunas de La Acuarela, Buenos Aires, San Diego, y Jesús de la Buena Esperanza. Por otra parte, las menores incidencias de hogares pobres se encuentran en las áreas centrales de estas cabeceras. Para esta aglomeración, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,42 y de comunas 0,36, y el índice de interacción es de 0,6 tanto a nivel de sector como de comuna, lo cual refleja evidencia que en términos generales hay proximidad entre los distintos grupos sociales a través de la aglomeración, por lo cual el fenómeno de segregación se presenta en intensidad baja.

### **Aglomeración Ibagué**

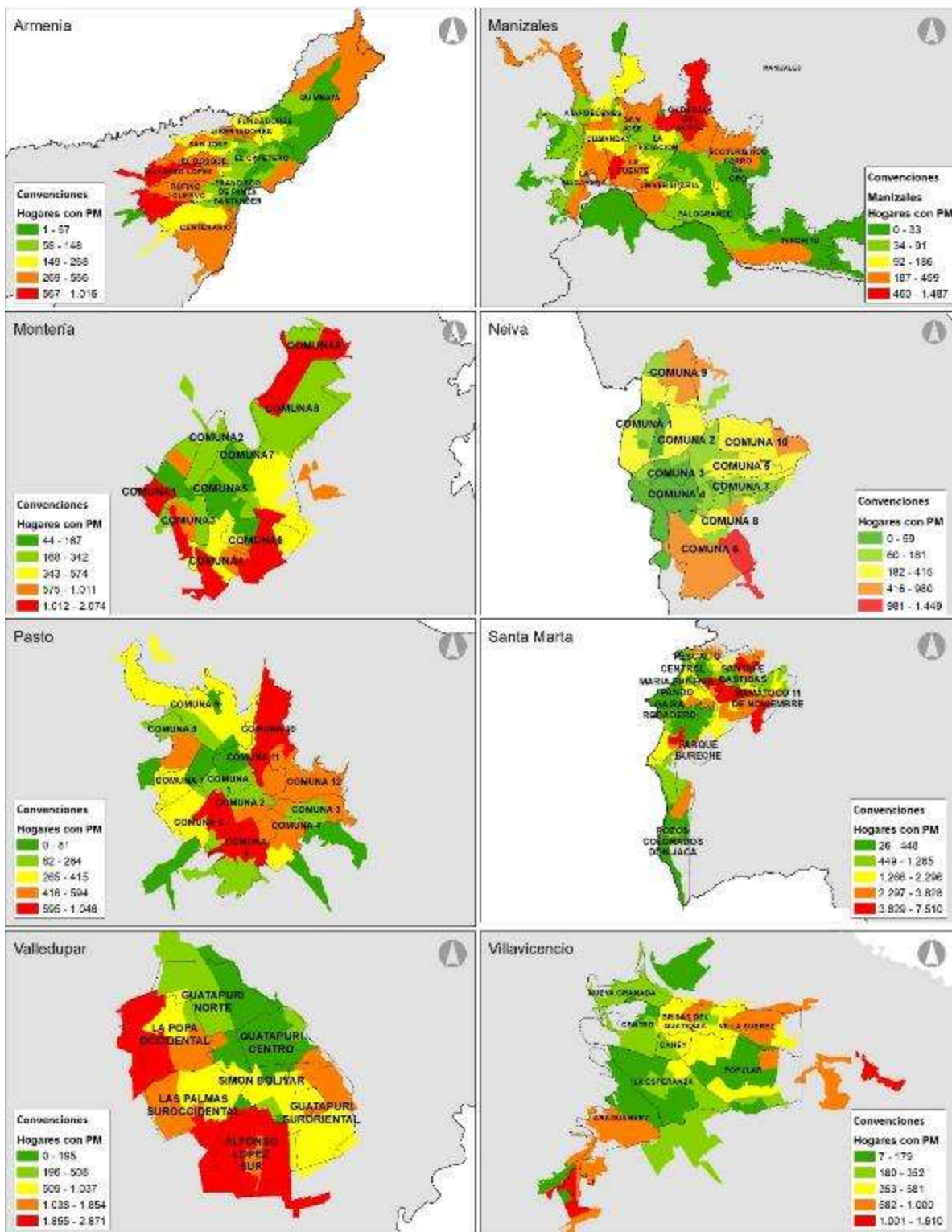
En Ibagué se encuentran 160.023 hogares, de los cuales 12% se encuentra en condición de pobreza, como característica común con las demás ciudades, se encuentra que los hogares en condición de pobreza tienden a concentrarse hacia los bordes del área urbana. En particular, se destacan las comunas 6, 7, 8 y 9, hacia el norte y oriente de la ciudad, y las comunas 11, 12 y 13, al sur occidente. Aunque, las centrales tienen sectores con menor incidencia de la pobreza, se encuentran comportamientos mixtos en su interior.

Esta condición se refleja en los indicadores obtenidos, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,42 y de comuna 0,25, lo cual evidencia mayor proximidad entre los grupos en las comunas. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,452 a nivel de sector y 0,62 en las comunas, confirmando que a nivel de comuna aumentan las probabilidades de interacción entre los distintos grupos.

### **Aglomeraciones terciarias: entre 200 mil y 500 mil habitantes**

A continuación se describen los resultados de los indicadores de segregación para ocho aglomeraciones secundarias, las cuales giran en torno a Villavicencio, Manizales, Santa Marta, Valledupar, Montería, Neiva, Pasto y Armenia

Ilustración 4. Aglomeraciones Armenia, Manizales, Montería, Neiva, Pasto, Santa Marta, Valledupar y Villavicencio



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2020)

### **Aglomeración Villavicencio**

En Villavicencio se encuentran 134.380 hogares, 14% en condición de pobreza, los cuales se concentran principalmente hacia los bordes del área urbana, al oriente de las comunas Villa Suarez y Popular, y al sur en la comuna Araguaneý. La menor incidencia de la pobreza se concentra en las áreas centrales del municipio, esto es en las comunas La Esperanza, Centro y Nueva Granada.

En particular, en el caso de Villavicencio se evidencia que los sectores que componen las Comunas son heterogéneos en el conteo de hogares pobres, lo cual se refleja en los indicadores obtenidos. El indicador de segregación a nivel de sector es de 0,47 y de comuna 0,31; reflejando una mayor coexistencia de hogares pobres – no pobres a nivel de comuna. El índice de interacción, por otra parte, es de 0,445 a nivel de sector y 0,62 en las comunas, confirmando que a nivel de Comuna aumentan las probabilidades de interacción.

### **Aglomeración Manizales**

Esta aglomeración comprende la ciudad de Manizales y Villamaría, en donde se encuentran 127.190 hogares de los cuales 12% se encuentra en condición de pobreza, en este caso los hogares en condición de pobreza se encuentran especialmente en Manizales, hacia el centro y el norte de la cabecera.

Para esta aglomeración, el indicador de segregación a nivel de sector es de 0,59 y de comuna 0,41, confirmando que el fenómeno de segregación se intensifica en las escalas más pequeñas. Por otra parte, el índice de interacción es de 0,45 a nivel de sector y 0,57 en las comunas, evidenciando limitaciones en la interacción de los hogares en condición de pobreza respecto a los demás.

### **Aglomeración Santa Marta**

En Santa Marta se identifican 115.767 hogares de los cuales 22% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares se localizan particularmente en el área central, al norte y el oriente de la cabecera. Esto es, en las comunas del Polideportivo – El Jardín, Mamatoco – 11 de Noviembre, Santa Fé - Bastidas y Parque Bureche. La menor incidencia de la pobreza se encuentra hacia el sur de la ciudad en Gaira – El Rodadero y Pozos Colorados – Don Jaca, y en algunos sectores de centrales del Polideportivo Central, Maria Eugenia Pando y la comuna Central.

La mezcla de sectores con alta y baja incidencia de pobreza conduce a que la segregación sea más alta a nivel de sector que de comuna, y así lo refleja el indicador de segregación que a nivel de sector

es de 0,47 y de comuna 0,28. El índice de interacción, por otra parte, es de 0,42 a nivel de sector y 0,61 en las comunas.

### **Aglomeración Valledupar**

En Valledupar se identifican 109.446 hogares de los cuales 25% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares presentan una tendencia alta de concentración hacia el sur y occidente de la ciudad, en las comunas Alfonso López, Las Palmas Suroccidental y la Popa Occidental. La menor incidencia de la pobreza se encuentra en Guatapurí Centro y Guatapurí Norte.

La proximidad de sectores con alta y baja incidencia de pobreza al interior de las comunas conduce a que la segregación sea más alta a nivel de sector, y así se evidencia en el indicador de segregación que a nivel de sector es de 0,36 y de comuna 0,28, en tanto el de interacción, es de 0,435 a nivel de sector y 0,56 en las comunas.

### **Aglomeración Montería**

En Montería se encuentran 102.539 hogares, de los cuales 21% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares se concentran hacia las áreas de borde la ciudad, en particular hacia el sur de ella, en las comunas 1, 3, 4 y 6, y de manera excepcional en un sector censal de la comuna 8 al norte de la ciudad. Por otra parte, hacia las comunas 5, 2 y 7 es menor la incidencia de la pobreza.

Pese a que se identifican esta tendencia de distribución desigual de los grupos, la proximidad entre las unidades geográficas conduce a obtener bajos índices de segregación, así lo reflejan los resultados obtenidos en donde indicador de segregación a nivel de sector es de 0,38 y de comuna 0,20. El índice de interacción, por otra parte, es de 0,44 a nivel de sector y 0,73 en las comunas, lo cual permite inferir que las oportunidades de interacción entre grupos a nivel de comuna son altas.

### **Aglomeración Neiva**

En Neiva se identifican 88.710 hogares de los cuales 15% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares se concentran hacia las áreas de borde del área urbana, en particular hacia el sur de ella, en la comuna 5, al oriente en la comuna 10, y al norte en la 9. La menor incidencia, por otra parte, se concentra en las comunas 4 5 y 7, en el centro de la ciudad.

Los indicadores obtenidos señalan que en Neiva la segregación se presenta en baja intensidad y que los grupos sociales tienen oportunidades de interactuar entre ellos, especialmente a nivel de comuna. El indicador de segregación a nivel de sector es de 0,44 y de comuna 0,28, mientras el índice de interacción es de 0,40 a nivel de sector y 0,75 en las comunas.

### **Aglomeración Pasto**

En Pasto se identifican 88.818 hogares de los cuales 11% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares se concentran hacia el oriente de la cabecera, en las comunas 10, 11, 12, y hacia el sur en las 4, 5 y 6. La menor incidencia, por otra parte, se concentra en las comunas 4 5 y 7, en el centro de la ciudad.

A partir de estas tendencias se obtiene que el fenómeno de segregación en Pasto se presenta en una baja intensidad, manteniendo la tendencia de intensificarse a nivel de sector censal. El indicador de segregación a nivel de sector para esta ciudad es de 0,43 y de comuna 0,32, mientras el índice de interacción es de 0,48 a nivel de sector y 0,58 a nivel de comuna.

### **Aglomeración Armenia**

En Armenia se identifican 88.382 hogares de los cuales 13% se encuentran en condición de pobreza. Estos hogares se concentran hacia el norte de la cabecera, en la comuna Quimbaya, y al sur occidente de la cabecera, en Alfonso López, Rufino Cuervo y Centenario. Mientras la menor incidencia de la pobreza se encuentra en el centro de la ciudad, en El Cafetero, El bosque, Francisco de Paula Santander y Quimbaya.

A partir de estas tendencias se obtiene que el fenómeno de segregación en Armenia se presenta en una baja intensidad, manteniendo la tendencia de intensificarse a nivel de sector censal. El indicador de segregación a nivel de sector para esta ciudad es de 0,48 y de comuna 0,31, mientras el índice de interacción es de 0,42 a nivel de sector y 0,66 a nivel de comuna.

## **Conclusiones y recomendaciones**

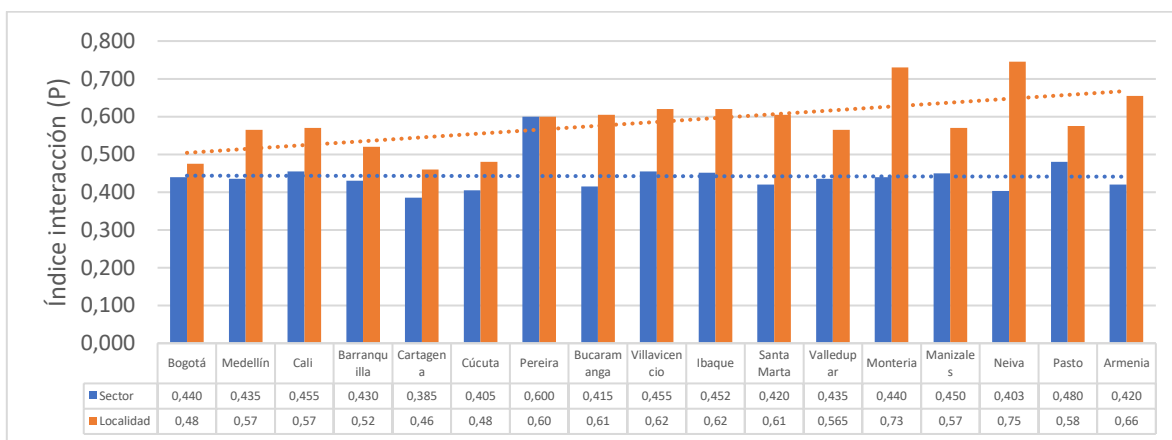
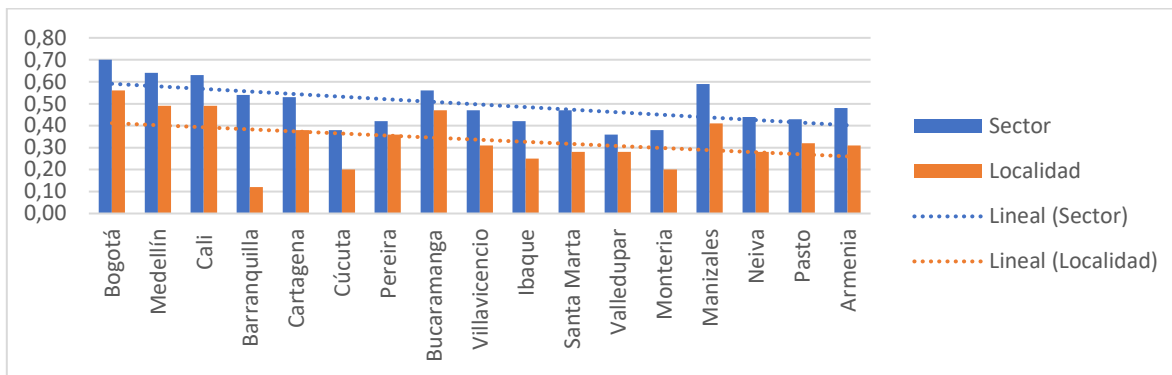
Una vez aplicado el indicador de segregación en ambas escalas se concluye que hay una relación entre el tamaño poblacional y la incidencia de la segregación de la población pobre. Sin embargo, hay una excepción en los resultados de Cúcuta, sexta aglomeración en tamaño, pero la que menor segregación presenta de todo el sistema urbano de Colombia. Igualmente, esta tendencia no se cumple con Bucaramanga y con Manizales, ya que son aglomeraciones intermedias en términos poblacionales, pero presentan indicadores de segregación superiores a ciudades como Barranquilla y Cartagena.

Con respecto a las escalas de análisis, se concluye que en todas las aglomeraciones urbanas de Colombia, al analizar la segregación de la población pobre, la mayor incidencia está a escala de sector.



Esto indica que la población pobre y no pobre tienden a aproximarse a una escala general de ciudad, pero se separan en los espacios más próximos de la vida cotidiana, como los barrios, por ejemplo.

Ilustración 5. Comparación resultados indicadores



Fuente: Elaboración propia

La comparación de los resultados del índice de interacción muestra que en general, la ciudad en la que hay mayor probabilidad a escala de sector es en Pereira al ser la única que está por encima de 0.5. Cartagena es la aglomeración que tiene una menor probabilidad de interacción entre población pobre y no pobre, con un indicador por debajo de 0.4. En el resto de las aglomeraciones hay cierta homogeneidad con una probabilidad promedio de 0.41 de interacción entre los grupos. Si bien se resalta esta probabilidad, en todo caso se puede afirmar que la interacción entre grupos pobres y no pobres a escala de sector tiene una baja probabilidad en el sistema urbano de Colombia.

A escala de localidad, acorde con los resultados del índice de segregación, la probabilidad de interacción tiende a ser mayor. En este caso si se nota una tendencia clara de mayor probabilidad de interacción a menor tamaño poblacional de la aglomeración. Se resaltan los casos de Montería y Neiva como las ciudades con una probabilidad alta de interacción entre población pobre y no pobre



a escala local. En el resto de las ciudades se identifica un indicador promedio de interacción de 0.55, el cual se puede considerar intermedio.

Con base en lo anterior, se pueden generar unas conclusiones de orden metodológico. En primer lugar, se concluye que la medición de la segregación a diferentes escalas permite una comparación de los resultados para establecer si hay una mayor incidencia en la escala intermedia o en la escala macro. Con esto, se pueden identificar las tendencias y patrones de los distintos grados de concentración de grupos definidos como pobres y se puede, posteriormente, medir los impactos que esta situación supone. A partir de ello, se puede conseguir un mayor conocimiento de la segregación y la relación compleja entre variables espaciales y variables socioeconómicas, lo cual a su vez se constituye en una herramienta fundamental para el diseño de políticas públicas urbanas que busquen mejorar la calidad de vida de la población urbana.

Por otra parte, es posible identificar a través de la cartografía que la distribución de la pobreza a nivel intra urbano en las principales aglomeraciones y ciudades uninodales del Sistema de Ciudades cumple con el principio de autocorrelación espacial, evidenciando que los sectores con mayor incidencia de pobreza tienden a agruparse entre sí, y a concentrarse particularmente en los bordes de las áreas urbanas. En algunos casos, como en las aglomeraciones de Bogotá y Barranquilla, esta dinámica trasciende los límites político - administrativos de la ciudad nodo, encontrando las mayores incidencias de pobreza hacia el sur de este y en los municipios colindantes.

En otras aglomeraciones como Medellín, Cali y Cúcuta, se evidencian tendencias en las cuales las mayores incidencias de pobreza se contienen en el perímetro de la ciudad nodo, concentrándose hacia la periferia. Finalmente, en las ciudades uninodales se evidencian los comportamientos más heterogéneos, en donde confluyen próximas entre sí unidades geográficas con altos y bajos niveles de pobreza.

Es así como los análisis comparativos en el Sistema de Ciudades permiten caracterizar de manera diferenciada las expresiones territoriales de la pobreza, tanto a nivel de intraurbano como de aglomeración, poniendo en evidencia finalmente que en las tres principales aglomeraciones del país (Bogotá, Medellín y Cali) la segregación se presenta con mayor intensidad a razón de concentrar baja incidencia de pobreza en áreas centrales y expulsar hacia algunos bordes y municipios vecinos a los hogares pobres.

## Referencias

- Colmenarejo, R. (2016). Enfoque de capacidades y sostenibilidad. Aportaciones de Amartya Sen y Martha Nussbaum. *Ideas y Valores*, 65 (160), 121-149.
- DANE, D. A. (Enero de 2020). Boletín técnico - Medida de Pobreza Multidimensional CNPV 2018. Nota metodológica de la medida de pobreza multidimensional municipal con información censal. Bogotá, Colombia.
- DNP, D. N. (2012). Conpes 150 de 2012. Metodologías oficiales y arreglos institucionales para la medición de la pobreza en Colombia . Colombia.
- DNP. (2011). Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1887 – 2010.
- Ferullo, H. (2006). El concepto de pobreza en Amartya Sen. *Valores en la sociedad industrial*, 66.
- Martori, Joan Carles & Hoberg, Karen, & Surinach Jordi (2006). Población inmigrante y espacio urbano. Indicadores de segregación y pautas de localización. *EURE (Santiago)*,32(97), 49-62
- Mayorga, J. (2019). Una revisión de la investigación sobre segregación urbana en Colombia: una lectura crítica desde la geografía. *Revista Ciudades, Estados y Política*, 6(2), 36-5
- Openshaw, Stan. 1983. The modifiable areal unit problem. Recuperado en <https://www.uio.no/studier/emner/sv/iss/SGO9010/openshaw1983.pdf>
- Ospino. N. (2017). *Building the Inclusive City: Theory and Practice for Confronting Urban Segregation*. Routledge.
- Reyes Morris, V. (2008). Pobre del pobre. Pobreza y exclusión. Análisis conceptual empírico. *Revista colombiana de sociología*, 30, 17 – 26.
- Rodríguez, Jorge, & Arriagada, Camilo. 2004. Segregación Residencial en la Ciudad Latinoamericana. *EURE (Santiago)*, 30(89), 05-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004008900001>
- Rodríguez, Gonzalo. (2013). El uso de zonas censales para medir la segregación residencial. Contradicciones, propuesta metodológica y un estudio de caso: Argentina 1991-2001. *EURE*, 39(118), 97-122.

Sabatini, F. (2006). La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina: Banco Interamericano de Desarrollo.

Sen, A. (1992). Sobre conceptos y medidas de pobreza. Comercio exterior. 42.

Yao, Jing; Wong, David W.S, Wong; Bailey, Nick; Minton, Jonathan. “Spatial Segregation Measures: A Methodological Review: Spatial Segregation Measures” Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie – 2018, DOI:10.1111/tesg.12305, Vol. 00, No. 00, pp. 00–00.