

## SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y DISTANCIA SOCIOECONÓMICA EN CALI<sup>1</sup>

Autor Harvy Vivas Pacheco.

### Resumen

Este trabajo cuantifica la magnitud de la segregación residencial en Cali a través de índices globales y locales de correlación espacial por sectores urbanos. Los resultados corroboran la presencia y persistencia de los patrones de segregación residencial a través de una métrica de densidad de capital humano.

**Palabras clave:** segregación residencial, distancia socioeconómica.

### Abstract

This work quantifies the magnitude of the residential segregation in Cali using global and local indexes of spatial correlation for urban sectors (neighborhoods). The metrics of human capital density confirms the presence and persistence of residential segregation patterns.

**Key words:** residential segregation, socioeconomic distance.

### Introducción

En los últimos años ha resurgido el interés por el estudio de la concentración espacial de grupos sociales y la conformación de guetos en el interior de las

---

<sup>1</sup> Agradezco a Sebastián Cuadros Cardozo y a Eimmy Lara por su valiosa colaboración en el estudio de segregación residencial en Cali en el marco de la convocatoria interna de investigaciones de la universidad del Valle 2010-2011.

<sup>2</sup> Profesor de los Departamentos de Economía y Sociología en la Universidad del Valle e investigador del Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica, CIDSE, Cali-Colombia. Doctor en Economía (2008), Maestría en Economía Aplicada (2005) y Diploma D'Estudis Superiors Especialitzats en Economía Aplicada, DEA (2005) por la Universitat Autònoma de Barcelona con el apoyo del programa *Alban* (European Union Programme of High Level Scholarships for Latin America, IN Alban: E03D25353CO). Magister en Economía Aplicada por la Universidad del Valle y formación de pregrado en Economía.

áreas urbanas. Este trabajo cuantifica la magnitud de la segregación residencial en Cali a través de índices globales y locales e introduce técnicas estadísticas para el tratamiento de datos espaciales a nivel de barrio. Utilizando variables relevantes en ámbitos socio-espaciales se propone y calcula un índice de segregación construido a partir de una métrica de capital humano en cada uno de los sectores urbanos de la ciudad, luego los resultados se someten al estudio de correlación espacial según la metodología sugerida por Anselin (1988, 2005).

¿Cuál es la relevancia de los estudios de segregación residencial?

A pesar de los esfuerzos por superar la distancia física y los logros en su reducción, los grupos sociales tienden a alejarse unos de otros en términos de su distancia social y económica, reforzando así la persistencia de bajas probabilidades de interacción social y aislamiento.

La literatura que se ocupa de las interacciones sociales distingue entre las interacciones locales y globales. Mientras que las primeras aluden a los nexos, relaciones y fricciones con grupos específicos de agentes, las interacciones globales se refieren a los vínculos con los demás integrantes de la estructura global de la sociedad. La presencia de efectos de vecindad o del background familiar son ilustraciones ejemplares del primer tipo de interacción y los spillovers de conocimiento en el conjunto de la sociedad son ejemplos del segundo tipo.

De acuerdo con la definición utilizada en diversos trabajos desde la perspectiva económica, las interacciones sociales implican la existencia de utilidad o pago que reciben los agentes a partir de una determinada acción y que depende, a su vez, de las escogencias de otros individuos que pertenecen al mismo grupo de referencia. En este sentido, la acción de un agente o actor social con el que se establece alguna relación tiene un impacto o influencia



**CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

sobre el resultado de otros agentes, configurando así una estructura compleja de nexos e influencias.

Tal y como lo señalara Akerlof (1997), las teorías de la interacción social explican las decisiones individuales inmersas en una trama compleja de relaciones en las que el enfoque del individualismo metodológico, predominante en el *mainstream* de la economía, resulta incompleto y hace necesaria la incorporación de las externalidades derivadas y las implicaciones sociales de tales elecciones: las aspiraciones educativas, las actitudes y prácticas hacia la discriminación racial, las decisiones de cometer actos delictivos, entre otras, son ejemplos de que no se trata de elecciones individuales puras.

Los factores sociales afectan así el proceso de acumulación de capital humano a través de múltiples canales potenciales que van desde las inversiones en educación, las relaciones sociales directas o contactos entre agentes (efectos de vecindad y background familiar), los nexos que se establecen en el sistema escolar con los compañeros de clase, las relaciones en el interior de los grupos étnicos, hasta los aspectos culturales, creencias y normas de una determinada comunidad. Un aspecto esencial de estos nexos es que no todos los servicios o mecanismos de transmisión operan por la vía del sistema de mercado, sino que depende en muchos casos de la localización o de la pertenencia a un determinado grupo social. Es en tal sentido que la singularidad de las interacciones sociales de una comunidad local opera como restricción o condicionante de las escogencias individuales o también puede afectar la formación de expectativas y las percepciones de los agentes, así como la estructura y dinámica de sus preferencias.

La estructura del estudio es la siguiente: el apartado dos presenta brevemente la literatura relacionada, el tres introduce la discusión sobre los efectos de vecindad y la geografía de las oportunidades. El apartado cuatro presenta los

datos, los métodos y las estimaciones. El quinto se ocupa del análisis de los resultados y finalmente las conclusiones.

### ¿Cuáles son los enfoques predominantes en el estudio de la segregación?

Las ciudades contemporáneas que concentran un importante volumen de población llevan consigo la paradoja de ser lugares segregados, hostiles, sucios, inseguros y con un deterioro importante del medio ambiente; sin embargo, tal y como lo señalara Edward Glaeser (2011) en su fascinante obra *Triumph of the City*, la ciudad es quizá una de las más grandes invenciones: allí proliferan las oportunidades de acceso a los servicios de salud, educación y empleo y, así mismo, atraen y concentran el talento y facilitan la movilidad económica y social. Los motores de la innovación y del progreso económico y social se posibilitan en la ciudad.

No obstante, en concomitancia con las facilidades que la ciudad ofrece y las posibilidades del progreso social y económico, en su interior los grupos sociales se organizan en *clusters* que comparten rasgos comunes y que desde una perspectiva económica y social se alejan unos de otros. Algunas de estas agrupaciones son virtuosas en la dotación de activos, habilidades y equipamiento básico, otras, por el contrario, se encuentran en estados carenciales o en condiciones de privación relativa.

A pesar de los progresos en los sistemas y en las tecnologías de transporte en el interior de las áreas metropolitanas progresos que disminuyen o eliminan las distancias y las barreras físicas para la conexión la distancia social y económica de los grupos de mayor vulnerabilidad frente a los que gozan de mejores oportunidades puede haber aumentado o, en su defecto, pueden persistir estados de aislamiento social que en un proceso de retroalimentación constante acumulan desventajas y aumenta la brecha entre los diversos grupos. Unos

buenos ejemplos de ello se encuentran en el surgimiento y persistencia del gueto en algunas ciudades americanas o en la fragmentación de los espacios sociales y económicos de las ciudades latinoamericanas en las que la pobreza tiende a desplazarse hacia los suburbios y a las zonas periurbanas de las grandes ciudades por la ausencia de programas que impulsen la integración de la fuerza laboral a los mercados formales de trabajo.

¿Cuál es la diferencia entre los enfoques económicos ortodoxos y las variantes sociológicas? La aproximación económica al estudio del comportamiento humano pone de relieve la estructura de preferencias y las elecciones individuales en la explicación de los hechos sociales. Las aproximaciones sociológicas en la línea de Coleman et al., (1966), en cambio enfatizan en la interacción entre individuos y grupos sociales.

Los enfoques económicos sobre la segregación hacen hincapié en el balance costo/beneficio que se desprende de una decisión racional (Tiebout, 1956) que lleva a la conformación de multicomunidades (Fernández, 2000; Fernández y Rogerson, 1997, 1998). No obstante, en esta literatura se distingue una variedad de matices que van desde los trabajos de Alonso (1964) con la teoría *bid rent* que enfatizaban en el surgimiento de procesos de segregación a través de la revelación de preferencias por el espacio en las funciones renta-distancia, hasta los enfoques que incluyen la presencia de efectos de vecindad, externalidades y efectos de *spillover* en el interior de las áreas urbanas (Benabou, 1996a, 1996b; Akerlof, 1997; Borjas, 1995, 1998). El trabajo de Zenou (2009) plantea adicionalmente que a pesar de identificar la existencia de procesos de segregación, persisten vacíos de la literatura en la explicación de los diferenciales de algunas variables socio-demográficas, como es el caso de las tasas de desempleo entre grupos sociales y en el interior de los sectores urbanos (barrios), secciones censales y manzanas.

Cutler, Glaeser y Vigdor (2008) resaltan que los hallazgos de la literatura sobre el impacto de los guetos en los logros de los individuos no es unívoca y que tales efectos se distribuyen de acuerdo con los perfiles educativos de los grupos y la baja calidad de los bienes públicos locales. Para Borjas (1995), en cambio, la presencia de segregación afecta los procesos de acumulación de capital humano de acuerdo con el vector de atributos de los grupos.

Ahora bien, además de los enfoques económicos se identifican los enfoques más próximos a la Sociología que van desde los puramente espaciales que enfatizan en la distancia física y en los mecanismos de separación de los grupos sociales, hasta los enfoques de interacción social en los que las distancias sociales y económicas entre los diversos grupos aparecen como las variables clave. En esta acepción la segregación alude a la distancia social entre miembros de diferentes grupos, distancia que puede verse en la dotación y calidad de las instituciones sociales, en las escuelas y centros de atención médica, las organizaciones, los perfiles ocupacionales, las redes sociales y otros aspectos de la vida social y económica de los individuos.

En tal sentido, más allá de la distancia física, la segregación se refiere a la baja probabilidad de interacción que aparece entre los miembros de un grupo social y otro, la cual se desprende de las distancias en las afinidades de sus atributos (escolaridad, empleo, origen, color de piel, etc.).

Tal y como lo resalta Flores (2008), en ciertas circunstancias la distancia física pierde importancia y es más bien la distancia económica y social la que adquiere la mayor capacidad explicativa. Este argumento es consistente con los planteamientos que enfatizan las restricciones de financiación, educación, ingreso y acceso a servicios sociales como el principal predictor de la concentración de grupos vulnerables en los suburbios. En este mismo

sentido, Pinçon-Charlot et al., (1986), citado por Séguin (2006), enfatiza en el resultado de la segregación como la restricción en el acceso a los recursos y a los equipamientos colectivos en las diversas unidades espaciales.

Para Grafmayer (1994), citado por Séguin (2006), la segregación es un proceso que distingue, en primer lugar, la intencionalidad de las desigualdades económicas que efectivamente afrontan los grupos sociales y que los ubica en condiciones de ventaja o desventaja: se trata de la separación entre pobres y ricos, baja y alta escolaridad, etc. En segundo lugar, el proceso colectivo de percepción consciente o inconsciente de diferenciación que lleva a la elección de localizaciones segregadas. En tercer lugar, la segregación emerge del proceso intencional y organizado de actores sociales con objetivos explícitos.

Estos últimos enfoques concuerdan con la tesis de que el espacio se produce de manera endógena a través de los procesos de interacción social.

Ahora bien, entre las referencias obligadas para América Latina en los estudios de segregación se destaca el texto compilatorio de Roberts y Wilson (2009) centrado en los problemas de segregación urbana y gobernanza, la equidad y el acceso a los servicios y el equipamiento básico. El conjunto de trabajos que configuran la obra parecen coincidir en la persistencia de patrones de diferenciación espacial que profundizan las desigualdades en la provisión de bienes colectivos y que, en efecto, restringen las capacidades y los logros de los grupos sociales con mayor grado de vulnerabilidad. Sobresale el trabajo de Pinto da Cunha y Jiménez (2009) para la región metropolitana de Campinas que incluye en su diseño metodológico el cálculo de índices de disimilaridad y coeficientes de Moran para contrastar la presencia de *clusters* poblacionales con desventajas acumuladas.

En cuanto a la literatura sobre segregación residencial en Colombia cabe anotar

que se identifican pocos trabajos y los disponibles tienen un enfoque centrado en el estudio de las concentraciones étnico-raciales en las áreas urbanas.

Un trabajo pionero y quizá el único disponible hasta ahora para la ciudad de Cali es el de Barbary (2004) que se ocupa del estudio del componente socioracial de la segregación en Cali y las oportunidades desiguales en el acceso a los bienes materiales y simbólicos en la acepción que le confiere Grafmayer retomada en este estudio. Barbary se centra particularmente en la población afrocolombiana localizada en la ciudad de Cali y la hipótesis central apunta a la pre-existencia de desventajas de capital económico, social y simbólico acumulada en los lugares de origen que se combina con prácticas de discriminación racial instauradas en lo que el autor denomina un “orden social racista” que tiene soporte en las desigualdades de acceso al espacio. Para contrastar las hipótesis este autor recurre al análisis estadístico descriptivo con información de módulos especiales introducidos en las Encuestas Nacionales de Hogares – ENH— 2000 y en la información recopilada en la encuesta de movilidad, urbanización e identidades de las poblaciones afrocolombianas del año 1998 y en la de acceso y percepción de los servicios ofrecidos por el municipio de Santiago de Cali de 1999.

En cuanto al diseño metodológico y los medios de contrastación, esta investigación construye al menos dos índices de segregación globales para cada una de las 20 comunas de Cali. El primero corresponde al índice de disimilaridad tradicional de Duncan y Duncan y el otro es el índice de la raíz cuadrada de Hutchens que reúne las propiedades matemáticas de consistencia ampliamente discutidas en la literatura empírica sobre segregación. El trabajo muestra que tal como sucede en otras ciudades del país y en América Latina, la segmentación socioespacial en las áreas urbanas es alta. Aunque advierte que no se puede afirmar la existencia de un “ghetto racial” que divida de manera



global el espacio urbano en grandes áreas de poblamiento homogéneo, tal y como sucede en las ciudades norteamericanas con grandes aglomeraciones y alta concentración de población afroamericana en determinadas zonas conformando guetos en el sentido estricto del término.

Efectos de vecindad y geografía de oportunidades La primera parte de este documento planteó que la singularidad de las interacciones sociales en ámbitos microlocales opera como restricción, condicionante o potenciador de las escogencias individuales y afecta la formación de expectativas y la dinámica de las preferencias de los individuos. La intensidad de tales efectos estaría relacionada con la fortaleza de los nexos locales y quedaría consignada en alguna métrica, una función de distancia social o mediante algún índice de afinidad, disimilaridad o de segregación urbana.

El argumento central de este *paper* es que la singularidad de las interacciones sociales está atravesada por la estructura de oportunidades en ámbitos espaciales o geográficos específicos. Las variaciones objetivas de éstas se combinan con el conjunto de preferencias y oportunidades percibidas y pueden generar coincidencias o desbalances que impliquen, en este último caso, la presencia de asimetrías en el acceso a la información o a los bienes sociales y económicos.

La hipótesis de asimetrías en la disponibilidad de información sobre vacantes o la hipótesis de “spatial mismatch” son ilustraciones de desbalances objetivos en los lugares de residencia, los mercados de trabajo y que para Galster y Killen (1995) están fuertemente influenciadas por la pertenencia a determinadas redes sociales.

En este orden de ideas, aquellas vecindades con mayores proporciones de personas ocupadas en actividades lícitas y formales hacen que sea más probable para los desempleados y para aquellos que están configurando sus

percepciones y expectativas de vinculación al mercado laboral, apropiar información que efectivamente los lleve a la obtención de los logros trazados. Por el contrario, vecindades con alto desempleo formal, proliferación de actividades ilícitas y trabajo informal de baja calidad hacen que sea menos probable fijar y alcanzar logros que lleven a mayores niveles de bienestar. Así, la calidad de las instituciones educativas, el capital humano acumulado de los jefes de hogar, la disponibilidad de recursos de financiación y el equipamiento básico local varía dramáticamente en el espacio, condicionando el conjunto de oportunidades y las realizaciones efectivas de los individuos.

De acuerdo con esta perspectiva, las decisiones de los jóvenes sobre educación, conformación de hogares, número de hijos, trabajo o participación en actividades ilícitas se realizan con base en sus valores, aspiraciones y preferencias en conjunción con la percepción que tienen de su conjunto de oportunidades. Dos jóvenes con las mismas características personales de manera probable toman decisiones distintas sobre su vida, aunque residan en la misma área metropolitana, pero con anidamiento espacial intrametropolitano distinto (comunidades, barrios, sección, sector o segmento censal).

Este argumento refuerza la idea de que la segregación residencial va más allá de la existencia de patrones de concentración puramente espaciales y más bien alude, tal y como se señaló en un apartado anterior, a la baja probabilidad de interacción que aparece entre los miembros de un grupo social y otro con una geografía de oportunidades disímil. Las distancias sociales y económicas que se expresan en la disimilaridad de sus atributos (escolaridad, empleo, origen, color de piel, etc.) se convierten así en predictores esenciales de los logros potenciales de los individuos.

### **Datos y métodos**

Tal y como se mencionó con anterioridad, la restricción que impone el carácter

de las interacciones sociales sobre las elecciones individuales y la formación de expectativas opera con diferentes intensidades de acuerdo con la geografía de las oportunidades. La intensidad de tales efectos estaría relacionada con la fortaleza de los nexos intrabarriales y quedaría consignada en alguna métrica de distancia social o de segregación residencial que es necesario calcular con datos censales o de encuestas especializadas.

### **Datos**

Este artículo aborda el estudio de los patrones de segregación espacial en Cali mediante técnicas y procedimientos de exploración espacial con estadísticas georeferenciadas construidas a partir de los datos censales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE— y algunos contrastes de prueba con los microcensos proporcionados por el IPUMS (integrated public use microdata series, Minnesota University) y la base estadística disponible en Redatam por sectores censales.

### **Métodos**

En esta investigación se calculan algunas métricas de distancia socioeconómica a partir de la información disponible de 341 sectores urbanos. La información se procesa en una base vectorial de georeferenciación que permite obtener matrices de adyacencia necesarias para llevar a cabo el trabajo exploratorio de las principales variables e indicadores mediante técnicas de análisis espacial.

Valga anotar que se identifican diversas formas de modelación en el campo de la segregación económica y social. Algunos enfoques introducen de manera directa los factores socio demográfico en las funciones de distancia social, de tal modo que además de la escolaridad incluyen otros argumentos, por lo general en la forma de índices de disimilaridad o de segregación que intentan capturar los efectos del entorno local. Otras vías apuntan directamente a la estructura de preferencias de los agentes y avanzan hacia formas más sofisticadas de

modelamiento de la interacción entre agentes y a la transmisión intergeneracional de capacidades.

También se identifican enfoques que dirigen sus esfuerzos analíticos a categorías más volátiles en su definición como es el caso del capital social que incluyen desde los aspectos familiares y de vecindad hasta las normas e instituciones de una sociedad o de una comunidad urbana y que encuentran su fuente pionera en los trabajos de Coleman desde la década de los sesenta. Otras perspectivas intentan esclarecer los efectos de la cultura y la pertenencia a determinados grupos identitarios; otros enfoques se centran en la transmisión intergeneracional de efectos asociados a los aspectos religiosos, la etnicidad y el estatus social y

que conjugan procesos de socialización dentro y fuera (*peers y role models*) del ámbito familiar. En la literatura reciente para países europeos aparecen trabajos que incluso van más allá y que intentan identificar rasgos de extremismo político y religioso en el interior de la estructura familiar y en las vecindades locales.

Esta investigación utiliza como métrica la densidad de capital humano de la población activa en cada uno de los sectores censales, obtenida a partir de la razón (H/L) entre individuos con bachillerato completo y superior (incluyendo carreras técnicas y tecnológicas), H, y aquellos que no cumplen esta condición (secundaria incompleta, primario o ninguna), L. Esta métrica que fue propuesta, calculada y utilizada por Vivas (2007) se reescala con un factor de ajuste que tienen en cuenta los valores máximos y mínimos observados en el interior de la ciudad, de tal manera que toma valores en el rango [0, 100] que indican el peso relativo de la población calificada y su distribución en el interior de la ciudad. En este sentido es una proxy de la calidad de las interacciones sociales potenciales o del entorno en el que viven los individuos. Valores alejados de cero denotan mayor densidad de población activa de alta

educación en relación con la de educación baja. A medida que nos desplazamos hacia la derecha esta proporción entre calificados y no calificados aumenta y la curva de densidad proporciona las probabilidades correspondientes a los valores específicos de la ratio.

### **La estructura formal de los promedios por sector censal es la siguiente:**

Valga anotar que esta métrica cumple con algunas de las propiedades de los índices de segregación y podría considerarse como una buena aproximación para el estudio de la conformación de *clusters* espaciales en el interior de la ciudad. En esta investigación se calculó además una tasa de subutilización laboral como la razón entre los desocupados y la población en edad de trabajar para cada uno de los sectores censales. Finalmente, en este apartado es preciso anotar que la investigación utiliza técnicas exploratorias de análisis espacial mediante la utilización de lenguaje R<sup>3</sup> y con el apoyo gráfico de Geoda<sup>4</sup>.

### **Resultados**

De acuerdo con los resultados de los índices y métricas utilizados en este estudio se puede apreciar que la ciudad de Cali es altamente segregada en su composición socio-demográfica y presta fuertes indicios de asociación entre las unidades espaciales que conforman:

Lenguaje de programación de circulación libre diseñado para el procesamiento y estimación estadística.

Programa opensource para el tratamiento de datos espaciales y geovisualización de formato shape files (.shp) creado por Anselin (2003) y su grupo de trabajo en el Spatial Analysis Laboratory de la Universidad de Illinois at Urbana-Champaign. Entre sus facilidades se destaca la posibilidad de contrastar correlación espacial local y global, univariante y multivariante.

### **Clusters homogéneos en la métrica de densidad de capital humano.**

Una de las novedades de este estudio consiste en la construcción de índices locales de segregación, que vayan más allá de la mirada global que aportan los índices generales calculados para la ciudad como un todo. Tal y como se aprecia la evidencia de segregación global es fuerte y coincide parcialmente con los hallazgos de Barbary (2004).

Sin embargo, la métrica utilizada aquí tiene un alcance mucho más amplio que permite identificar la presencia de alta segregación en el cordón longitudinal de la ciudad y en las zona oriente y de ladera: la concentración de población con alta composición relativa de capital humano y fuerte correlación espacial se localiza en el cordón central, mientras que en las otras dos zonas predomina una composición baja de capital humano.

De acuerdo con los cálculos para el año 2005 por sectores urbanos, el coeficiente de correlación global de Moran fue de 0.71, obtenido con una matriz de pesos espaciales tipo reina ( $W$ )<sup>5</sup>. La  $I$  de Morán adapta la medida de correlación no espacial y sirve para contrastar la presencia o no de una distribución espacial aleatoria del indicador objeto de estudio. La especificación de la  $I$  de Moran para contrastes globales toma la siguiente forma:

$$I = \frac{N \sum_{ij} w_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad i \neq j$$

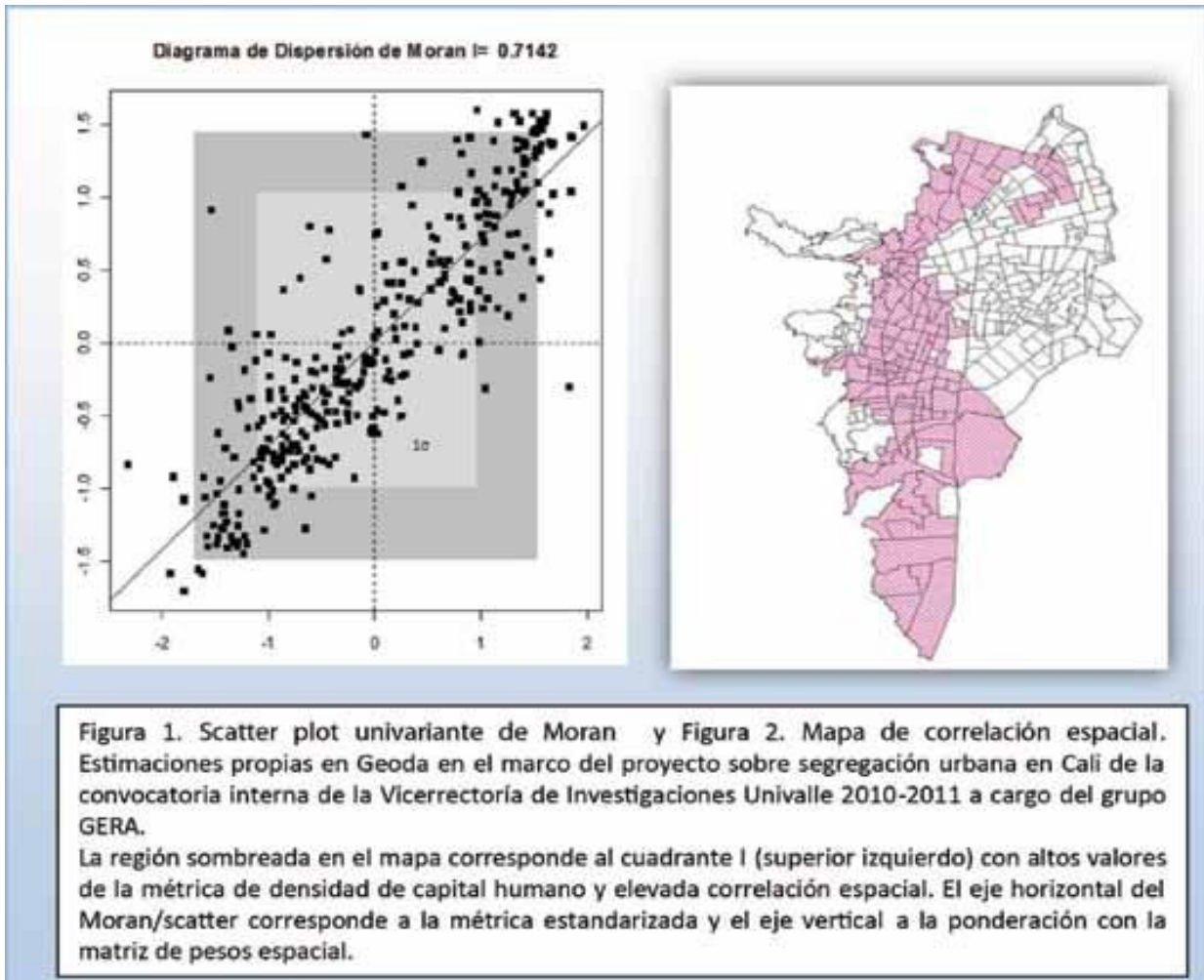
Donde,  $x$  es el indicador o variables,  $w$  la matriz de pesos espaciales,  $N$  el Tamaño Muestral y  $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$   $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$

La realización del contraste univariante de Moran permite rechazar la hipótesis

nula de distribución aleatoria de la población según la métrica de densidad de capital humano propuesta en este estudio. Este resultado se puede visualizar mediante el *scatterplot* de Moran que proporciona evidencia gráfica sobre la dependencia espacial positiva del  $[H/L]_j$  rescalado (figuras 1 y 2).

Se puede apreciar que la mayoría de barrios se ubican en los cuadrantes I y III del diagrama (de izquierda superior derecha en el sentido contrario a las manecillas del reloj) aportando evidencia sobre la asociación lineal del indicador en  $j$  con sus vecinos  $[H/L]$ . Los valores del cuadrante superior derecho muestran los barrios con alta densidad de capital humano y que se encuentran rodeados por otros de condición similar. Estos resultados son consistentes con otras alternativas globales como es el caso del índice de Gini que arroja un valor de 0.57 para la misma métrica, indicando así la alta concentración del atributo.

El contraste de correlación espacial local, realizado mediante un LISA<sup>6</sup> *cluster map* permite reforzar los hallazgos previos de segregación en la densidad de capital humano. El método LISA descompone el índice I de Moran y evalúa la contribución de cada unidad espacial al índice global, facilitando así la contrastación a nivel local y la identificación de *clusters* conformados por la similaridad de cada unidad espacial y sus vecinos.



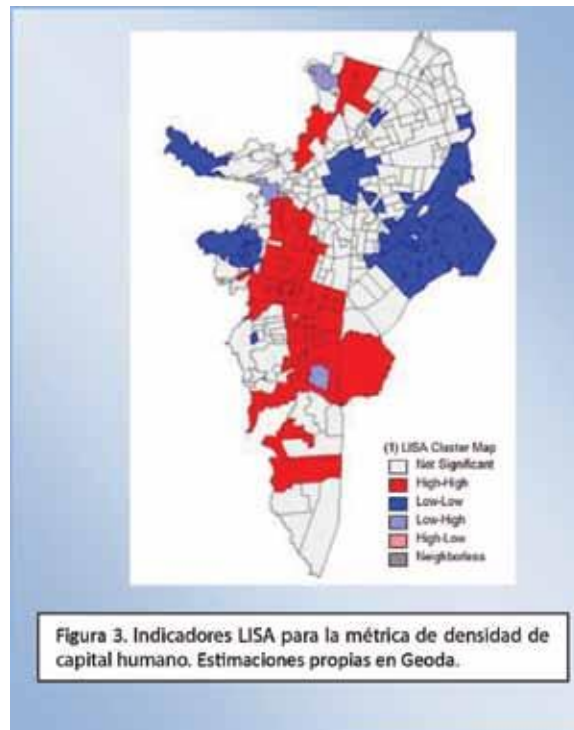
De nuevo, el eje longitudinal de la ciudad constituye un *cluster (high-high [H-H])* en el que predominan unidades espaciales de alta densidad rodeadas de barrios en la misma condición (figura 3). En la zona oriental de la ciudad y en la zona de ladera se detecta la presencia de barrios de baja

Local indicators of spatial association que proporcionan estadísticos de Moran para cada una de las unidades espaciales, diferencia del contraste global que solamente arroja un valor para el total de la ciudad.

densidad de capital humano con asociación espacial de primer orden (*low-low [L-L]*).

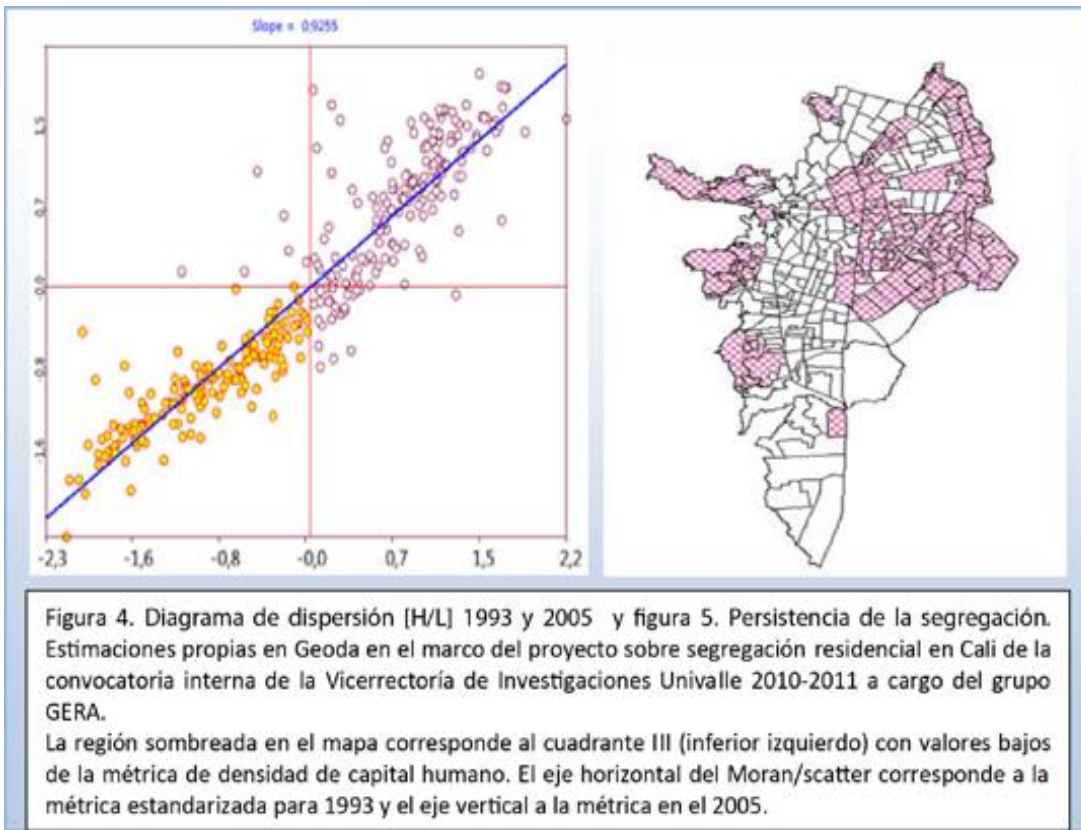


Las pruebas de significancia estadística refuerzan el hallazgo de la existencia de estos *clusters*.



Ahora bien, después de estos resultados surge un nuevo interrogante: ¿la segregación en la composición intraurbana se mantiene o la ciudad ha experimentado cambios importantes desde el censo de 1993?

Un sencillo diagrama de dispersión con la métrica de densidad de capital humano calculado para el censo de 2005 en el eje vertical y la misma métrica calculada para el año 1993 muestra que el patrón de segregación espacial en Cali es persistente y ha llevado a una mayor polarización en menos de 12 años. Cada uno de los sectores urbanos, representados en los puntos del diagrama en el cuadrante I muestran el predominio de este patrón de segregación espacial (figuras 4 y 5).



Lo  
s  
hall  
az  
go  
s  
ha  
sta  
est  
e  
pu  
nto  
co  
ncit

an a pensar, de acuerdo con los aportes de Galster y Killen (1995), que el aislamiento de los grupos sociales, su empobrecimiento relativo y la desarticulación a los mercados intra urbanos de trabajo se asocia con las condiciones de segregación que la geografía de las oportunidades conlleva. La segregación de los pobres agudiza la ausencia de oportunidades de movilidad social, las oportunidades de empleo formal y, en efecto, profundiza la distancia social y económica.

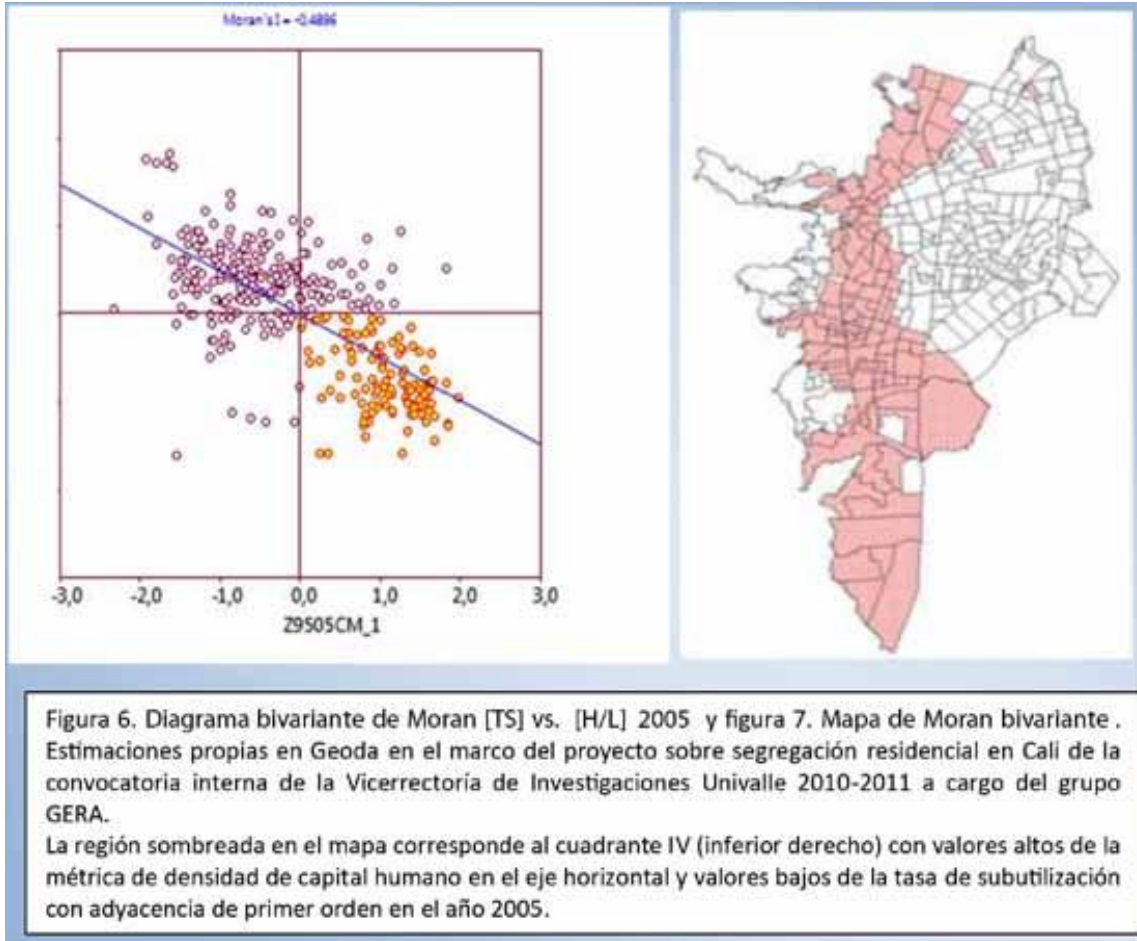
La concentración espacial de los grupos vulnerables y la creciente fragmentación del espacio urbano empeora la exclusión social y marca rumbos inusitados en las trayectorias de vida de las personas. Las diferencias en la calidad y en el acceso a las oportunidades que una ciudad ofrece varían entre distintas unidades espaciales, así mismo, la concentración espacial de grupos étnicos, el estigma y la discriminación actúan como factores explicativos del recrudecimiento de las trampas de pobreza y la acumulación de desventajas que luego se transmiten de manera intergeneracional. Por tales razones es necesario cuantificar con precisión y estudiar los factores asociados y las consecuencias de la segregación

residencial.

El grado en el cual los diferentes grupos socioeconómicos se concentran en el espacio urbano, configurando *clusters*, genera efectos reales que se traducen en los logros individuales, a la vez que implica retos de gran trascendencia para el diseño de políticas públicas en los ámbitos de la planificación urbana, seguridad, vivienda, educación y generación de empleo, entre otras.

La presencia y persistencia de patrones de segregación residencial en Cali refuerza la evidencia de una progresiva profundización de la fragmentación y la polarización socioeconómica con todas sus consecuencias.

La relación que se establece entre la tasa de subutilización (TS) de la mano de obra (calculada como la relación entre el número de desocupados por sector censal y la población en edad de trabajar) refuerza aún más los hallazgos obtenidos hasta ahora. La relación de esta tasa (rezagada mediante la matriz de contigüidad) con la métrica de densidad de capital humano da como resultado un índice global de Moran de -0.49, indicando así que las bajas densidades de capital humano se asocian con altas TS en la contigüidad de primer orden y las altas densidades de capital humano se relacionan con niveles bajos de utilización de la fuerza laboral (ver figuras 6 y 7).



## Conclusiones

Este artículo propuso y calculó una métrica de segregación espacial con un indicador de densidad de capital humano de alta y baja calificación por sectores urbanos en la ciudad de Cali. El estudio considera que la singularidad de las interacciones sociales de una comunidad local o barrial opera como restricción o condicionante de las escogencias individuales y afecta la formación de expectativas y la dinámica de las preferencias de los individuos de acuerdo con su posición relativa en los entornos socioeconómicos en los que se encuentran inmersos. La intensidad de tales efectos estaría relacionada con la fortaleza de los nexos intrabarriales y quedaría consignada en alguna métrica



**CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

que mide la distancia social entre grupos o el grado de segregación urbana. El trabajo, adicionalmente, propone un enfoque metodológico para el estudio de los patrones de segregación espacial acudiendo a técnicas y procedimientos de exploración espacial con estadísticas georeferenciadas construidas a partir de los datos censales de 1993 y 2005.

Los ejercicios estadísticos aportaron fuerte evidencia sobre la persistencia de la segregación y la creciente tendencia hacia la polarización en la distribución del capital humano en la ciudad. Los indicios de asociación entre las unidades espaciales que conforman *clusters* homogéneos en la métrica de densidad de capital humano propuesta en esta investigación también se pudieron corroborar mediante la estimación de un índice global de correlación espacial que alcanzó el valor de 0.71. Estos resultados se confirmaron además mediante la estimación de un índice local de asociación espacial y algunas representaciones bivariantes con la tasa de sub-utilización laboral.

## **REFERENCIA**

Akerlof, George (1997). "Social distance and social decisions". *Econometrica*, Vol. 65, No. 5, pp. 1005-1027.

Alonso, William (1964). *Location and Land Use: Toward a General theory of Land Rent*. Cambridge: Harvard University Press.

Anselin, Luc (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic, Boston.

Anselin, Luc (1995). Local indicators of spatial association-LISA. *Geographical Analysis*, vol. 27: pp: 93-115.

Anselin, Luc (2003). *GeoDa 0.9 User's Guide*. Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois Urbana-Champaign, IL.

Barbary, Olivier y Urrea Fernando, editores, (2004). *Gente negra en Colombia*. Cali, Editorial Lealon/CIDSE/Univalle-IRD-Colciencias.

Barbary, Olivier (2004). "El componente socio-racial de la segregación residencial en Cali". En *Gente negra en Colombia*. Cali, Editorial Lealon/CIDSE/ Univalle-IRD-Colciencias, pp. 157-194.

Benabou, Roland (1996a). "Equity and Efficiency in Human Capital Investment: The Local Connection". *Review of Economic Studies*, 63, 2, 237-264.

Benabou, Roland (1996b). "Heterogeneity, Stratification, and Growth: Macroeconomic Implications of Community Structure and School Finance". *American Economic Review*, 86, 3, 584-609.

Borjas, George (1995). "Ethnicity, neighborhoods, and human capital externalities". *American Economic Review* 85, 365-390.

Borjas, George (1998). "To ghetto or not to ghetto: ethnicity and residential segregation." *Journal of Urban Economics* 44: 228-253.



**CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

Coleman, James , E. Campbell, C. Hobson, J. McPartland, A. Mood, F. D. Weinfeld, and R. York (1966). *Equality of Educational Opportunity*, Washington, DC: Department of Health, Education and Welfare.

Cutler, Glaeser & Vigdor (2008). "When are ghettos bad? Lessons from immigrant segregation in the United States". *Journal of Urban Economics*. Vol. 63, pp. 759-774.

Fernandez, Raquel (2000). *Sorting, Education and Inequality*. NBER Working Paper 8101.

Fernandez, Raquel, and R. Rogerson (1997). "Keeping People Out: Income Dis-tribution, Zoning and the Quality of Public Education". *International Economic Review*, 38, 23-42.

Fernandez, Raquel, and R. Rogerson (1998). "Public Education and Income Dis-tribution: A Dynamic Quantitative Evaluation of Education Finance Reform". *American Economic Review*, 88(4), 813-833.

Flores, Carolina (2008). *Residential segregation and the geography of opportu- nities: a spatial analysis of heterogeneity and spillovers in education*. Tesis doctoral, The University of Texas at Austin.

Galster, George, and Killen, Sean (1995). "The Geography of Housing Opportunity: A Reconnaissance and Conceptual Framework" *Housing Policy Debate*: 6:7-43.

Glaeser, Edward (2011). *Triumph of the city*. New York, the Penguin Press.  
Gotham, Kevin Fox. 2003. "Toward an understanding of the spatiality of urban poverty: the urban poor as spatial actors. *International Journal of Urban and Regional Research* 27, pp.723- 737.

Pinto da Cunha, José y Jiménez, Maren (2009). "The Process of Cumulative Di- sadvantage: Concentration of Poverty and the Quality of Public Education in the Metropolitan Region of Campinas". En Roberts, B., and Wilson, R., editores, (2009). *Urban segregation and governance in the Americas*. New York, Palgrave Macmillan.



**CENTRO DE ESTUDIOS DE OPINIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

Roberts, Bryan, and Wilson, Robert (editores) (2009). Urban segregation and governance in the Americas. New York, Palgrave Macmillan.

Séguin, Anne-Marie (editora) (2006). La segregación socio-espacial urbana: una mirada sobre Puebla, Puerto España, San José y San Salvador. San José de Costa Rica, Flacso.

Tiebout, Charles (1956). "A pure theory of local expenditures". Journal of Political Economy 64:416- 424.

Vivas, Harvy (2007). Educación, background familiar y calidad de los entornos locales en Colombia. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

Wilson, Willian (1987). The Truly Disadvantaged: the inner city, the underclass, and public policy. Chicago: University of Chicago Press.

Zenou, Yves (2009). Urban labor economics. New York, Cambridge University Press.