



**HAL**  
open science

## **Evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial en Bogotá: un análisis comparativo con Santiago de Chile y São Paulo**

Françoise Dureau, Guillaume Le Roux, Marie Piron

► **To cite this version:**

Françoise Dureau, Guillaume Le Roux, Marie Piron. Evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial en Bogotá: un análisis comparativo con Santiago de Chile y São Paulo. X seminario ACIUR (Asociación Colombiana de Investigadores Urbano Regionales), Sep 2012, Bogota, Colombia. halshs-00745162

**HAL Id: halshs-00745162**

**<https://shs.hal.science/halshs-00745162v1>**

Submitted on 24 Oct 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial en Bogotá: un análisis comparativo con Santiago de Chile y São Paulo**

Françoise Dureau, Guillaume Le Roux y Marie Piron  
con la colaboración de Florent Demoraes

Françoise Dureau, demógrafa - geógrafa, UMR Migrinter, Poitiers.  
Guillaume Le Roux, geógrafo, UMR Migrinter, Poitiers.  
Marie Piron, estadística, UMR Prodig, Paris.

f.dureau@gmail.com  
guillaumeleroux14@gmail.com  
marie.piron@ird.fr

Después de varias décadas de un crecimiento demográfico rápido, las metrópolis latinoamericanas entraron a partir de los años 1980 a una nueva fase de su desarrollo. Su peso relativo en la población urbana nacional no aumenta más (Rodríguez, 2002: 35). Al modelo de desarrollo periférico en vigor hasta entonces, se sustituyó un nuevo modelo de desarrollo, más endógeno y que funciona a una escala metropolitana. El crecimiento natural se convirtió en el motor principal del crecimiento demográfico, y las movilidades residenciales intra-urbanas en el principal factor de la dinámica de poblamiento. El espacio ya construido experimenta transformaciones y procesos de densificación rápidos: la expansión urbana se realiza ahora en los municipios limítrofes, mientras que otros polarizan el proceso de metropolización (Dureau, 2006). ¿En qué medida este cambio de modelo de desarrollo urbano se acompaña de modificaciones del esquema de segregación residencial? ¿En qué medida se complejiza el esquema segregativo tradicional, con la aparición de formas de micro-segregaciones?

El término 'Segregación' está marcado por una polisemia y por la multiplicación de nociones afines (fragmentación, secesión, segmentación, etc.). Cabe por lo tanto precisar de entrada cual es nuestro enfoque. Así como en trabajos anteriores sobre Bogotá (Dureau et al, 2007; Salas Vanegas, 2008; Dureau y Salas Vanegas, 2010), adoptamos el concepto de Brun (1994: 22): 'una **acepción puramente empírica y descriptiva**, la distinción espacial entre las áreas de residencia de grupos de población que viven en una misma aglomeración'. Un grupo de población se considera como segregado si su distribución espacial difiere significativamente de una repartición geográfica uniforme en el espacio urbano. El énfasis será deliberadamente puesto, de manera exclusiva, sobre la dimensión **socioeconómica** de la segregación residencial. Por cierto, otros componentes del proceso segregativo traducen en el espacio urbano diferencias sociales resultado de otros 'registros de la distancia social' (Grafmeyer, 1994: 105): es el caso en particular de la dimensión demográfica (jóvenes Vs. población mayor) o del origen migratorio, al origen de intensos procesos de diferenciación de los espacios metropolitanos latinoamericanos (Dureau, 2006). Aun reconociendo la importancia de un enfoque multidimensional de la segregación, el objetivo comparativo y diacrónico de esta ponencia impone limitarse a la única posición en la jerarquía social.

A pesar del regreso del tema de la segregación en los debates académicos y en las agendas de las instituciones públicas, el conocimiento empírico del fenómeno permanece muy fragmentario y poco comparable entre países o incluso en términos diacrónicos en un mismo país (Arriagada y Rodríguez, 2003; Rodríguez y Arriagada, 2004), a excepción probablemente de Chile que se ha beneficiado de numerosos trabajos sobre la segregación residencial en Santiago (Aguilar y Mateos, 2011: 6). El acceso a micro-datos de los censos constituye, sin embargo, una mina de información ideal para establecer diagnósticos detallados de la segregación residencial. Son estos datos que proponemos explotar para establecer un diagnóstico comparativo de la evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial en Bogotá, Santiago de Chile y São Paulo, a partir de los años 1990. Este diagnóstico fue realizado en el marco de un proyecto colectivo de investigación: el proyecto METAL 'Metrópolis de América Latina en la mundialización: reconfiguraciones territoriales, movilidad

espacial, acción pública. En este proyecto, las formas de diferenciación social de los espacios metropolitanos han sido estudiadas según dos enfoques : i) la localización residencial (medición de la segregación) y las trayectorias residenciales; ii) las especializaciones sociales resultantes de los desplazamientos cotidianos. En esta ponencia, que responde a un **objetivo comparativo y puramente descriptivo**, sin pretensión explicativa, sólo daremos cuenta de los resultados producidos sobre **las formas de divisiones sociales de los espacios residenciales, captadas a nivel metropolitano por los datos de los dos últimos censos disponibles**.

Después de haber presentado los datos y los tratamientos de los cuales fueron objeto, enfocaremos, en una segunda sección, sobre la distribución espacial de las categorías sociales en el espacio metropolitano. La tercera sección, tratará específicamente de Bogotá y Santiago y hará hincapié sobre el tema de las escalas de segregación, cuestión esencial para captar los cambios que afectan el modelo de segregación de las metrópolis latinoamericanas (Sabatini *et al*, 2001: 10).

## 1. Datos y métodos de procesamiento

### 1.1. El enfoque comparativo implementado en el programa METAL

El análisis comparativo de las tres metrópolis (Bogotá, Santiago, São Paulo) se apoyó sobre una metodología común que articula un análisis a escala metropolitana y unos estudios de caso sobre los barrios ilustrativos de las mutaciones en curso. El programa dio lugar a la construcción de bases de datos originales, georeferenciadas, resultado del procesamiento de los dos últimos censos disponibles en cada ciudad (1993 y 2005 en Bogotá, 1992 y 2002 en Santiago, 1991 y 2000 en São Paulo) y a la producción de informaciones nuevas sobre las movilidades por medio de encuestas biográficas realizadas en 2009 en estos barrios (Dureau *et al*, 2011). Las bases de datos censales ofrecen una descripción homogénea de las tres metrópolis, a dos fechas, a través de una serie de indicadores que describen la población y el parque de vivienda, y una colección de mapas producidas a partir de estos indicadores (METAL\_maps)<sup>2</sup>.

La apuesta comparativa del proyecto implicaba, para el análisis de los datos censales, definir las áreas de estudio y los niveles de división espacial de manera coherente en las 3 metrópolis. La **delimitación de los espacios metropolitanos** tenía por objetivo captar la expansión espacial, aún difusa, de las ciudades hasta 2009. Una delimitación extensiva de las metrópolis fue elaborada de esta forma a partir de las divisiones comunes :

- Bogotá : 19 localidades urbanas de Bogotá y 19 municipios de la periferia ;
- Santiago : 39 comunas (32 de la Provincia de Santiago y 7 al exterior) ;
- São Paulo : 29 municipios (entre los 39 con que cuenta la región metropolitana).

La selección de las **divisiones espaciales internas** a estas áreas metropolitanas fue determinada por la disponibilidad de la información censal georeferenciada y de una cartografía correspondiente, así que por el número y el tamaño promedio de las unidades de cada nivel (tabla 1). Bogotá y Santiago están en una situación más bien favorable ya que disponemos de una información hasta el nivel más fino, el de las manzanas. Sin embargo, el acceso a las micro-datos del censo colombiano de 2005 no es efectivo, lo que, como veremos más adelante, puede causar dificultades en la construcción de los indicadores. En São Paulo, las informaciones disponibles no permitieron trabajar a un nivel de desagregación geográfica satisfactorio en 1991 : nos vimos obligados a utilizar la

---

<sup>1</sup> El objetivo del proyecto METAL realizado de 2007 a 2011 (bajo la dirección de F. Dureau y financiado en el marco del Programa ANR / AIRD "*Les Suds aujourd'hui*") era estudiar las reconfiguraciones socio espaciales en curso en las metrópolis de América Latina desde los años 1980, en particular la evolución del poblamiento y las nuevas formas de divisiones sociales del espacio. Para un resumen del proyecto (objetivo metodológico, resultados, lista de publicaciones), ver el reporte final del ANR : Dureau F., 2012. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00678925>.

<sup>2</sup> Los mapas producidos a partir de estos indicadores están disponibles en internet, con un programa de consulta que facilita las comparaciones entre ciudades, entre fechas o entre indicadores: <http://www.mshs.univ-poitiers.fr/migrinter/metal/webmaps.html>

división en municipios, demasiado rudimentaria para realizar análisis espaciales satisfactorios, en particular dentro del municipio de São Paulo.

**Tabla 1** Divisiones espaciales de los datos censales : disponibilidad y elecciones tomadas

	Bogotá		Santiago		São Paulo	
	1993	2005	1992	2002	1991	2000
Nivel 1	Localidad / municipio (37)	Localidad / municipio (38)	Comuna (39)	Comuna (39)	Municipio (29)	Municipio (30)
Nivel 2	Sector (656)	Sector (692)	Distrito (302)	Distrito (393)	Distrito	Distrito (157)
Nivel 3	Sección (2951)	Sección (3166)	Zona censal	Zona censal	Area de ponderación	Area de ponderación (812)
Nivel 4	Manzana (44116)	Manzana (43566)	Manzana (41373)	Manzana	Manzana	Manzana
Acceso a micro-datos georeferenciados	Si	No	Si	Si	No	No

Fuente : Demoraes, Dureau, Piron, 2011 : 2.

En gris : datos no disponibles. En negrilla : las divisiones utilizadas para los indicadores y la cartografía.

## 1.2. La elección de dos indicadores de jerarquía social : el índice de condición social (ICS) del hogar y el nivel de educación del jefe de hogar

Frente a la falta de información sobre el valor de los ingresos de los hogares en la mayoría de los censos, es necesario recurrir a un indicador que dé cuenta de la jerarquía social de los hogares. Los análisis estadísticos realizados con las escasas fuentes que traían una información sobre los ingresos de los hogares en las tres ciudades del proyecto<sup>3</sup> (Piron, Rodríguez, Salas Vanegas, 2009) mostraron que el indicador más eficaz y reproducible a partir de todos los censos considerados (a excepción del nivel manzana para el censo de 2005 en Bogotá), es el índice de Condición Social de los hogares (ICS), ya utilizado en trabajos anteriores (Barbary *et al*, 1999; Dureau *et al*, 2007; Salas Vanegas, 2008)<sup>4</sup>. Se define de la siguiente manera :

**ICS = clima educativo del hogar / índice de hacinamiento del hogar**

Clima educativo = número promedio de años de educación de los miembros del hogar de 15 años o más

Índice de hacinamiento = número de personas del hogar / número de cuartos (sala y comedor incluidos)

El ICS fue calculado para todos los hogares de cada una de las 3 ciudades estudiadas, en las dos fechas censales. Para cada censo, 6 categorías de ICS se definieron a partir de los cuantiles, según los umbrales definidos en la tabla 2. En función de su valor de ICS, cada hogar fue clasificado en una de estas categorías, que refleja su posición en la jerarquía social de la época<sup>5</sup>.

El censo colombiano de 2005 presenta problemas específicos de explotación, que nos condujeron a buscar un segundo indicador de la jerarquía social de los hogares. En efecto, el cuestionario completo, llamado ‘Ampliado’ solo fue aplicado a una muestra de los hogares censados (alrededor del 4 % en el Distrito Capital, y del 10 % en la periferia metropolitana), según una tasa de sondeo variable (recuadro 1). El cuestionario ‘Básico’ aplicado a la totalidad de los hogares censados, solo contiene un número muy reducido de preguntas. El nivel de educación forma parte de este cuestionario básico, pero no es el caso del número de cuartos en las viviendas. El ICS de los hogares solo puede, por lo tanto, ser calculado sobre la muestra a la cual se aplicó el cuestionario ampliado, lo que conlleva la cuestión de la fiabilidad de las estimaciones resultantes de esta muestra. Un análisis

<sup>3</sup> *Calidad de vida*, 2003, Bogotá; CASEN, 2006, Santiago; censo, 2000, São Paulo.

<sup>4</sup> Los trabajos relativos a Bogotá sobre el periodo 1973-1993 ofrecen el interés de poder reinscribir las tendencias observadas sobre 1993-2005 en una temporalidad más larga. En estos trabajos, las clases del ICS se basaban en 4 categorías, correspondientes a cuantiles (25 % de los hogares en cada clase).

<sup>5</sup> Esta clasificación según cuantiles se hace de manera independiente para cada censo. Lo que significa que los valores de ICS que corresponden a cada una de las 6 categorías no son constantes de un censo al otro. Se trata de cuantiles propios a cada ciudad y a cada censo.

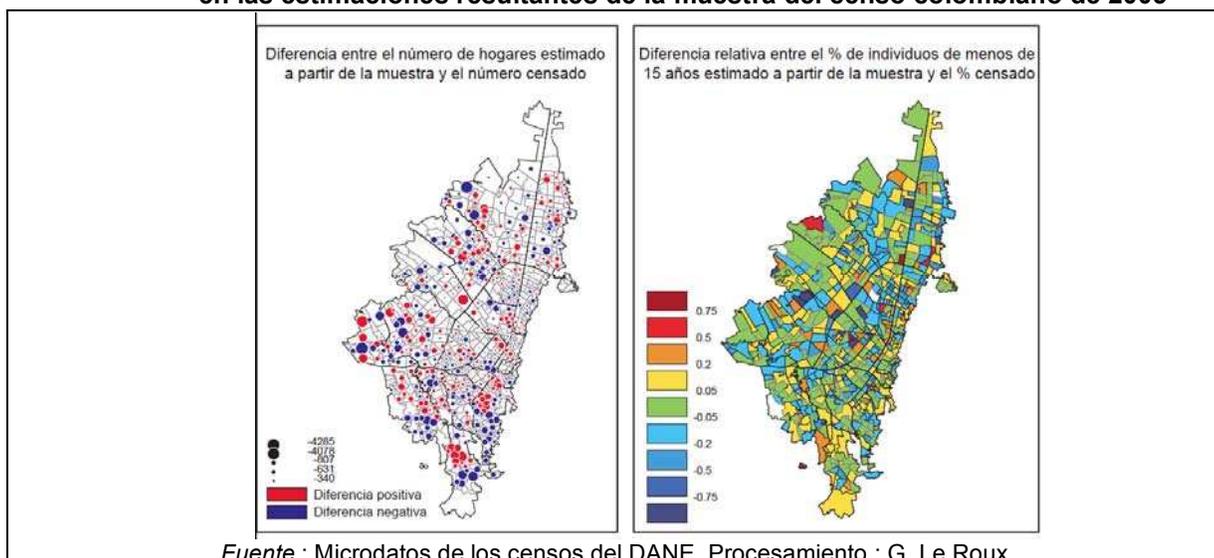
de esta precisión (recuadro 1) muestra que para unos análisis relativos al conjunto del área metropolitana, se puede considerar que es razonable trabajar sobre el cuestionario ampliado a nivel de sectores, siempre y cuando no se exige una alta precisión de los estimadores por sector. Por el contrario, fuera de ciertas manzanas de las localidades centrales del Distrito Capital, que se beneficiaron de un muestreo más favorable, es imposible trabajar a partir de esta muestra a nivel de las manzanas. Para medir la evolución de la segregación entre 1993 y 2005 a una escala fina (manzanas), nos vimos obligados a buscar otro indicador de la jerarquía social, que pudiera ser calculado a partir de las variables del cuestionario básico.

**Tabla 2** Definición de las 6 categorías de ICS

ICS 1	Muy pobre	10 % de los hogares teniendo los ICS más bajos
ICS 2	Pobre	15 %
ICS 3	Media baja	25 %
ICS 4	Media alta	25 %
ICS 5	Alta	15 %
ICS 6	Muy alta	10 % de los hogares teniendo los ICS más altos

Fuente : Demoraes, Dureau, Piron, 2011 : 2.

**Recuadro 1. Evaluación de la precisión en las estimaciones resultantes de la muestra del censo colombiano de 2005**



Fuente : Microdatos de los censos del DANE. Procesamiento : G. Le Roux.

Puesto que el diseño muestral tenía como objetivo la producción de resultados a nivel de cada una de las localidades del Distrito de Bogotá, las tasas de sondeo variaron según la localidad : son netamente más altas en las localidades centrales (41 % en La Candelaria, 24 % en Santa Fe), en comparación con las localidades periféricas, más pobladas (2 % o menos). En cada una de las localidades del Distrito, como en los municipios de la periferia, la selección de hogares fue realizada según el método de Bernoulli. Las ponderaciones asociadas corresponden al inverso de las probabilidades de selección del hogar en la localidad. Estas ponderaciones fueron luego ajustadas, con varias características de la población recolectadas de forma exhaustiva (DANE, 2009). En las localidades centrales y pericentrales, las estimaciones del número de hogares por sector resultantes de la muestra difieren poco de los valores resultantes del censo exhaustivo. Por el contrario, en las localidades periféricas, las diferencias son más marcadas, lo que puede conducir a ciertos sesgos en los mapas que representan valores efectivos. Sin embargo, el mapa de la proporción de individuos de menos de 15 años muestra que la estimación de una proporción es sensiblemente mejor que la de un valor absoluto. En la gran mayoría de los sectores del Distrito, las diferencias entre los valores estimados sobre la muestra y aquellos observados de manera exhaustiva son inferiores a 20%.

Tomando en cuenta el número limitado de variables en el cuestionario básico, decidimos conservar el

indicador siguiente : **el nivel de educaci3n del jefe del hogar**<sup>6</sup>, expresado en 4 categorías (sin educaci3n, primaria, secundaria, superior). A nivel de los hogares (tabla 3), en 1993, la jerarquía es debidamente respetada entre el nivel de educaci3n y la clase del ICS. Si consideramos el nivel de los sectores (tabla 4), aparece que las clases altas (ICS 5 y 6) est3n muy fuertemente correladas a las fuertes proporciones de jefes de hogar de nivel superior. Sin embargo, identificamos el efecto de la difusi3n de la educaci3n superior (la proporci3n de jefes de hogar de nivel superior pasea en el Distrito del 21.6 % al 29.2 %) en la clase de ICS 4 entre 1993 y 2005. En cambio el mero nivel de educaci3n de los jefes de hogar, no permite caracterizar de manera precisa las clases medias. A pesar de estas reservas y en ausencia de otra alternativa y aunque es menos pertinente que el ICS, es con este segundo indicador que ser3n analizados los datos relativos a las escalas finas de segregaci3n en Bogot3.

**Tabla 3 ð Clase de ICS del hogar seg3n el nivel de educaci3n del jefe de hogar (Parte urbana del Distrito de Bogot3 ð 1993 y 2005)**

Nivel de educaci3n del jefe del hogar	Clase de ICS (1993)						Total	% 1993	% 2005
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5	Clase 6			
Sin educaci3n	56,13	19,89	16,1	6,57	1,12	0,19	100	2,4	2,3
Nivel primaria	18,8	26,55	30,65	18,06	4,82	1,13	100	34,6	27,6
Nivel secundaria	3,03	13,58	28,54	33,5	13,8	7,55	100	41,4	40,9
Nivel superior	0,07	0,78	5,47	25,44	37,21	31,03	100	21,6	29,2
Total	9,36	15,75	24,27	25,68	15,07	9,87	100	100	100

Fuente : DANE, censo de 1993. Tratamientos de los microdatos por G. Le Roux.

**Tabla 4 ð Coeficiente de correlaci3n al nivel de sector entre el % de jefes de hogar de nivel superior y el % de jefes de hogar por clase de ICS o el ICS promedio (Parte urbana del Distrito de Bogot3 - 1993)**

	Clase de ICS (%)						ICS promedio
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5	Clase 6	
Nivel sector, 1993	<b>-0,61</b>	<b>-0,78</b>	<b>-0,85</b>	0,15	<b>0,94</b>	<b>0,96</b>	<b>0,97</b>
Nivel sector 2005*	<b>-0,55</b>	<b>-0,77</b>	<b>-0,72</b>	0,36	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,89</b>

Fuente : DANE, censo de 1993, Tratamientos de los microdatos por G. Le Roux.

\* C3lculo realizado sobre las unidades espaciales encuestadas con el cuestionario ampliado.

### 1.3. Unos m3todos complementarios para caracterizar la segregaci3n

Para caracterizar la intensidad y las escalas de la segregaci3n, movilizamos diferentes m3todos relevantes de la estadística o del an3lisis espacial. Los aplicamos aqu3a las informaciones de los dos 3ltimos censos de cada una de las 3 ciudades, en una perspectiva multiescalar. Recordamos a continuaci3n las principales características y sus aportes respectivos.

**La cartografía por unidad espacial** (el 3sector3n Bogot3, el 3distrito3n Santiago, el 3rea de ponderaci3n3n S3o Paulo) de la participaci3n de categoría de poblaci3n en la poblaci3n total permite describir los esquemas de concentraci3n residencial de cada categoría. Tambi3n permite apreciar sus similitudes y sus divergencias espaciales. Los mapas as3realizados, disponibles en el sitio web *METAL\_maps*, fueron realizados para cada una de las 3 ciudades y para las 6 categorías de ICS. Por otro lado, fueron cartografiados dos indicadores importantes para el an3lisis de la segregaci3n : los valores promedios, as3que los coeficientes de variaci3n del ICS por unidad espacial; lo que traduce el grado de homogeneidad o de heterogeneidad social entre las diferentes unidades espaciales (secci3n 2.2). Finalmente, para Bogot3 procedimos a un an3lisis de la distribuci3n de la proporci3n de jefes de hogar teniendo un nivel de educaci3n superior seg3n la

<sup>6</sup> Diferentes trabajos recientes han puesto en evidencia las relaciones existentes entre el nivel de educaci3n y los ingresos, tanto en Colombia (Posso, 2010 : 90) como en Chile (Beyer, 1999 : 12-13).

distancia al centro y una división sectorial de la ciudad (sección 2.4).

**El cálculo de indicadores resumiendo la distribución espacial** (sección 2.3): estos indicadores basados en métodos de análisis espacial, en particular el análisis centrográfico introducido por Bachi (1963), fueron concebidos para caracterizar las distribuciones espaciales de una nube de puntos (Pumain y Saint-Julien, 1997). Los centros de gravedad y las distancias estándar dan cuenta de la localización y del grado de dispersión espacial de las diferentes categorías de población. El cálculo de estos indicadores fue realizado por F. Demoraes a partir de las bases de datos georeferenciados de las 3 ciudades.

**El cálculo de índices de segregación a diferentes escalas:** la medida de la segregación ha motivado numerosos escritos, desde la proposición de un índice de disimilitud por Duncan (1955). No entraremos aquí en la discusión sobre las ventajas y los límites de los diferentes índices, que ha sido el objeto de una abundante literatura (Massey y Denton, 1988; Apparicio, 2000). Lo que importa recordar aquí es: por una parte el efecto mecánico de la división del espacio utilizada para calcular estos índices (mientras más fina es la división, mayor valor tiene el índice, ya que da cuenta del grado de homogeneidad de la población en cada unidad espacial); y, por otra parte, su sensibilidad a las clasificaciones de la población. En la línea de los trabajos anteriores sobre Bogotá y otras ciudades colombianas (Dureau *et al*, 2007; Salas Vanegas, 2008), elegimos utilizar el índice de Hutchens, propuesto bajo el nombre de índice de la raíz cuadrada (Hutchens, 2001). Como el índice de disimilitud, este índice parte de una división binaria de la población y varía entre 0 (cuando todas las unidades espaciales tienen la misma composición de población) y 1 (cuando la segregación es total: las categorías de población consideradas no están nunca co-presentes en una misma unidad espacial). Con el fin de tomar en cuenta la cuestión de las escalas de la segregación, los índices fueron calculados para varios niveles de división espacial: localidades / municipios, sectores, secciones, manzanas en Bogotá; comunas, distritos, zonas y manzanas en Santiago; municipios y áreas de ponderación en Sao Paulo. Estos índices fueron calculados, para las 3 ciudades, sobre las 6 categorías de ICS y, para Bogotá, sobre el nivel de educación del jefe de hogar (sección 3.2).

**La descomposición de la varianza inter e intra unidades espaciales** (sección 3.1) permite evaluar la parte de heterogeneidad social observada a un nivel de división espacial dado, en relación a la heterogeneidad medida al nivel geográfico inmediatamente superior (Piron, 1992). Entre más elevada es la varianza intra de un nivel de división espacial, más heterogéneo socialmente es este nivel, o sea que está habitado por una población diversificada en términos de ICS. La descomposición de la varianza ha sido calculada en las 3 ciudades, para las mismas divisiones espaciales que el índice de Hutchens, sobre los archivos de los hogares caracterizados por la variable ICS en continuo, o sea, no clasificada en categorías.

## **2. La distribución espacial de las categorías sociales en el espacio metropolitano**

El análisis comparativo de la distribución espacial de las diferentes categorías sociales de hogares caracterizados por el ICS permite proponer una serie de conclusiones sobre la intensidad y las características de la segregación residencial y sus evoluciones recientes (Demoraes, Dureau y Piron, 2001<sup>7</sup>). Estas conclusiones serán confrontadas con la literatura existente sobre la segregación en Bogotá y Santiago. Pero antes de entrar en la exposición de los resultados, recordaremos las principales características de los tres contextos metropolitanos y de sus dinámicas demográficas y espaciales desde los años 1990.

### **2.1. Los tres contextos metropolitanos y sus dinámicas demográficas recientes**

Segunda ciudad de América latina, São Paulo es dos veces más poblada que Bogotá y tres veces más que Santiago, que ocupan respectivamente el sexto y el séptimo lugar de las 7 ciudades de más de 5 millones de habitantes en la región en 2000. El ritmo de crecimiento de estas metrópolis se ha

---

<sup>7</sup> Además de las conclusiones sobre los procesos estudiados, este informe pone en evidencia los aportes y límites de cada uno de los métodos empleados.

detenido considerablemente a lo largo de las últimas décadas, incluso en Bogotá, donde sigue siendo dos veces más alto que en Santiago y São Paulo.

**Tabla 5 Características demográficas generales de Bogotá, Santiago y São Paulo**

	Bogotá		Santiago		São Paulo	
	1993	2005	1992	2002	1991	2000
Población total	6 234 704*	7 987 543*	4 887 009	5 599 761	14 812 499	16 802 372
Tasa de crecimiento anual	2,1 %		1,1 %		1,1 %	
% < 15 años	30,3 %	27,1 %	27,7 %	24,3 %	30,3 %	26,1 %
% 60 años y más	6,0 %	8,1 %	9,4 %	10,8 %	7,1 %	8,3 %
Tamaño promedio del hogar	3,9	3,5	3,9	3,6	3,6	3,4
% hogares unipersonales	8,2 %	13,0 %	7,7 %	11,3 %	6,7 %	9,0 %
% individuos de 18 años y + con nivel superior**	21,3 %	28,4 %	10,5 %	11,8 %	10,5 %	12,0 %
Número promedio de años de educación de los >=15 años	8,3	9,4	9,6	10,6	6,6	7,7
% apartamentos	32,8 %	48,3 %	15,4 %	21,9 %	15,7 %	18,6 %
% hogares propietarios	54,4 %	46,8 %	71,0 %	73,0 %	61,3 %	67,3 %

*Fuente* : Tratamiento de los microdatos censales en el marco del proyecto METAL.  
 \* : Población total ajustada. \*\* : Para Bogotá, esta categoría incluye también la educación tecnológica.

La transición demográfica y los efectos de una migración dominada por los adultos jóvenes se traducen en las tres ciudades por unas evoluciones comunes : disminución de la proporción de jóvenes de menos de 15 años, aumento de la proporción de personas de 60 años o más (Santiago se distingue con una población un poco más vieja). Una modificación de los modelos familiares marca igualmente las tres ciudades : el tamaño promedio de los hogares disminuye sensiblemente, en relación con la disminución de la frecuencia de los hogares de gran tamaño y el aumento de los hogares unipersonales, particularmente neto en Bogotá y Santiago. Otras evoluciones sociales mayores marcan estas metrópolis latinoamericanas. La elevación del nivel educativo de la población se verifica así en las tres ciudades, ya sea con la proporción de adultos que poseen un nivel universitario o con el número de años promedio de estudio. Sin embargo en São Paulo los mismos indicadores relativos a la educación muestran una mayor heterogeneidad del nivel educativo en esta ciudad, relativamente a las otras dos. Finalmente, señalamos las diferencias importantes que existen en las características físicas y en la forma de tenencia del parque de viviendas. Desde los años 1990, la proporción de apartamentos era dos veces más importante en Bogotá que en Santiago o en São Paulo y la distancia se acentúa aún más desde entonces. Santiago y São Paulo son, ante todo, ciudades de propietarios (más de dos tercios de los hogares) y esta característica se refuerza desde los años 1990. En Bogotá, solamente un hogar de cada dos es propietario, y la tendencia de la tasa de propiedad es a la baja.

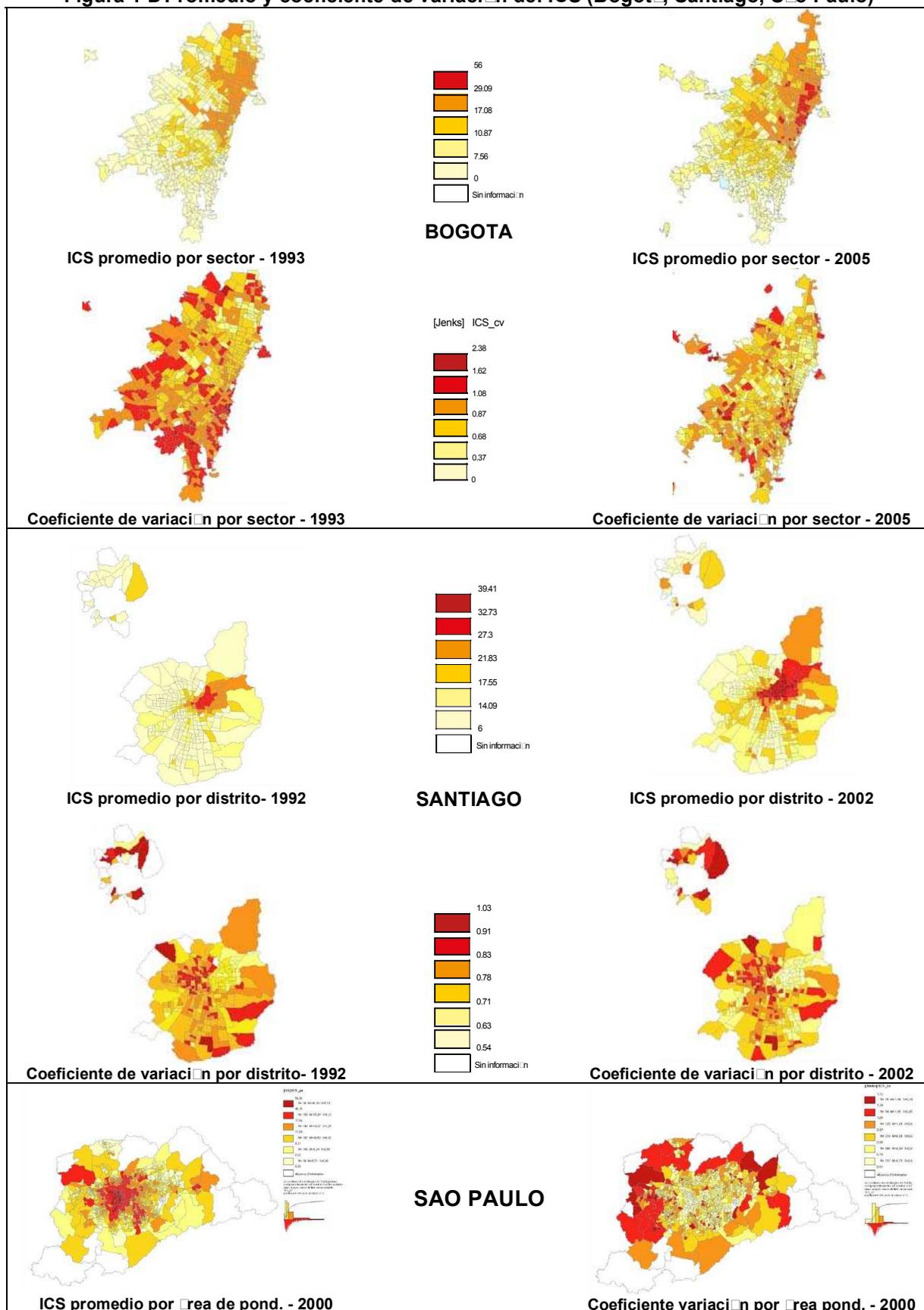
## 2.2. Unas configuraciones espaciales bien distintas de las divisiones sociales del espacio metropolitano

Los cambios demográficos ligados a la transición demográfica o al aporte migratorio y la aparición de nuevos modelos familiares se combinan con las transformaciones locales del parque de vivienda para producir nuevas configuraciones metropolitanas, con una geografía social más compleja ahora que antes (figura 1)<sup>8</sup>.

En Bogotá, los mapas del ICS promedio muestran en las dos fechas una división de la ciudad entre una zona norte ocupada por los hogares de clase alta, una zona sur habitada por los hogares populares y una zona oeste ocupada por las clases medias. Entre 1993 y 2005, se observa una evolución en la zona norte : los hogares de clase más alta (ICS 6) se concentran a lo largo de la parte oriental de esta zona, entre la autopista norte y los cerros

<sup>8</sup> El comentario que sigue se apoya igualmente sobre los mapas de los efectivos y de las proporciones por categoría de ICS. Estos están disponibles para las 3 ciudades en el sitio web de METAL\_maps ; decidimos, por tanto, no reproducirlos en el texto de esta ponencia.

**Figura 1** Promedio y coeficiente de variación del ICS (Bogotá, Santiago, São Paulo)



Fuente : Demoraes, Dureau, Piron, 2011 : 5-7. Procesamiento de los datos censales por M. Piron.

orientales, en barrios residenciales de muy alto nivel. En la zona popular del sur, aparecen algunos sectores con unos ICS promedios, un poco más elevados de lo habitual en Soacha y en Bosa. La tercera evolución notable corresponde al aumento del ICS promedio en la parte noroeste del Distrito Capital y en una zona que va del pericentro sur hasta la localidad de Kennedy. Los mapas del coeficiente de variación muestran de manera general una disminución en el valor de este coeficiente entre 1993 y 2005, lo que significaría una **homogeneización de la composición social de los sectores** durante el periodo. En 1993, de manera casi sistemática, la heterogeneidad social parece más importante en los sectores de la periferia del Distrito. En 2005, esta observación ya no se verifica y la configuración es sensiblemente más compleja. Ciertas zonas de la ciudad conocen una homogeneización social: es particularmente el caso del **eje noreste** donde se observa un proceso de **elitización** de la **zona pericentral** que tiende a especializarse en acoger a las clases medias.

La distribución espacial de los hogares en función del ICS en **Santiago** está dominada por una característica muy marcada: la **concentración de hogares de nivel alto en un cono noreste** (el cono de alta renta puesto en evidencia por numerosos autores), donde se encuentran en algunos distritos en posición casi exclusiva (100 % de los hogares pertenecen a los ICS 5 o 6). Los mapas del ICS promedio muestran un fenómeno de **expansión periférica de este cono noreste** de altos ingresos entre 1992 y 2002, fenómeno que no se verifica en los mapas de Bogotá. En cuanto a los mapas del coeficiente de variación, resaltan también una geografía muy compleja: el modelo radio-concéntrico observado en Bogotá no se encuentra de ninguna manera en la capital chilena. Y la disminución desde los años 1990 de la heterogeneidad social de los distritos no es tan marcada en Santiago como en Bogotá; la encontramos sin embargo en el **cono noreste** ocupado por las clases altas, **aún más homogéneo socialmente en 2002** que en 1992.

Los mapas de **São Paulo** siguen claramente un **modelo radio-concéntrico**: con la distancia al centro, el nivel social de los hogares disminuye y la heterogeneidad social de las áreas de ponderación aumenta. Los hogares de nivel alto están muy concentrados espacialmente, en la parte central del municipio de São Paulo. Esta concentración espacial es aún más afirmada para los hogares de más alto nivel (ICS6) que para aquellos clasificados ICS5. Los hogares de clases medias y populares, muy poco numerosos en la parte central del municipio de São Paulo, se dispersan en el resto de la metrópolis, y lo hacen en todas las direcciones, sin que se distinga una organización sectorial como la observada en Bogotá.

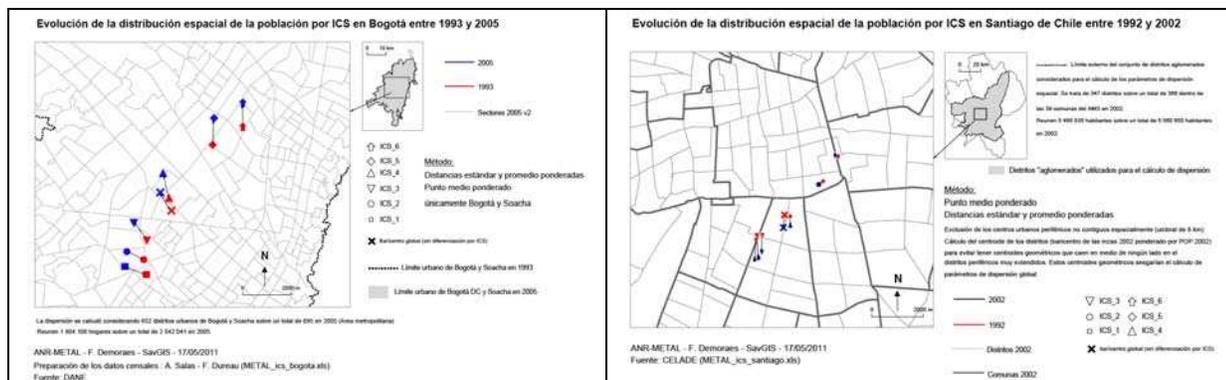
Estas cartografías resaltan **así tres configuraciones bien distintas de las divisiones sociales del espacio metropolitano**: un esquema radio-concéntrico (implementado en São Paulo); una configuración dominada por un eje habitado exclusivamente por los hogares de nivel alto en Santiago; un esquema que combina divisiones sectoriales y efecto de la distancia al centro en Bogotá.

### **2.3. Un proceso de concentración relativa de los más pobres y de los más ricos dentro de unas metrópolis en expansión**

La cartografía de los **centros de gravedad** (figura 2) completa este primer análisis de la distribución espacial de las diferentes categorías de hogares: da cuenta, de manera muy sintética, de las divisiones sociales del espacio metropolitano a una escala macro.

En **Bogotá**, tanto en 2005 como en 1993, las categorías de nivel alto (ICS 5 y 6) tienen su centro de gravedad más bien al norte, las categorías populares (ICS 1 y 2) más bien al sur, en una posición muy vecina de los hogares de ICS3, mientras que los hogares de clase media (ICS 4) están en una posición intermedia. El mapa traduce también el proceso de **periferización** del poblamiento entre 1993 y 2005: el centro de gravedad de la totalidad de las clases de ICS se alejan del centro histórico. Estas tendencias prolongan plenamente aquellas puestas en evidencia por Salas Vanegas (2008: 183) sobre el periodo 1973-1993. En **Santiago**, los centros de gravedad de las tres categorías de hogares más populares (ICS 1, 2 y 3), muy cercanas, tienen tendencia a desplazarse hacia el sur y por tanto a alejarse aún más de aquellos de los ICS 5 y 6 (inmóviles entre 1992 y 2002) y el del ICS 4 que tiende a desplazarse hacia el norte a lo largo del periodo.

**Figura 2** Centro de gravedad según el ICS en Bogotá (1993-2005) y Santiago (1992-2002)



Fuente : Demoraes, Dureau, Piron, 2011 : 10-11. Procesamiento realizado por F. Demoraes (U. Rennes 2, ESO).

Nota : se trata de centros de gravedad ponderados por los números de hogares por ICS.

Los índices de **dispersión espacial relativa** (tabla 6), que permiten superar parcialmente la diferencia de tamaño entre las 3 ciudades y de facilitar la comparación entre ellas, ponen en evidencia un resultado clásico : en Bogotá y en Santiago (y eso se verifica también en 2000 en São Paulo), la dispersión espacial de la población dentro del espacio metropolitano varía netamente según la categoría social considerada. En las 3 ciudades, la **concentración espacial aumenta con el nivel de ingresos**. Las diferencias entre los grupos situados a los extremos de la jerarquía social son del mismo orden en Bogotá y en Santiago (x 1.2) ; por el contrario, esta diferencia es netamente menos importante (x 1.6) en São Paulo, donde los hogares populares viven en periferias particularmente alejadas de los sectores centrales, donde se concentran las clases altas. Los contrastes en la dispersión espacial de las diferentes categorías sociales son claramente más acentuados en São Paulo que en las otras dos ciudades.

La evolución entre los dos últimos censos traduce, de manera totalmente lógica, el proceso de expansión urbana : los índices de dispersión aumentan tanto en Bogotá como en Santiago. Pero los valores calculados por categoría de ingresos muestran evoluciones diferenciadas según las categorías sociales. En las dos ciudades, las clases medias (ICS 3 y 4) se dispersan más que el promedio, mientras que es la inversa para los hogares localizados en los extremos de la escala social (ICS 1 y 6) : **los más pobres y los más ricos atraviesan un proceso de concentración relativa dentro de metrópolis en expansión**.

**Tabla 6** Indicadores de dispersión espacial relativa (Bogotá, Santiago, São Paulo)

	Bogotá		Santiago		São Paulo
	1993	2005	1992	2002	2000
ICS1	762,1	771,3	611,6	643,1	709,2
ICS2	741,5	771,7	606,3	647,6	698,5
ICS3	716,6	755,4	593,8	645,2	664,8
ICS4	701,7	738,3	584,7	636,7	608,8
ICS5	668,6	688,4	562,2	597,1	527,1
ICS6	627,1	635,7	512,8	537,2	436,7
TOTAL	736,0	771,4	591,2	635,8	622,6

Fuente: Demoraes, Dureau et Piron, 2011 : 15. Procesamiento de los datos censales por F. Demoraes.

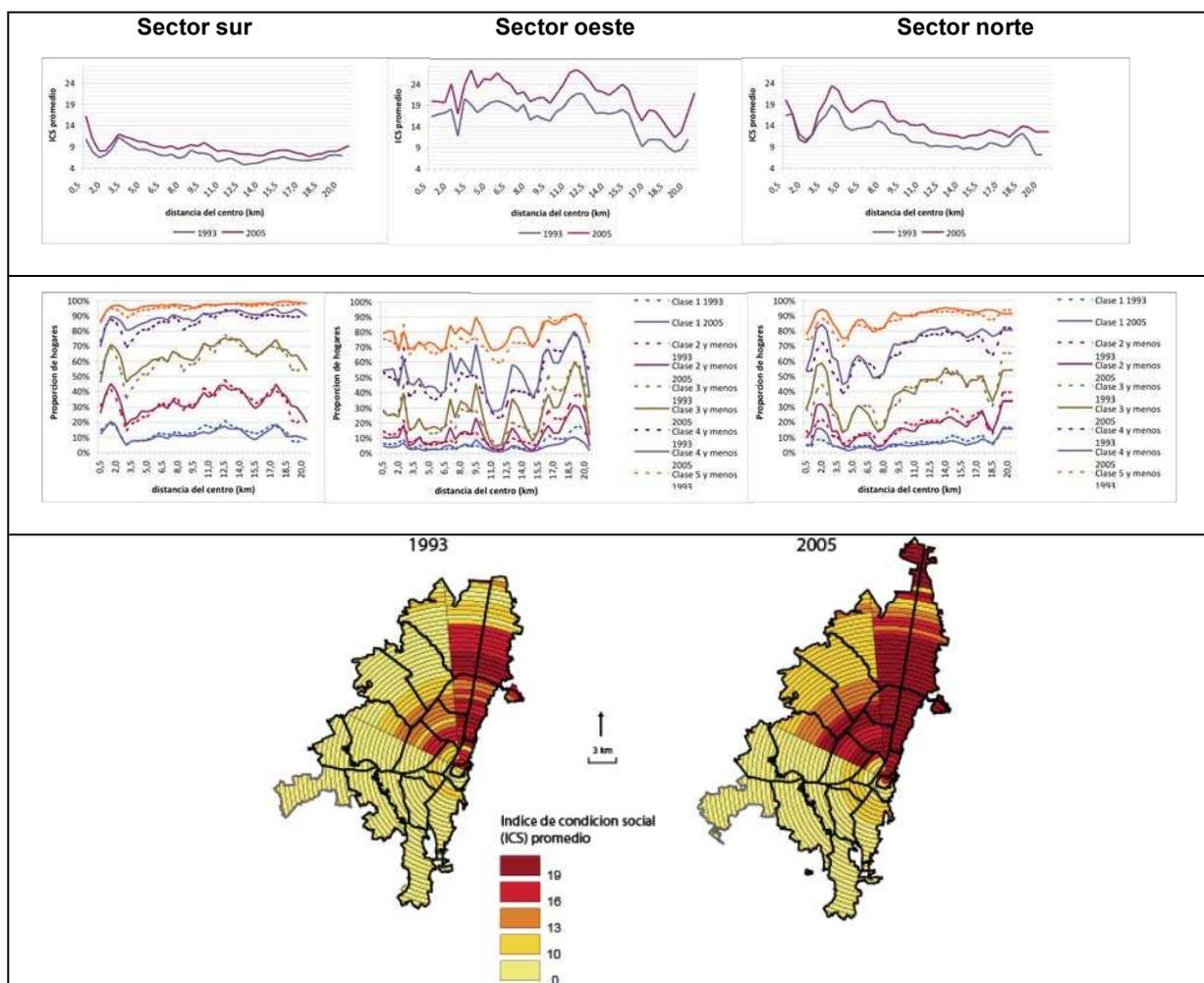
En **Bogotá**, es posible confrontar estos resultados relativos al último periodo intercensal (1993-2005) con aquellos producidos por Salas Vanegas (2008 : 184) sobre el periodo 1973-1993. Entre 1973 y 1993, Salas Vanegas observaba un aumento de la dispersión espacial de las diferentes categorías de hogares con una amplitud mucho más importante, en particular para los hogares de nivel alto, cuya dispersión aumentó dos veces más rápidamente que para los hogares más pobres. Así, considerando las diferencias metodológicas entre los cálculos realizados sobre cada uno de los periodos intercensales, podemos formular la conclusión siguiente : asistimos de 1973 a 2005 a un proceso continuo de concentración relativa de los hogares más pobres, mientras que los hogares más acomodados,

después de una fase de dispersión relativa entre 1973 y 1993, tienden a concentrarse entre 1993 y 2005.

## 2.4. En Bogotá, un efecto diversificado de la distancia al centro

Un análisis realizado específicamente sobre Bogotá permite caracterizar más precisamente la distribución espacial de las diferentes categorías sociales y sus lazos con las distancia al centro (figura 3). El análisis valida la división social en 3 grandes sectores de Bogotá evocada en sección 2.2 : un sector norte habitado por las poblaciones más acomodadas, un sector sur popular, y un sector oeste más bien habitado por las clases medias. Primera observación : el paralelismo de las curvas de 1993 y de 2005 de los valores promedio del ICS y de las proporciones de cada categoría de ICS en función de la distancia al centro, levantadas para cada uno de estos sectores, muestran la **inercia del poblamiento a un nivel global**. La distancia entre las curvas del ICS medio de 1993 y de 2005 traduce el mejoramiento, simultáneo o no, del nivel educativo de la población de Bogotá y de sus condiciones de hacinamiento. Segunda observación : fuera de un hueco en las 3 curvas del ICS promedio a una distancia de 2 Km del centro, estamos frente a unos **modelos específicos en cada uno de los 3 sectores**.

Figura 3   El nivel de educación de los jefes de hogar en relación con la distancia al centro y a la división social en grandes sectores de Bogotá (1993 y 2005)



Fuente : censos DANE. Procesamiento de los microdatos por G. Le Roux.

Nota : Los anillos se definieron cada 500 metros a partir del centro histórico (centro de gravedad de la zona construida antes de 1900). Los efectivos de población por sector se redistribuyeron en los anillos en función de la superficie de sector incluida en cada anillo. La división en 3 sectores se estableció considerando una cartografía de los ICS por sector (Le Roux, 2012).

El sector **Norte** está marcado por dos particularidades, visibles tanto en 1993 como en 2005 : un vacío de la curva del ICS promedio a 2 Km del centro (lo que corresponde al barrio obrero de La Perseverancia, que se resiste al movimiento de gentrificación de esta zona, *cf*, sección 3.3) ; y una caída de estas curvas entre 11 y 19 Km del centro. Entre 1993 y 2005, el principal cambio que vive este sector reside en la elevación del nivel social promedio, cualquier sea la distancia al centro. A menos de 15 Km del centro, esta elevación se realiza más bien por aumento de la frecuencia de los hogares de clases medias (ICS 3 y 4). Más lejos del centro, la misma elevación se debe más bien a la disminución de la frecuencia de hogares populares (ICS 1 y 2). El sector **Sur**, popular, está marcado por una lenta disminución de los niveles de educación de los jefes de hogar, que se amplifica con la distancia al centro (entre 3 y 20 Km). La disminución es aún menos marcada en 2005 que en 1993 y el nivel promedio del ICS aumenta muy poco entre 1993 y 2005. Este aumento varía poco según la distancia al centro<sup>9</sup>. Hay que notar por otro lado el cambio que afecta la zona situada a menos de 3.5 Km del centro. El ICS promedio aumenta sensiblemente a menos de 1 Km del centro, y casi no aumenta entre 1 y 3.5 Km, lo que parece indicar un proceso de diferenciación interna al centro histórico (volveremos sobre este punto en la sección 3.3), que es concomitante con una tendencia general a una homogeneización social del sector sur. Es en el sector **Oeste** de Bogotá que se observa la relación más fuerte con la distancia al centro : tanto en 1993 como en 2005, se nota una disminución rápida y regular del ICS promedio con la distancia, a partir de 5 Km. Entre 1993 y 2005, el pericentro oeste (distancia comprendida entre 3 y 8 Km del centro, en particular la localidad de Teusaquillo) conoce una elevación importante del nivel social, más marcada que aquella que se observa en las localizaciones más periféricas. No se observa sin embargo un cambio importante en la repartición de la población entre las 6 categorías del ICS. Al contrario, en los barrios situados entre 1 y 3 Km del centro, la estabilidad aparente del ICS promedio entre los dos censos esconde un cambio notable de la composición en categorías del ICS : aumento de hogares populares (ICS 1, 2 y 3) y disminución de hogares de nivel alto (ICS 4, 5 y 6).

### 3. Las escalas de la segregación en Bogotá y Santiago

Descomposición de la varianza (sección 3.1) e índices de Hutchens (sección 3.2) permiten avanzar sobre el conocimiento que tenemos de las escalas de la segregación y de su evolución desde los años 1990 en Bogotá y en Santiago. En São Paulo, el carácter incompleto de las informaciones disponibles impide abordar esta cuestión de manera satisfactoria. En un tercer punto (sección 3.3), gracias a unos análisis más finos que solo se pueden aplicar a Bogotá, miraremos con más detenimiento la cuestión de las micro-segregaciones, examinando cómo se expresan ciertas situaciones de proximidad espacial entre grupos sociales en los diferentes barrios que fueron objeto de observaciones más detalladas (como las encuestas sobre la movilidad) en el marco del proyecto METAL.

#### 3.1. Unas escalas de segregación diferentes en las dos ciudades

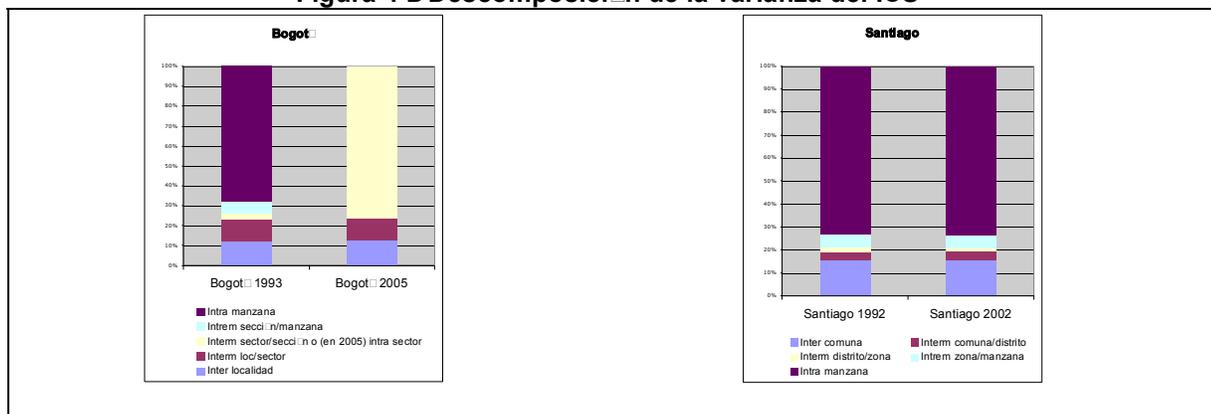
La descomposición de la varianza (figura 4) aporta unos primeros elementos sobre la cuestión de las escalas de la segregación. Tanto en Santiago (1992) como en Bogotá (1993), el peso de la varianza intra-manzanas es el más importante (alrededor de 70 %), lo que traduce la existencia de **cierta heterogeneidad social dentro de las manzanas** : la idea de una homogeneidad social absoluta en las manzanas (nacida de una asimilación apresurada de la segregación a la imagen del ghetto) es, una vez más, cuestionada por el trabajo de medición empírica<sup>10</sup>. El peso de la varianza entre las unidades de rango superior (comunas en Santiago, localidades/municipios en Bogotá) es sensiblemente más elevado en Santiago (más del 15 % en 1992 y en 2002) que en Bogotá (12 % en

<sup>9</sup> Esta observación remite a dos resultados : i) el proceso de uniformización de las densidades demográficas entre 1993 y 2005 puesto en evidencia por Le Roux (2012) en este sector sur de Bogotá; ii) la poca sensibilidad de los precios de vivienda popular a la distancia del centro, observada tanto en Bogotá como en São Paulo (Dureau *et al*, 2012: 18).

<sup>10</sup> Esta situación de ghetto no está totalmente ausente en Santiago: como ya fue evocado, ciertos distritos del cono noreste son exclusivamente habitados por hogares de ICS 5 y 6

1993). Estas observaciones revelan unas **escalas de segregación diferentes en las dos ciudades**, ya evidenciadas por Rodríguez y Arriagada (2004) : una **intensidad más fuerte de la segregación al nivel macro en Santiago** (entre comunas), mientras que se expresa aún más al nivel **meso** (sectores y secciones censales) **en Bogotá**. Como lo veremos en la siguiente sección, este resultado es confirmado por el cálculo de los índices de Hutchens.

**Figura 4** Descomposición de la varianza del ICS<sup>11</sup>



Fuente : Demoraes, Dureau, Piron, 2011 : 19. Procesamiento de los datos censales por M. Piron y G. Le Roux.

Consideremos ahora la evolución entre los censos. El análisis de la varianza muestra una **estabilidad muy fuerte** de la segregación residencial en **Santiago** entre 1992 y 2002. En **Bogotá**, al contrario, otra evolución es visible : el peso de la varianza inter-localidades aumenta ligeramente entre 1993 y 2005, lo que confirma una tendencia a la **intensificación de la segregación a escala macro**, entre grandes zonas de la ciudad, ya evidenciada sobre el periodo 1973-1993 por Dureau (2002) y Salas Vanegas (2008 : 202).

### 3.2. Cambios en Bogotá, estabilidad en Santiago

El cálculo de los índices de Hutchens permite afinar el diagnóstico comparativo sobre la intensidad y las escalas de la segregación según las categorías de ingresos en los hogares de Bogotá y de Santiago (sección 3.2.1). Sin embargo no es posible verificar si la intensificación de la segregación a una escala fina (manzanas) de los hogares situados en los extremos de la jerarquía social -un hecho puesto en evidencia por Salas Vanegas (2008) en Bogotá para el periodo 1973-1993- se perpetúa o no desde entonces. Como se mostró en la sección 1, el censo de 2005 no permite proceder a una descomposición de la varianza relativa a la categorización ICS a esta escala. Utilizaremos entonces, en la sección 3.2.2. la categorización según el nivel de educación del jefe de hogar, para tratar esta cuestión.

#### 3.2.1. Dinámicas diferentes según las escalas y la posición social de los hogares en Bogotá y en Santiago

Primera observación (tabla 7) : en las 3 ciudades, **se confirma la forma clásica de los índices de segregación, con valores más altos para los grupos situados a los extremos de la jerarquía social** que para los grupos intermediarios. Las diferencias en los valores de los índices son aún más marcadas a una escala geográfica fina. Eso significa que la segregación en un nivel muy fino es sobre todo una realidad para los grupos extremos de la jerarquía social, los otros grupos tienen más tendencia a encontrarse en una situación de mezcla social, tanto dentro de los sectores y distritos

<sup>11</sup> El efecto del aumento del número de unidades espaciales de las divisiones de Bogotá en sectores y en localidades/municipios (tabla 1) y aquel de la ponderación o no de las informaciones resultantes de la muestra de 2005 fueron evaluados con ayuda de un corte común en 1993 y 2005 : ninguno de los dos tuvo un efecto significativo sobre los resultados en porcentajes de la varianza total.

como dentro de las manzanas. En Bogotá (como en São Paulo y en la mayoría de las ciudades norteamericanas), los valores máximos corresponden a las poblaciones las más acomodadas. Por el contrario, en Santiago la disimetría de la curva es menos visible y para ciertos niveles (manzanas) en sentido opuesto, con una segregación más intensa para la categoría más pobre.

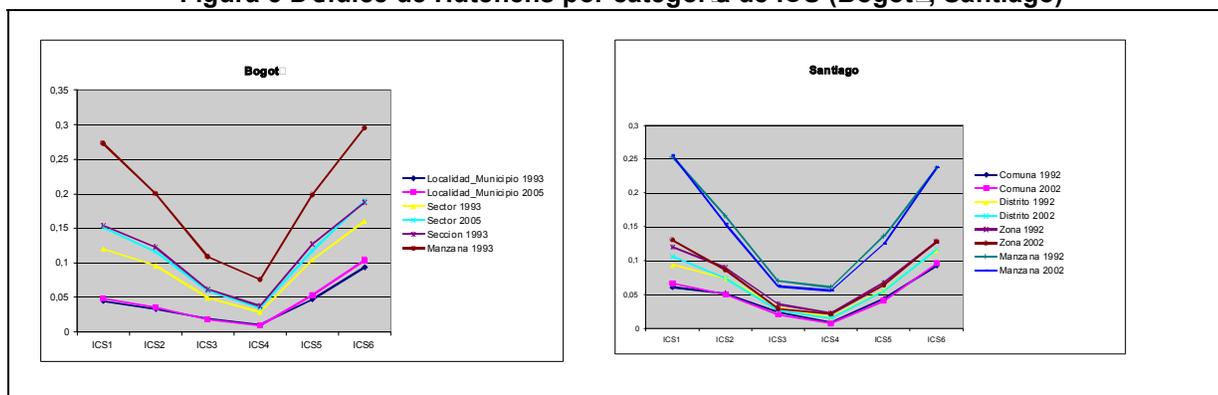
**Tabla 7 ð Índice de Hutchens Bogotá (1993), Santiago (1992), São Paulo (1991)**

	Bogotá 1993		Santiago 1992		São Paulo 1991
	Munic./localidad	Manzana	Comuna	Manzana	Municipio
ICS 1	0,045	0,273	0,061	0,253	0,009
ICS 2	0,033	0,201	0,052	0,167	0,011
ICS 3	0,019	0,109	0,024	0,070	0,005
ICS 4	0,011	0,076	0,009	0,061	0,003
ICS 5	0,048	0,199	0,044	0,137	0,017
ICS 6	0,094	0,296	0,093	0,237	0,042

Fuente : Demoraes, Dureau et Piron, 2011: 18. Procesamiento de los datos censales por A. Salas Vanegas.

Segunda observación : **unas escalas de segregación muy diferentes entre Bogotá y Santiago** ; lo que confirma una conclusión de la sección precedente. A nivel macro (municipios / comunas) y a principios de los años 1990, los más pobres son más segregados en Santiago que en Bogotá. A nivel micro, las conclusiones son distintas : la micro segregación, entre manzanas es mucho más marcada en Bogotá que en Santiago, cualquier sea la categoría social considerada.

**Figura 5 ð Índice de Hutchens por categoría de ICS (Bogotá, Santiago)**



Fuente : Demoraes, Dureau et Piron, 2011: 18. Procesamiento de los datos censales por A. Salas Vanegas.

Tercera conclusión, que confirma la observación ya hecha: cualquier sea la escala y la categoría de población, en **Santiago** no se observa **ninguna evolución** del esquema segregativo entre 1992 y 2002 (figura 5)<sup>12</sup>. Al contrario, en **Bogotá** **varias evoluciones** se manifiestan entre 1993 y 2005<sup>13</sup>. La segregación al nivel meso (sectores) y macro (localidades) de los más ricos (ICS6) se intensifica ligeramente : estamos manifiestamente frente a un proceso de elitización de la zona noreste de la

<sup>12</sup> Los resultados disponibles sobre Santiago son bastante contradictorios y, por esto, difíciles de poner en relación con nuestros propios resultados. Arriagada y Rodríguez (2004) mostraron que los índices de segregación de las élites (patrones con nivel de educación superior) y aquellos de los asalariados con un bajo nivel de educación disminuyeron entre 1982 y 1992 para los cuatro niveles espaciales considerados. Muy marcada sobre el periodo 1982-1992, la disminución de la segregación entre 1992 y 2002 a la escala macro (comunidades) es menos fuerte para las élites y nula para los menos educados (Rodríguez, 2006: 149). Recurriendo a una categorización sobre los ingresos, Arriagada y Simioni (2001) concluyen, por su parte, a un aumento de la segregación a lo largo de los años 1990.

<sup>13</sup> Como para la descomposición de la varianza (sección 3.1), el efecto del aumento del número de unidades espaciales de las divisiones de Bogotá en sectores y en localidades/municipios (tabla 1) fue evaluado con ayuda de una división espacial común a 1993 y 2005 : ninguno de los dos tiene un efecto significativo sobre los resultados en porcentajes de la varianza total. Los resultados muestran que la sensibilidad del índice de Hutchens al cambio de división espacial es muy débil. Los resultados expuestos en esta sección no pueden ser cuestionados por este motivo.

ciudad, no detectado en el periodo precedente 1973-1993, y ya evocado en la sección 2.2. Al mismo tiempo, continúa entre 1993 y 2005 la intensificación de la segregación de los más pobres a nivel meso (sectores) ya observada desde 1973.

### 3.2.2. En Bogotá: una ruptura en la tendencia a la intensificación de la micro-segregación y una diversificación social de las periferias en proceso de poblamiento

La figura 6, que muestra el índice de Hutchens calculado sobre el nivel educativo del jefe de hogar, permite observar la evolución de la micro-segregación (manzanas) en Bogotá entre 1993 y 2005.

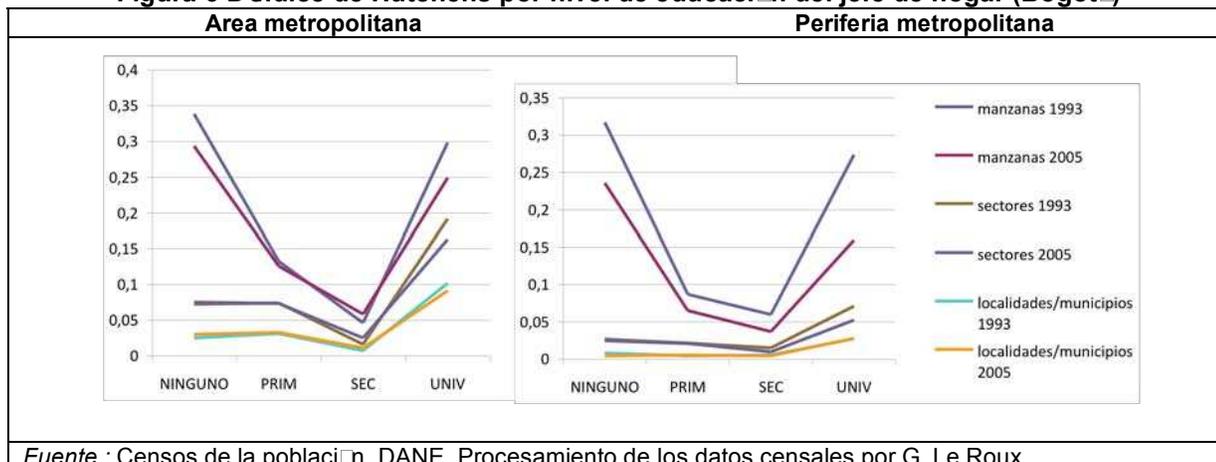
Antes de entrar en el análisis propiamente dicho de esta figura, haremos varias observaciones. La forma general de las curvas y los niveles del índice en 1993 son muy similares a aquellos observados a propósito de las clases de ICS. Observamos sin embargo que la micro-segregación (manzanas) de los hogares populares aparece ligeramente más marcada que aquella de los hogares acomodados, cuando consideramos la categorización según el nivel de educación, mientras que era la inversa con la categorización según el ICS. Estas diferencias en los resultados se explican fácilmente por las diferencias existentes entre estas dos categorizaciones. El ICS 1 agrupa el 10 % de los hogares más pobres mientras que solamente el 3 % de los hogares tienen a su cabeza un jefe de hogar sin educación (tabla 4). Por el contrario, la categoría 'nivel de educación superior' es mucho más extensiva (20 % de los hogares en 1993, 28 % en 2005, cf, tabla 4) que la mera clase del ICS 6, que agrupa el 10 % de los hogares más acomodados. De hecho, es más bien el conjunto de las categorías 5 y 6 del ICS, representando un total de 35 % de los hogares, que sería directamente comparable con la categoría 'nivel superior'. Además, las clases de ICS relevan de unos cuantiles definidos para cada una de las fechas, mientras que la categorización en nivel de educación es directamente sometida a la mejora del nivel de educación, en particular en lo que tiene que ver con el acceso a la educación superior. Estas diferencias en las categorías son suficientes para explicar las divergencias entre las evoluciones observadas en la figura 6 entre 1993 y 2005 y aquellas observadas sobre la curva de los índices de Hutchens calculados para los hogares clasificados según el ICS (figura 5).

Según la categorización por nivel de educación (figura 6), la tendencia es a una disminución de la segregación entre 1993 y 2005: para las clases altas considerando todos los niveles, únicamente al nivel micro (manzanas) para las clases populares. Sobre el periodo intercensal anterior (1973-1993), se había constatado un aumento de la micro-segregación (manzanas), muy fuerte para los hogares de nivel más alto y menos marcada para los más pobres (Dureau, Salas Vanegas, 2010: 203). Los trabajos de Aliaga Linares y Alvarez Rivadulla (2010) sobre el periodo 1993-2005 muestran que la micro-segregación (manzanas) medida por el índice de disimilitud calculado según el nivel de educación de los jefes de hogar es estable para los menos educados y disminuye para aquellos de nivel superior. A la vista de estos trabajos y de nuestros propios resultados, bajo reserva de sesgos introducidos por el cambio de modo de categorización de la población, asistiremos entonces entre 1993 y 2005 a una **ruptura en la tendencia a la intensificación de la micro-segregación** en Bogotá verificada sobre el periodo anterior para las categorías extremas de la jerarquía social.

La participación de la población viviendo en la periferia metropolitana aumenta sensiblemente desde los años 1970 (8.5 % en 1973; 12 % en 1993; 13.4 % en 2005). Ciertos autores han formulado la hipótesis de una segregación que se expresa ahora a escala metropolitana, prolongando las divisiones sociales internas al Distrito (Dureau *et al*, 2007; Salas Vanegas, 2008). Otros han emitido la idea que la polarización social se expresará ahora más fuertemente en la periferia metropolitana que al interior mismo del Distrito (Aliaga Linares y Alvarez Rivadulla, 2010). Los índices de Hutchens calculados para los 19 municipios de la periferia metropolitana (figura 6, a la derecha) conducen a refutar esta segunda hipótesis: cualquier sea la categoría social y el nivel espacial considerados, **la intensidad de la segregación es más bien menor en la periferia que dentro del Distrito**. En cuanto a la evolución entre 1993 y 2005, es todavía más neta en la periferia que en el Distrito, la disminución de la segregación siendo particularmente marcada en periferia para los jefes de hogar de nivel superior: el índice traduciendo la micro-segregación (manzana) esta casi dividido por dos a lo

largo del periodo. Estaríamos entonces frente a un proceso de **heterogeneización social de la población de la periferia**, concomitante a una etapa de fuerte producción de viviendas y de aumento rápido de la población: la fase de poblamiento iría a la par con cierta mezcla social a todos los niveles espaciales. Hace falta, sin embargo, precisar que este diagnóstico no toma en cuenta los cambios que se operan en la parte rural de la periferia, marcada al norte del Distrito por la construcción en una forma dispersa, en esas zonas, de casas individuales o de conjuntos campestres, verdaderos enclaves de muy alto nivel. Estas observaciones conducen a analizar de más cerca cómo se expresa la mezcla social en ciertos sectores de la metrópolis colombiana.

**Figura 6 Índice de Hutchens por nivel de educación del jefe de hogar (Bogotá)**



Fuente: Censos de la población, DANE. Procesamiento de los datos censales por G. Le Roux.

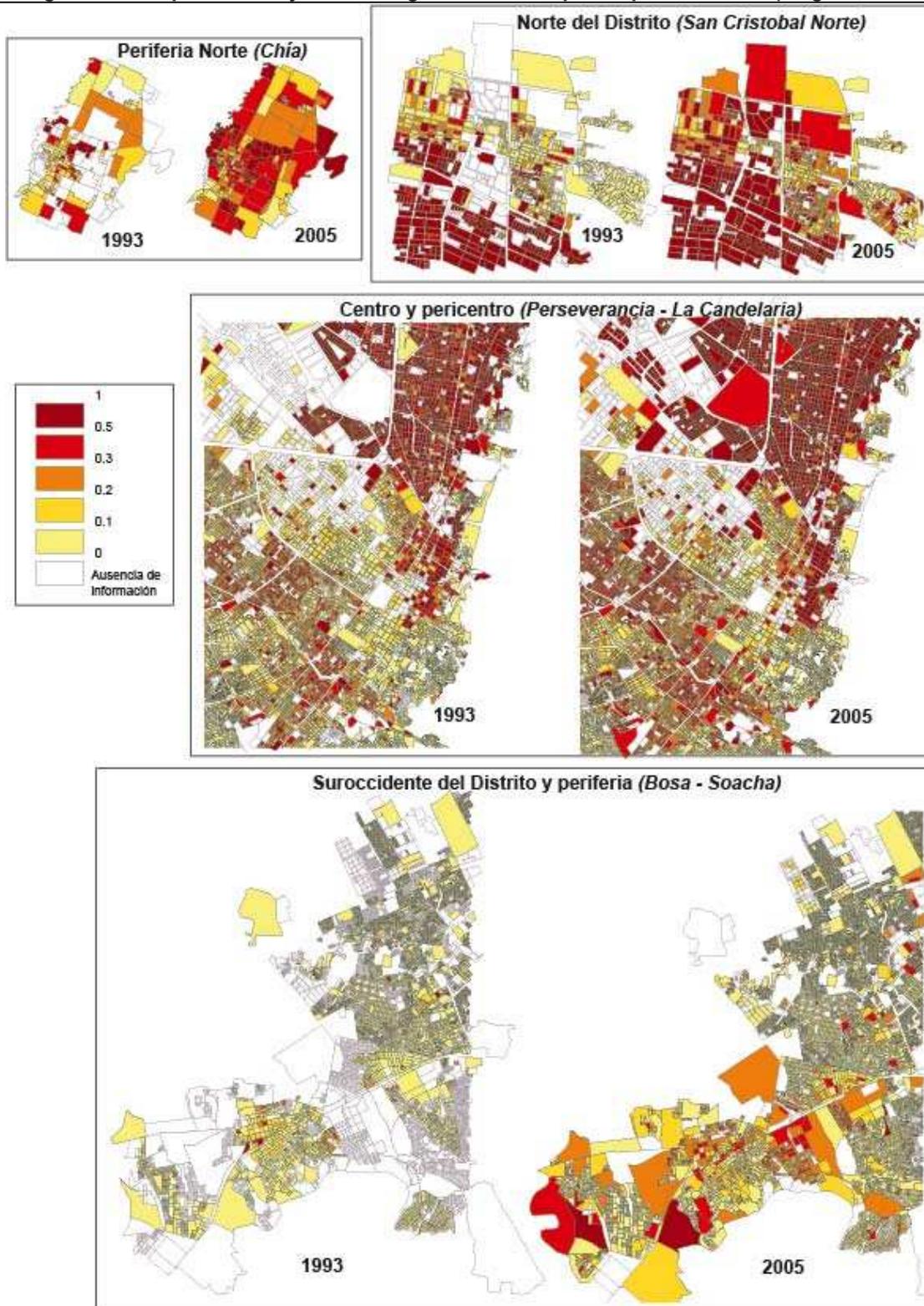
### 3.3. Las proximidades espaciales entre categorías sociales en Bogotá: una aparente mezcla que se expresa de forma muy diversa

Los análisis realizados en las secciones precedentes tratan de la dimensión espacial del proceso segregativo solo de manera somera. La cartografía por manzana de las proporciones de jefes de hogar de nivel superior (figura 7) permite captar más precisamente las realidades de la segregación a un nivel fino. Las zonas elegidas ilustran la diversidad de situaciones de proximidad espacial entre categorías sociales presentes en Bogotá y permiten contribuir, a partir de un material empírico, a los debates actuales sobre la evolución de las periferias o la gentrificación.

Desde los años 1970, **Chía**, municipio limítrofe del Distrito al norte de Bogotá, conoce un crecimiento demográfico rápido, en razón del aflujo de poblaciones que salen de Bogotá para aprovechar cierta calidad de vida. La diversidad de las actividades presentes en el municipio (agricultura tradicional enfocada hacia la horticultura y la producción láctea, floricultura, educación secundaria y superior, restauración y clubes de diversión) y la diversidad del parque habitacional (casas de tipo pueblerino, conjuntos residenciales cerrados de casas de diferentes niveles) producen una organización espacial marcada por la imbricación de diferentes usos del espacio. Entre 1993 y 2005, la urbanización de la zona agrícola se traduce con la instalación de poblaciones de categorías sociales muy diversas. Las categorías más altas viven en conjuntos cerrados de muy alto nivel, beneficiando de un ambiente campestre, localizados en la periferia del pueblo o sobre los límites orientales y occidentales del municipio. Los hogares de clase media ocupan conjuntos cerrados mucho más densos, localizados muy cerca del centro original del pueblo. La diversificación social de la población del municipio se traduce en una división espacial cada vez más evidente.

Al otro extremo del Distrito, hacia el sur, la localidad de **Bosa** (dentro del Distrito) y el municipio vecino de **Soacha** ilustran los cambios que se están dando en las periferias populares. En Bosa, en 1993 y en 2005, dentro de una mancha urbana esencialmente producida por urbanizaciones piratas, la casi totalidad del espacio, a excepción de algunas pocas manzanas, está dominado por los hogares populares, que permanecen al margen del movimiento de difusión de la educación superior. En Soacha, donde las formas de producción de la vivienda son más diversificadas, la configuración espacial es diferente. El **Pueblo Inicial** alberga poblaciones cada vez más diversificadas socialmente.

**Figura 7 Proporción de jefes de hogar de nivel superior por manzana (Bogotá, 1993-2005)**



*Fuente* : censos DANE. Procesamiento de los datos censales por G. Le Roux.

*Nota* : la ausencia de información corresponde más a menudo a manzanas sin población; pero puede corresponder a veces a unos problemas de correspondencia entre los datos censales y la cartografía debidos a cambios de codificación de las unidades espaciales.

Los conjuntos residenciales para clase medias producidos a partir de principios de los años 1990 marcan una ruptura evidente en el territorio municipal. Al norte de la autopista del sur, el proceso de consolidación de las urbanizaciones piratas aparecidas a partir de los años 1980 se traduce por una diversificación social de la población. Por el contrario, las invasiones de Altos de Cazuca, situadas al sur de la autopista permanecen al margen de este proceso de cambio urbano de las periferias populares de origen ilegal.

Cerca del límite norte del Distrito, en la localidad de **Usaquén**, varios procesos concomitantes se observan. En el centro de la zona, la producción de vivienda de alto nivel (conjuntos cerrados de inmuebles y de casas individuales) en los espacios todavía no construidos en 1993, contribuye a la prolongación del sector noreste de alto nivel que caracteriza la segregación de Bogotá a escala macro. A la homogeneidad social de este territorio en expansión de las clases altas, se oponen: la diversidad social del sector de San Cristóbal Norte, tan efectiva en 2005 como en 1993; y un inicio de diversificación social en algunas manzanas más consolidadas de los dos barrios populares de origen ilegal situados al extremo este de la zona, sobre las pendientes de los cerros orientales. La densificación de esta localidad periférica del Distrito va así a la par con una confirmación de las divisiones sociales a una escala meso.

La figura sobre los **sectores centrales y pericentrales** muestra un fenómeno ya evocado a propósito de Usaquén: al noreste de la zona, la producción de vivienda de alto nivel en espacios no construidos en 1993 contribuye a la expansión espacial del sector de alto nivel de Bogotá en el pericentro oeste. Fuera de esta zona, es más bien la permanencia de la configuración socio-espacial que caracteriza, a un nivel meso, la zona central y pericentral de Bogotá sobre este periodo intercensal. Una observación más detallada del centro histórico y del pericentro norte pone en evidencia, sin embargo, varias evoluciones interesantes: la progresión del frente de gentrificación desde La Perseverancia hasta La Candelaria, mientras las manzanas situadas al oeste de la Carrera 10 muy cerca del centro histórico conocen una disminución del nivel social de su población, y que aquellas del barrio de la Perseverancia o aquellas situadas al sur del centro histórico sobre los cerros orientales se distinguen en 2005 como en 1993 por su carácter popular. Como unos estudios específicos sobre este sector de Bogotá lo han mostrado, el cambio social de las localidades de Candelaria y Santa Fe sigue un proceso más complejo que aquel modelo clásicamente descrito de gentrificación (Dureau, Piron, Salas Vanegas, 2006; Dureau y Piron, 2010). Tanto en Bogotá como en Santiago o en São Paulo, los centros son una solución residencial para diferentes categorías de poblaciones, en diferentes momentos de su ciclo de vida o de su trayectoria migratoria o residencial (Dureau *et al*, 2012).

Todos estos ejemplos muestran de que maneras las co-presencias o las proximidades espaciales entre grupos sociales observadas en ciertos lugares de la ciudad corresponden a **situaciones particulares, más o menos duraderas**, según su posición dentro de la metrópolis y su posición dentro de la historia de su poblamiento.

## **Conclusión**

Los avances de esta ponencia confirman, si era necesario, la necesidad de movilizar diferentes métodos, complementarios, para estatuar sobre la intensidad y las escalas de la segregación residencial. Ya sea a través de un análisis espacial (cartografía, análisis centro-gráfico) o mediante la estadística (índices de segregación, descomposición de la varianza), cada uno de los métodos aporta unas enseñanzas específicas. Esta observación conduce a utilizar con prudencia los resultados disponibles en la literatura cuando éstos han sido producidos utilizando exclusivamente un método.

Además de los resultados propios a las divisiones sociales en cada una de las ciudades, el análisis realizado sobre las distribuciones espaciales de las categorías de población caracterizadas por el ICS del hogar o el nivel de educación del jefe de hogar permiten obtener, en una perspectiva comparativa, varias conclusiones generales sobre la intensidad y la forma de la segregación residencial y su evolución reciente en las tres metrópolis estudiadas. Al modelo de macro-segregación que habría marcado el desarrollo de las metrópolis latinoamericanas a lo largo del siglo XX, se han sobrepuesto

nuevas divisiones sociales, a diferentes escalas de los espacios metropolitanos, siempre visibles a inicios de los años 2000. El nuevo modelo de desarrollo (más endógeno, a una escala metropolitana) se acompaña de ciertos cambios en las características espaciales de la segregación social, netamente más marcados en Bogotá que en Santiago.

Los cambios ocurridos desde los años 1990 no eliminan las diferencias entre las metrópolis: Santiago se singulariza siempre por la intensidad de la segregación de los hogares populares a nivel macro, y la concentración de las poblaciones acomodadas en una zona socialmente muy homogénea. Pero tanto en Bogotá como en Santiago, los más ricos como los más pobres conocen un proceso de concentración relativa dentro de unas metrópolis en expansión. La existencia de escalas finas de segregación, más marcadas en Bogotá que en Santiago, no implica sin embargo un debilitamiento de la segregación a la escala macro: ésta tiende incluso a reforzarse en Bogotá para las clases altas a lo largo del último periodo intercensal. Tanto en la periferia próxima o lejana como en los espacios más centrales, las situaciones, más o menos duraderas, de proximidad espacial entre categorías sociales observadas en Bogotá se traducen en configuraciones variadas, muy frecuentemente bajo forma de mosaicos de unidades espaciales muy homogéneas socialmente.

### Referencias bibliográficas

- AGUILAR, Adrián Guillermo ; MATEOS Pablo (2011) ; ¿Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la Ciudad de México? Santiago de Chile, *Revista EURE*, vol.37, n°100, 30 p.
- ALIAGA LINARES, Lissette ; LVAREZ RIVADULLA, María José (2010) ; *Segregación residencial en Bogotá a través del tiempo y diferentes escalas*, Documento de trabajo del Lincoln Institute of Land Policy, 42 p.
- APPARICCIO, Philippe (2000) ; ¿Les indices de ségrégation résidentielle : un outil intégré dans un système d'information géographique? *Cybergeo*, n°134.
- ARRIAGADA, Camilo ; RODRIGUEZ, Jorge (2003) ; *Segregación residencial en el área metropolitana de América Latina : magnitud, características, evolución e implicaciones de política*, Santiago de Chile, CELADE, Serie Población y desarrollo, 77 p.
- ARRIAGADA, Camilo ; SIMIONI Daniela (2001); *Dinámica de valorización del suelo en el área metropolitana del Gran Santiago y desafíos del financiamiento urbano*, Santiago de Chile, CELADE, Serie Población y desarrollo, 75 p.
- BACHI, Roberto (1963); *Standard distance measure and related methods for spatial analysis*, *Papers in regional Sciences*, vol.10, n°1, pp.83-132.
- BARBARY, Olivier ; BRUYNEEL, Stéphanie ; RAMÍREZ, Hector Fabio ; URREA, Fernando (1999) ; *Afrocolombianos en el área metropolitana de Cali : estudios sociodemográficos*, Cali, Documentos de trabajo del CIDSE, n°378, Universidad del Valle.
- BEYER, Harald (1999), *Educación y desigualdad de ingresos : una nueva mirada*, Santiago de Chile, Centro de estudios públicos, Documento de trabajo n°297, 29 p.
- BRUN Jacques (1994) ; ¿Essai critique sur la notion de ségrégation et sur son usage en géographie urbaine? en Brun J., Rhein C. (dirs.), *La ségrégation dans la ville. Concepts et mesures*, Paris, L'Harmattan, pp. 21-57.
- DANE (2009) ; *Metología, Censo general 2005*, Bogotá, DANE, 230 p.
- DEMORAES, Florent ; DUREAU, Françoise ; PIRON, Marie (2011) ; *Análisis comparativo de la segregación social en Bogotá, Santiago y São Paulo*, Documento de trabajo del proyecto METAL, 32 p.
- DUNCAN, Otis Dudley ; DUNCAN, Beverly (1955) ; A methodological analysis of segregation indexes, *American Sociological Review*, 20(2), pp. 210-217.
- DUREAU, Françoise (2002) ; ¿Las nuevas escalas de la segregación en Bogotá? en F. Dureau et al (coord.), *Metrópolis en movimiento : una comparación internacional*, Bogotá, Alfaomega ed., pp. 62-169.
- DUREAU, Françoise (2006) ; ¿Un modèle métropolitain en évolution? en Dureau F. et al, *Géographies de l'Amérique latine*, Paris, Presses Universitaires de Rennes, pp. 293-329.
- DUREAU, Françoise (coord.) (2011) ; *Programa METAL. METAL\_maps : Mapas temáticos con base*

en los datos censales (Bogotá, Santiago, São Paulo).

DUREAU, Françoise (2012) ; *Rapport final du projet METAL*, Paris, ANR, 32 p.

DUREAU, Françoise ; BARBARY, Olivier ; LULLE, Thierry (2007) ; *ÇDinámicas metropolitanas de poblamiento y segregación* È, en Dureau F. et al (coord.), *Ciudades y sociedades en mutación. Lecturas cruzadas sobre Colombia*, Bogotá, IRD Ð IFEA Ð Universidad Esternado de Colombia, pp. 161-235.

DUREAU, Françoise ; en colab. con CORDOBA, Harold ; FLOREZ, Carmen Elisa ; LE ROUX, Guillaume ; LULLE, Thierry ; MIRET, Naik (2011) ; *Encuestas movilidad espacial Bogotá METAL 2009 : metodología de las encuestas*, Bogotá, Universidad de los Andes, Documento CEDE n°23-2011.

DUREAU, Françoise ; PIRON, Marie (2010) ; *El centro de Bogotá entre 1993 y 2005: un cambio social mucho más complejo que la sola gentrificación*, Conférence présentée en session plénière du colloque international *Ç Seminario de investigación urbana y regional: gestión urbana, calidad de vida e inclusión social* È, ACIUR Ð Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 20-22 octubre 2010.

DUREAU, Françoise ; PIRON, Marie ; SALAS VANAGAS, Andrea (2006) ; *La mixité sociale des quartiers centraux de Bogota : mythe ou réalité ?* Communication au séminaire international *Réinvestir le Ç centre È : politiques de requalification, transformations urbaines et pratiques citoyennes dans les quartiers centraux des grandes villes d'Amérique latine*, IRD-CREDAL, Paris, 6-8 juin 2006, 20 p.

DUREAU, Françoise ; SALAS VANEGAS (2010) ; *Ç Las diferentes expresiones del proceso de segregación en Bogotá È*, en Jaramillo S. (ed.), *Bogotá en el cambio de siglo : promesas y realidades*, Quito, Olacchi, pp. 195-220.

GRAFMEYER, Yves (1994) ; *Ç Regards sociologiques sur la ségrégation È*, en Brun J., Rhein C. (dirs.), *La ségrégation dans la ville. Concepts et mesures*, Paris, L'Harmattan, pp. 85-117

HUTCHENS, Robert (2001) ; *Ç Numerical measures or segregation : desirable properties and their implications È*, *Mathematical Social Sciences*, n°42, pp. 13-29.

LE ROUX, Guillaume (2012) ; *Evolution de la division sociale de l'èspace □ Bogotá (1993-2005)*, Poitiers, Migrinter, 32 p.

MASSEY, Douglas ; DENTON, Nancy (1988) ; *Ç The dimensions of residential segregation È*, *Social Forces*, vol. 67, n°2, pp. 281-315.

PIRON, Marie (1992) ; *Analyse statistique d'un système d'èchelles*, Paris, Orstom, Réseau A.D.O.C., Document de travail n°4, 211 p.

PIRON, Marie ; RODRÍGUEZ, Jorge ; SALAS VANEGAS, Andrea (2009) ; *Cículos de los índices para medir la condición social de los hogares y el nivel de ingresos*. Documento de trabajo del proyecto METAL, 57 p.

POSSO, Christian Manuel (2010) ; *Ç Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005 : cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación postsecundaria È*, *Desarrollo y sociedad*, n°66, pp. 65-113.

PUMAIN, Denise ; SAINT-JULIEN, Thérèse (1997) ; *L'analyse spatiale. 1 : localisations dans l'èspace*, Paris, Armand Colin, Coll. Coursus, Géographie, 167 p.

RODRÍGUEZ, Jorge (2002) ; *Distribución territorial de la población de América latina y el Caribe : tendencias, interpretaciones y desafíos para las políticas públicas*, Santiago de Chile, CELADE, CEPAL, Serie Población y desarrollo, n°32, 8 p.

RODRÍGUEZ, Jorge (2006) ; *Ç Segregación residencial, migración y movilidad espacial. El caso de Santiago de Chile È*, *Cuadernos Metrópole*, n°17, pp. 135-168.

RODRÍGUEZ, Jorge ; ARRIAGADA, Camilo (2004) ; *Ç Segregación residencial en la ciudad latinoamericana È*, Santiago de Chile, *Revista EURE*, vol. 30, n° 89, 24 p.

SABATINI, Francisco ; CACERES, Gonzalo ; CERDA, Jorge (2001) ; *Ç Segregación residencial en las principales ciudades chilenas : tendencias en las tres últimas décadas y posibles cursos de acción È*, Santiago de Chile, *Revista EURE*, vol. 27, n°82, 20 p.

SALAS VANEGAS, Andrea (2008) ; *Segregación residencial y producción de vivienda en Bogotá, entre imágenes y realidades*, Poitiers, Universidad de Poitiers, Tesis de doctorado en geografía, 455 p.