

SEGREGACIÓN SOCIOECONÓMICA EN EL ESPACIO URBANO DE BOGOTÁ, D.C.



Fotografía: Julieta Rodríguez 2007
Archivo Fotográfico SDP

**SEGREGACIÓN SOCIOECONÓMICA
EN EL ESPACIO URBANO
DE BOGOTÁ, D.C.**

©Secretaría Distrital de Planeación, Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2007
Carrera 30 No. 24 - 90 Tel. 3358000 - www.sdp.gov.co
ISBN Obra Independiente: 978-958-8310-26-8
Hecho en Colombia.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

ALCALDE MAYOR
LUIS EDUARDO GARZÓN

SECRETARIO DISTRITAL DE PLANEACIÓN
ARTURO FERNANDO ROJAS ROJAS

**SUBSECRETARIO DE INFORMACIÓN
Y ESTUDIOS ESTRATÉGICOS**
JOSÉ ANTONIO PINZÓN BERMÚDEZ

DIRECTOR DE ESTRATIFICACIÓN
ARIEL ELIÉCER CARRERO MONTAÑEZ

EQUIPO DE TRABAJO
DIRECCIÓN DE ESTRATIFICACIÓN
JULIETA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
EDWARD MARTÍN SALAMANCA MORALES
VICTOR JULIO GUERRERO
MARIO HUMBERTO RUÍZ SARMIENTO

APOYO ADMINISTRATIVO
MAIRA ALEJANDRA MANRIQUE GALEANO



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría Distrital de
PLANEACIÓN

Bogotá *sin indiferencia*



RECTOR GENERAL

MOISES WASSERMAN LERNER

VICERRECTORA GENERAL

CLARA BEATRIZ SÁNCHEZ HERRERA

VICERRECTORA ACADÉMICA

NATALIA RUIZ RODGERS

SECRETARIO GENERAL

JORGE ERNESTO DURÁN PINZÓN

VICERRECTOR DE SEDE

FERNANDO MONTENEGRO L.

FACULTAD DE CIENCIAS

DECANO

IGNACIO MANTILLA PRADA

**DIRECTORA DEPARTAMENTO
DE ESTADÍSTICA**

NELCY RODRÍGUEZ MALAGÓN

EQUIPO DE TRABAJO

WILSON YESID DÍAZ

JULIO GÓMEZ

JORGE IVÁN GONZÁLEZ BORRERO

LUIS ALBERTO LÓPEZ PÉREZ

LIBIA CONSTANZA MARTÍNEZ ALFONSO

MAGNOLIA MARITZA MORENO ROZO

MARIANA RÍOS ORTEGÓN

HUGO TORRES ARIAS

JOSÉ ALBERTO VARGAS NAVAS

Contenido

	<i>pág.</i>
Presentación	9
Introducción	11
Segregación espacial y segregación socioeconómica	13
La capacidad de pago como criterio para determinar la segregación	15
La subunidad territorial de la ciudad	17
Las medidas de la segregación	18
La dinámica de la ciudad ha favorecido la segregación	26
Condiciones socioeconómicas y de entorno urbano	38
El índice de condiciones socioeconómicas (ICS)	38
El índice de condiciones de entorno urbano (ICU)	40
Índice combinado de condiciones (ICS e ICU)	58
Las características de la segregación actual, de acuerdo con el ISR, el SRS, el SAS y el ISI	60
El índice de segregación residencial (ISR) y de segregación residencial socioeconómico (SRS)	60
El índice de segregación de acceso socioeconómico (SAS)	64
El índice de segregación integrado (ISI)	66
Las políticas públicas frente a la segregación	68
El plan de ordenamiento territorial (POT)	68
La gestión del suelo y los precios	71
La construcción de vivienda	74
Conclusiones	78

Anexos

Anexo 1: La ciudad lineal de Vickrey	79
Anexo 2: Manejo de información	80
Anexo 3: Pruebas estadísticas	84
Balance general de los equipamientos	84
Vialidad y segregación: Vías locales y arterias	86
Parques, andenes y segregación	90
Condiciones de la vivienda y segregación	90
Pruebas estadísticas para el cálculo de los índices	91
Anexo 4: Metodología para la construcción del SRS, SAS y el ISI	93
Referencias Bibliográficas	94

Índice de Mapas

Mapa 1 Distribución de las centralidades en Bogotá	23
Mapa 2 Distribución de la estratificación Bogotá	25
Mapa 3 Ocupación períodos: 1538-1912, 1912-1939	28
Mapa 4 Ocupación década: 1960, 1970	31
Mapa 5 Ocupación década: 1980, 1990	33
Mapa 6 Tendencia de ocupación de los municipios más cercanos a Bogotá	35
Mapa 7 Clasificación de los barrios, de acuerdo con el ICU	45
Mapa 8 Densidad vías arterias (neta)	47
Mapa 9 Densidad vías intermedias (neta)	48
Mapa 10 Densidad vías locales (neta)	49
Mapa 11 Segregación todos los equipamientos (promedio)	54
Mapa 12 Segregación de equipamientos educativos	56
Mapa 13 Segregación de equipamientos en salud	57
Mapa 14 Asentamientos de origen ilegal - 2001	76

Presentación

Segregación es un concepto bipolar: homogeneidad o mezcla, diversidad o singularidad. Nuestra sociedad tiende a la homogeneidad pero lo óptimo es la mezcla. El libro que hoy presentamos a la consideración del lector nos introduce en este difícil tema.

Partiendo de un punto de vista clásico, se estudia la segregación en una sociedad como el análisis de las diferencias al interior de grupos y entre grupos, y de las condiciones que llevan a una sociedad a arrastrar determinados niveles de segregación. Pero el estudio avanza sobre este campo clásico y el concepto mismo de segregación se extiende para incluir simultáneamente en las condiciones de vida no sólo los ingresos y gastos de los hogares, sino las condiciones materiales físicas de esta vida y el papel del Estado, especialmente en su rol de oferente de bienes y servicios espacializados. Decimos simultáneamente, porque el estudio busca integrar y medir tanto elementos socioeconómicos propiamente dichos como los aspectos geográficos específicos sobre los cuales se desenvuelve la vida de las comunidades.

El componente urbanístico, analizado desde esta particular óptica de su impacto en la segregación ofrece aspectos interesantes para

los estudiosos del ordenamiento territorial. Para la Administración es indudable que sus apreciaciones sobre el papel de la norma y de la historia de la dinámica urbana nos ayudarán en las discusiones que se avecinan sobre los logros del POT y sobre sus modificaciones.

Queremos llamar la atención de los especialistas e interesados en el tratamiento estadístico de la información, sobretodo como herramienta fundamental en la tarea de planeación. En el libro se desarrollan procedimientos que permiten ampliar el ámbito de aplicación de estudios particulares y que permiten al investigador disponer de datos alfanuméricos georreferenciados relevantes en calidad y cantidad, en afortunada mezcla, a nuestro parecer, de datos muestrales y censales. Estos procedimientos permiten a su vez la construcción de los índices que dan cuenta de las condiciones de la segregación y de la segregación propiamente dicha.

Los estudios de segregación en el espacio urbano del Distrito Capital agrupados en el presente libro son un buen paso en el esfuerzo de la Administración en busca de una sociedad y una economía más incluyentes, más solidarias. Los análisis y conclusiones que

el estudio realiza sobre las actividades del sector público nos obligan a preguntarnos: qué tan "integracionistas" son nuestras acciones? Somos conscientes de la necesidad de una sociedad más "mezclada"? Nuestros planes y programas buscan redireccionar la estructura y la dinámica urbana con este propósito? Tenemos claro que la misión del Estado es contrarrestar las fuerzas que tienden a la homogeneidad de grupos sociales y su localización en el territorio?

Dijimos que nuestra sociedad tiende a la homogenización pero lo óptimo es la mezcla o diversidad. De hecho, una sociedad bien estructurada es una sociedad "mezclada", donde las "distancias" geográficas y socioeconómicas se minimizan, se reducen. Ese papel contratendencial es, naturalmente, un papel que le corresponde al Estado en general, y a la Administración distrital en particular. De acuerdo con los autores, los resultados son agrídulces: en algunos aspectos, las políticas distritales han limitado la segregación, en otros no tanto. Y esos resultados parecen apoyar una importante tesis: las políticas públicas que inciden sobre la distribución social del territorio y de la riqueza no se guían siempre por principios explícitos integradores o antisegregacionistas.

Desde hace cierto tiempo, la Administración en general y la SDP en particular han estimulado y desarrollado un conjunto de herramientas y procedimientos estadísticos de largo alcance, que tienen un valor intrínseco

como investigación pero cuyos resultados pueden y son utilizados por otros estudios, por otras investigaciones. Diríamos que desarrollamos herramientas de planeación multiusuario. Implícita o explícitamente la Administración ha venido construyendo una estructura de información acorde con las necesidades y el tamaño del Distrito Capital. Poco a poco configuramos y definimos nuestra demanda de información, estudiamos nuestra oferta, y procuramos reducir la brecha entre ellas.

El POT y los Planes Maestros son nuestra columna vertebral en esta estructura. Y las encuestas de Calidad de Vida y de Capacidad de Pago se han convertido en ojos y oídos de la coyuntura y en los puntos de partida de planes y programas distritales. La información geográfica es la red que enlaza todo el sistema bajo el concepto de que todo dato y toda información deben tener un referente geográfico.

En resumen, tenemos en estas páginas planteamientos teóricos sobre la segregación. Planteamientos prácticos de construcción y manejo de instrumentos estadísticos, discusiones sobre el papel de la historia y la estructura del territorio, y la presentación de los resultados concretos de la investigación.


Arturo Fernando Rojas Rojas
Secretario

Introducción

Bogotá es una ciudad muy segregada. Los ricos y los pobres casi no se mezclan. Y, además, el espacio público y los equipamientos urbanos, que están mal distribuidos, no favorecen a los pobres. Este diagnóstico no es nuevo. La segregación se observa claramente en la distribución geográfica de la población. La historia del desarrollo urbanístico de la ciudad ha estimulado el distanciamiento socioeconómico en el espacio. Además, en la cultura bogotana, vivir en el norte o en el sur tienen connotaciones muy claras. Ilustramos este proceso y, además, proponemos y cuantificamos algunas medidas de segregación. Proponemos índices de segregación que son novedosos en el ámbito de la literatura nacional.

Estimamos el índice de condiciones socioeconómicas (ICS), que es representativo a nivel de localidad, estrato y dominio. Los cálculos resultan de la conjunción de las encuestas de Capacidad de Pago (2004) y de Calidad de Vida (2003). Calculamos, además, el índice de condiciones de entorno urbano (ICU), que incluye el acceso a las vías, los equipamientos urbanos y las facilidades de transporte. En el ICU fijamos una línea de condiciones de entorno urbano, que nos permite separar entre las subunidades geográficas, con mejores y peores condiciones. A partir del ICS y del ICU, calculamos un índice combinado de condiciones (ICC).

La medición de la segregación la realizamos utilizando índices que son frecuentes en la literatura, como el índice de segregación residencial (ISR), el índice de Duncan, el de desigualdad corregido por la frontera, el delta. Pero también creamos tres índices complementarios, que sirven para determinar el grado de mezcla entre ricos y pobres: la segregación residencial socioeconómica (SRS), la segregación de acceso socioeconómica (SAS), y el índice de segregación integrado (ISI). Esta última combina la dos anteriores. El SRS está basado en la información del ICS, el SAS en los datos del ICU.

Proponemos, entonces, 6 medidas nuevas: ICS, ICU, ICC, SRS, SAS, ISI. No pretendemos decir la última palabra en materia de indicadores de segregación, pero sí creemos que estas mediciones son un buen punto de partida.

La segregación en Bogotá tiene las siguientes características: es elevada, es secular y tiende a reproducirse. Todas las ciudades del mundo presentan algún nivel de segregación. Nuestra hipótesis es que en Bogotá el nivel de segregación es muy alto. La historia de Bogotá muestra que el desarrollo urbanístico ha incentivado la segregación. La separación entre ricos y pobres ha sido estimulado por la forma como la administración pública ha gestionado el suelo. Y la segrega-

ción tiende a reproducirse porque los planes de ordenamiento vigentes no tienen la contundencia necesaria para contrarrestar el patrón urbanístico que busca evitar la mezcla socioeconómica. La estratificación no ha logrado la homogeneidad que busca, especialmente en los estratos dos y tres y, en cambio, si ha creado condiciones que incentivan la segregación socioespacial.

Bogotá ha avanzado en sistemas de transporte, en cultura ciudadana, en atención a la población más vulnerable, en educación, en la lucha contra el hambre y la miseria, etc., pero todavía sigue siendo una ciudad en la que los pobres y los ricos no se mezclan. La interacción socioeconómica es buena porque favorece la convergencia. La conjunción de actividades (culturales, económicas, deportivas, etc.), de funciones, y de grupos sociales, contribuye a generar sinergias convenientes para todos. Además, la menor segregación permite que la sociedad sea más incluyente y democrática.

Las mediciones que proponemos pueden servir como punto de partida para tener una mirada más atenta sobre la dinámica de la segregación, y para ir organizando la información de tal manera que los datos socioeconómicos sean compatibles con los espaciales. En Bogotá no existe información que integre desde la fuente las variables socioeconómicas y la geografía. Las encuestas de calidad de vida son excelentes instrumentos para conocer las condiciones de vida de la población, pero no están geo-

referenciadas. Dejan por fuera el espacio y el tiempo. Con la información disponible es muy difícil cruzar la ubicación geográfica, las distancias y las variables socioeconómicas. Adicionalmente, como se desprende los estudios sobre capacidad de pago realizados por la Secretaría de Planeación Distrital, las bases de datos de las empresas de servicios públicos no se ajustan bien con las de las encuestas de calidad de vida.

Algunos de los indicadores que proponemos podrían incorporarse de manera sistemática en la gestión urbanística de Bogotá. Incluso, podrían servir como línea de base y punto de partida para juzgar los logros de la política pública en este campo. Agradecemos la colaboración de Catalina Velasco, Secretaria de Planeación Distrital cuando comenzó el proyecto, y a Fernando Rojas, el actual Secretario. Los aportes que hizo nuestro interventor Ariel Carrero son invaluable, y le reiteramos los agradecimientos. Ariel siempre nos estimuló porque ha estado convencido que la segregación es un asunto neurálgico de la vida de los bogotanos. Siguiendo el espíritu cardinal que inspiró a autores como Bentham y Edgeworth, para quienes, "la felicidad es medible", y "toda felicidad es medible", el equipo de trabajo con Ariel Carrero, ha compartido la convicción profunda que "la segregación es medible", y que "toda segregación es medible". No somos ingenuos. Las mediciones, todas las mediciones, son imperfectas, pero ello no desvirtúa su potencialidad como instrumentos de política pública.

Segregación espacial y segregación socioeconómica

La noción de segregación es cercana a categorías como inequidad, exclusión, segmentación, fragmentación. Estas lecturas no necesariamente tienen implicaciones espaciales, pero en la geografía económica la segregación implica espacialidad. Nos interesa abordar la segregación a partir de tres dimensiones: el nivel socioeconómico, la ubicación espacial y las características de la aglomeración urbana. Se trata, entonces, de una segregación socioeconómica en el espacio urbano. Los tres elementos son muy importantes en la definición. Rodríguez (2001, p. 7) los agrupa, y define la segregación residencial socioeconómica (ISR) como "la ausencia o escasez relativa de mezcla socioeconómica en las subunidades territoriales de una ciudad". Para el autor la segregación equivale a una varianza. Existe segregación si en la unidad territorial escogida la varianza entre niveles socioeconómicos es pequeña. En tal caso, las condiciones socioeconómicas tienden a ser iguales y, por tanto, no hay mezcla (entre ricos y pobres). Además del ISR, calculamos el índice de Duncan, el de desigualdad corregido por la frontera, el delta, el índice de segregación residencial socioeconómica (SRS), el índice de segrega-

ción de acceso socioeconómica (SAS), y el índice de segregación integrado (ISI)^{1/}.

La segregación sociológica significa la ausencia de integración entre grupos sociales^{2/}. Y desde el punto de vista geográfico significa "desigualdad en la distribución de los grupos sociales en el espacio físico" (Rodríguez 2001, p. 11). Aunque una forma de segregación no implica la otra, en la realidad suelen presentarse conjuntamente. En la práctica la segregación espacial (o residencial), dice Sabatini (2000)^{3/}, es la separación geográfica de familias de una misma condición o categoría social. En el análisis de la segregación es fundamental definir el atributo, porque la segregación tiene relación con alguna dimensión. No existe la segregación en abstracto y, por tanto, la información geográfica debe combinarse con el estudio de los atributos a los que se refiere la segregación.

En la aproximación de Rodríguez toda la dimensión de lo urbano se expresa en la "subunidad" territorial de la ciudad. El autor deja por fuera otras consideraciones de lo urbano que inciden en la percepción del grado de segregación, como la movilidad (tiem-

^{1/} Estas tres últimas medidas comparan la varianza de la variable relevante entre las unidades de análisis con respecto a la varianza de la muestra total. En términos matriciales, dado que el análisis es multivariado, el indicador es el cociente de las trazas de las matrices diagonales, que tienen como elementos las varianzas de cada variable (ver anexo 4).

^{2/} Los atributos que pueden considerarse en el análisis de la segregación suelen ser de dos tipos. Unos de naturaleza socioeconómica, y los otros biosociocultural. Entre los primeros Rodríguez (2001, p. 14) menciona: i) el ingreso, ii) la educación, iii) las condiciones materiales de la vida. Y entre los segundos: i) el color de la piel, ii) el idioma, iii) la nacionalidad, iv) la etnia, v) la religión, vi) la casta.

^{3/} Ver, también, Cáceres y Sabatini (2004).

po de desplazamiento, distancia recorrida y costo del transporte), y la relación entre los ingresos y los rendimientos crecientes a escala derivados de la aglomeración^{4/}. El autor utiliza la distancia física únicamente para marcar fronteras entre unidades territoriales. No se refiere a la distancia desde la perspectiva del transporte y del costo de desplazamiento.

Normalmente la segregación tiene una connotación valorativa negativa. El criterio normativo que justifica tal apreciación supone que en la unidad territorial específica es mejor que los niveles socioeconómicos se mezclen. Es importante examinar con cuidado la justificación que pudiera tener este postulado normativo. Es legítimo solamente en un determinado contexto^{5/}. La no segregación es perfectamente compatible con una sociedad que tiene poca aversión a la inequidad y tolera las diferencias entre los ricos y los pobres. La sociedad no hace ningún esfuerzo para romper la brecha socioeconómica pero permite que ricos y pobres vivan juntos. Desde el punto de vista ético la convivencia entre ricos y pobres no es un bien intrínseco. La no segregación es buena únicamente si contribuye a reducir las diferencias entre ricos y pobres^{6/}. Este juicio moral tiene sentido si se considera que la brecha entre ricos y pobres debe reducirse y, por tanto, se alaba la no segregación en la medida en que favorece dicha convergencia. Esta lectura supone una visión dinámica de la segregación.

La inequidad tiene que ver con la desigualdad socioeconómica, independientemente de la ubicación espacial. Las medidas más comunes de desigualdad (Gini, Kuznets, etc.)^{7/} no necesariamente tienen un referente geoespacial. No obstante, es muy frecuente que se realicen comparaciones de los niveles de desigualdad entre países, regiones, etc. Al introducir esta dimensión espacial la noción de inequidad se aproxima a la de segregación.

La exclusión es una dimensión más amplia que la segregación y que la inequidad. En palabras de Sen (2000, p. 5) "... la exclusión social puede ser, de manera constitutiva, una parte de la deprivación de capacidades. Pero también puede ser, desde el punto de vista instrumental, una causa de diversas fallas en las capacidades".

La segmentación tiene que ver con diversas formas de agrupación en el espacio urbano. Las formas de agrupación tienen especificidades propias como, por ejemplo, el "barrio chino", el "barrio latino", etc. La segmentación no necesariamente implica segregación.

La fragmentación toca otras dimensiones más estructurales.

"La fragmentación pone el acento en la complejidad de los cambios actuales en la ciudad latinoamericana, siendo la idea central que la posición social ya no determina la posición geográfica, y que la sociedad en

^{4/} Rodríguez muestra que Santiago en 1992 era una ciudad segregada. El factor territorial, dice, explica la tercera parte de la varianza socioeconómica total.

^{5/} Desde el punto de vista ético, la discusión remite en última instancia a la tensión entre el principio moral de la igualdad en medio del respeto a las diferencias. Ver, por ejemplo, Dworkin (1981, 1981 b, 1981 c), Rawls (1975).

^{6/} Este punto es desarrollado por González, Martínez y Torres (2007).

^{7/} Ver, por ejemplo, Muellbauer (1974), Becerra y González (1999).

archipiélago produce una imbricación de los diferentes espacios y otorga una visibilidad incrementada a las diferencias. También, de modo paralelo a los procesos de metropolización y de apertura ligados a la globalización, en el interior de la ciudad se desarrollan lógicas de separación y nuevas "fronteras urbanas" (Prévôt 2000, p. 407).

Además de las nociones anteriores, también es importante incluir las categorías compactación y dispersión (Monclus 1998), que se refieren a dos modelos específicos de ocupación del territorio. La compactación y la dispersión tienen que ver con el aumento (o la disminución) de las densidades.

Las diversas aproximaciones no son totalmente excluyentes, puesto que en la definición del nivel socioeconómico inherente a los indicadores SRS, SAS, ISI, involucramos dimensiones propias de las otras categorías. La varianza es, de hecho, una medida de desigualdad. Y esta brecha puede expresarse en exclusión. La política pública contribuye a reducir la segregación actuando sobre cada una de sus componentes: i) el nivel socioeconómico, ii) la ubicación espacial y iii) el acceso a bienes y servicios. Los puntos i) y ii) son constitutivos de la SRS. Y los puntos ii) y iii) de la SAS. El numeral ii) es común a las dos medidas porque el eje de análisis es la ubicación espacial.

Para determinar la segregación socioeconómica es necesario avanzar en tres direcciones. Primero, definir los atributos que permiten diferenciar los grupos. Segundo, cuantificar dichos atributos. Y, tercero, introducir la dimensión espacial, señalando las unidades y subunidades geográficas pertinentes.

La capacidad de pago como criterio para determinar la segregación

Analizamos la segregación desde la perspectiva socioeconómica (capacidad de pago), incorporándole aspectos espaciales como la calidad del entorno y de la vivienda. Esta aproximación incluye dimensiones monetarias y no monetarias. La siguiente función de utilidad nos ayuda a entender mejor los términos del problema.

$$1. \quad u = u(x_i, x_k)$$

Los bienes x_i son privados, y los bienes x_k son públicos. Al interior de cada uno de los bienes (públicos y privados) existen dimensiones monetarias y no monetarias. El mejoramiento del hábitat, cuando es realizado por el gobierno (nacional o local) es un bien público y, por tanto, hace parte de x_k .

Si las personas viven en la ciudad, sería ideal que la función 1 incluyera las dimensiones espaciales que inciden en la utilidad de los hogares. De manera más específica, la función de utilidad espacial (u^E) sería la función de utilidad que explicita la dimensión espacial que incide en la calidad de vida de las personas^{8/}. Ello significa que en x_k debe incluirse la oferta pública de bienes colectivos locales, zonales, urbanos y metropolitanos.

^{8/} En esta sección hablaremos indistintamente de personas, individuos y hogares. Todas estas categorías hacen referencia a la unidad económica mínima de consumo (o de utilidad).

En el estudio del CID (2004 b) se muestra que la capacidad de pago de los hogares puede determinarse mejor a través de la función de demanda, que es una función de utilidad indirecta. En el caso de los bienes privados,

$$2. \quad x_i = x_i(p_i, Y)$$

p_i es el precio de cada uno de los bienes privados i . Y es el ingreso de la persona. La demanda de bienes públicos (x_k) no depende ni de los precios, ni del ingreso.

$$3. \quad x_k = x_k(\xi)$$

ξ representa el conjunto de variables institucionales, políticas, etc., que determinan la oferta de bienes públicos^{9/}. Si reemplazamos 2 y 3 en 1, y destacamos la dimensión espacial, tenemos que

$$4. \quad u^E = u[x_i(p_i, Y); x_k(\xi)]$$

Entre los componentes de la función u^E se presentan interacciones de muy diverso tipo. El aumento de la oferta de bienes públicos (ξ) permite que el hogar amplíe la demanda de bienes privados. Este principio es claro siempre y cuando el hogar no vea afectado su ingreso por mayores impuestos.

El hogar percibe la espacialidad del bien público de muy diversas maneras. El andén del frente de la casa es más cercano al hogar que la alameda o el parque del barrio. Es importante distinguir entre la percepción de espacialidad y la naturaleza más o menos local del bien público. La primera noción es

subjetiva. Y la segunda tiene que ver con la instancia (nacional, departamental, municipal, de la localidad, etc., que ofrece el servicio). La energía ayuda a entender estas diferencias. La familia percibe la luz eléctrica como cercana (basta prender el bombillo), pero su suministro es posible gracias a la interacción de políticas nacionales (generación y transmisión) y municipales (distribución).

La acción pública se manifiesta de diversas maneras: oferta de bienes públicos (x_k), variaciones de los subsidios monetarios, cambios en los tributos, modificaciones del precio del suelo, la tarifa de los servicios públicos, tarifa de transporte, disposiciones del POT, política social, movilidad (infraestructura vial y transporte), asentamientos, vivienda, recuperación integral de barrios, espacio público, etc. Todas estas medidas afectan, de una u otra manera, el ingreso disponible y, por tanto, la utilidad (u^E).

Suponemos, por razones normativas, que una sociedad está mejor si la segregación se reduce hasta niveles razonables. Y ello se consigue actuando sobre la distribución del ingreso y sobre el acceso a los equipamientos y al espacio urbano.

En el estudio no estimamos funciones de demanda, ni hacemos aproximaciones a las funciones de utilidad. La ecuación 4 apenas busca poner en evidencia la interacción entre bienes privados y públicos. El aumento de la oferta de algunos bienes públicos le permite al individuo ampliar su capacidad de compra de bienes privados.

^{9/} En la línea propuesta por Hodgson (1999), no nos parece pertinente asociar la presencia de bienes públicos a la existencia de fallas de mercado. Hodgson muestra que el mercado no existe por fuera de las instituciones y, además, que su existencia sólo es posible gracias al Estado y a la política. En otras palabras, la falla de mercado es la razón constitutiva del mercado.

La subunidad territorial de la ciudad



B1, B2, B3 y B4 representan cuatro subunidades territoriales. Los colores (azul y amarillo) corresponden a atributos. Podríamos decir que cada cuadrícula coincide con un barrio.

Para determinar el grado de segregación, además de los atributos es fundamental fijar el tamaño de la unidad territorial. La figura 1 incluye cuatro subunidades territoriales (B1, B2, B3, B4). Cada cuadrícula es un barrio¹⁰. Los cuadros B1 y B2 conforman la UPZ-12, y los cuadros B3 y B4 la UPZ-34. La figura en su conjunto sería la localidad. Si el color amarillo representa a los ricos, y el azul a los pobres, podríamos concluir que a nivel de localidad no hay segregación porque existe "mezcla" de pobres y ricos. En cambio a ni-

vel de UPZ y de barrio sí hay segregación. En la mayoría de los ejercicios empíricos, y por razones estadísticas, hemos escogido tres unidades territoriales: la localidad, el estrato, y el dominio (estrato y localidad). Hemos incluido el estrato porque estudios recientes, como el del CID (2004 b), muestran que el estrato no es homogéneo, y que la mezcla entre niveles socioeconómicos, es relativamente importante, especialmente en el estrato 3.

^{10/} Bogotá tiene 20 localidades, 42 dominios, 112 UPZ, unos 4.000 barrios, y cerca de 45.000 manzanas. Si la unidad territorial es "Bogotá región", el análisis sobre la segregación tiene que incluir a los municipios.

Las medidas de la segregación

Algunos de los índices de segregación son: el de disimilitud de Duncan, el de White, el de Fischer, el de Jargowsky (NSI), y el de segregación residencial (ISR).

El índice de disimilitud de Duncan es

$$5. \quad D = \frac{1}{2} \sum \left| \frac{N_{1i}}{N_1} - \frac{N_{2i}}{N_2} \right|$$

N_{1i} es la población del grupo 1 en la subdivisión territorial i . N_{2i} es la población del grupo 2 en la subdivisión territorial i . N_1 es la población total del grupo 1 en la unidad territorial superior, y N_2 es la población del grupo 2 en la unidad territorial superior.

White (1983) propone la siguiente medida, que combina D con la distancia física.

$$6. \quad P = \frac{N_1 P_{11} + N_2 P_{22}}{(N_1 + N_2) * P_{00}}$$

Como antes, N_1 y N_2 representan las poblaciones de los grupos 1 y 2. P_{00} corresponden a la distancia física media de las personas en la unidad territorial superior, sin tener en cuenta la pertenencia a los grupos 1 y 2. P_{11} es la distancia media de los individuos del grupo 1^{11/}. P_{22} es la distancia media de las personas del grupo 2. Rodríguez consi-

dera que esta aproximación mejora los alcances de D, pero es difícil de operacionalizar y, sobre todo, permite interpretaciones muy ambiguas.

También se ha propuesto medir la segregación mediante el coeficiente de correlación intraclase de Fischer (ρ).

$$7. \quad \rho = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_T^2} - \frac{1}{\bar{N} - 1} \times \frac{\sigma_i^2}{\sigma_T^2}$$

σ_e^2 es al varianza entre las medias de los distintos grupos, σ_T^2 es la varianza total, σ_i^2 es la varianza entre los individuos del grupo. \bar{N} es el promedio de personas por grupo. Cuando ρ es uno la segregación es máxima. La diferencia se presenta entre grupos porque al interior de cada grupo la homogeneidad es total. Si ρ es cero, no hay segregación porque al interior de cada grupo hay heterogeneidad (mezcla) entre los individuos.

Jargowsky (1996) propone el neighborhood sorting index (NSI),

$$8. \quad \text{NSI} = \frac{\sigma_N}{\sigma_H} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N h_n [\bar{y}_n - \bar{y}]^2}{H}}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N [y_i - \bar{y}]^2}{H}}}$$

N es el total de subunidades territoriales, H es el número de hogares, i representa los hogares, n los barrios, h_n es el número de hogares en el barrio n , \bar{y} es el ingreso promedio (del hogar, del barrio, o del conjunto de la población). Finalmente, el NSI es el cociente de dos desviaciones estándar. El

^{11/} La distancia entre personas en cada subdivisión es $0.6 * \sqrt{A}$, siendo A la superficie de la subdivisión (White 1983).

valor del numerador corresponde a la subunidad territorial de referencia. Y el denominador se refiere a la variable medida en su escala original (las unidades sociodemográficas elementales (individuos u hogares)).

Otra de las medidas posibles es el índice de segregación residencial (ISR),

$$9. \quad \text{ISR} = \frac{\text{Varianza entre}}{\text{Varianza total}} \times 100$$

$$\text{ISR} = \frac{\sigma_E^2}{\sigma_T^2} \times 100$$

$$\sigma_E^2 = \frac{\sum_{i=1}^l h_i (\bar{X}_i - \bar{X}_T)^2}{N}$$

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum_{j=1}^N (X_j - \bar{X}_T)^2}{N}$$

$$\text{ISR} = \frac{\sum_{i=1}^l h_i (\bar{X}_i - \bar{X}_T)^2}{\sum_{j=1}^N (X_j - \bar{X}_T)^2} \times 100$$

σ_T^2 es la varianza total, σ_E^2 es la varianza entre grupos. h_i es el número de hogares del i -ésimo grupo, $i = 1, 2, \dots, l$. \bar{X}_i es el valor promedio en el grupo i del atributo que se quiere estudiar. \bar{X}_T es el valor promedio del conjunto de la población. X_j es el valor del j -ésimo hogar, $j = 1, 2, \dots, N$, siendo N la población total. El nivel de segregación aumenta con el valor del ISR.

El ISR también se puede interpretar como la proporción del grupo minoritario que tendría que cambiar de residencia para obtener una distribución igualitaria (Jakubs 1981, Massey y Denton 1988).

$$10. \quad \text{ISR}' = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i}{X} - \frac{t_i}{T} - \frac{X_i}{X} \right|$$

Como en el caso anterior, ISR' también va desde cero hasta uno ($0 \leq \text{ISR}' \leq 1$). x_i es la población del grupo minoritario en la subunidad territorial, X es la población total del grupo minoritario en la ciudad, t_i es la población total en la subunidad territorial, T es la población total en la ciudad, n es el número de subunidades territoriales (localidad, dominio, etc.). El índice calcula la diferencia entre la proporción de individuos del grupo minoritario (X) y la proporción del resto de población en cada unidad espacial. De hecho, el valor cero sólo se alcanza cuando en todas las unidades se observa la misma proporción entre el grupo X y el resto de población.

Los índices mencionados no incluyen información sobre la configuración de las unidades en el espacio. A continuación se presentan tres indicadores de la segregación residencial que tienen en cuenta la información espacial. Las mediciones han sido posibles gracias a la utilización de sistemas de información geográfica y a la disponibilidad de datos de población geo-referenciados.

El índice de desigualdad corregido por la frontera (Morill 1991, 1995) busca captar la configuración espacial de las unidades en el cálculo de los indicadores de segregación residencial. El índice se calcula mediante la siguiente expresión,

$$11. \quad D(\text{adj}) = D - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |c_{ij} (z_i - z_j)|}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}}$$

$$0 \leq D(\text{adj}) \leq 1$$

c_{ij} representa los elementos de una matriz de contactos binaria. Es una matriz cuadrada y simétrica de dimensiones n por n . Si dos unidades tienen frontera común $c_{ij}=1$, si no la tienen, entonces $c_{ij}=0$. z_i y z_j son las proporciones del grupo X en las zonas i, j .

Con respecto a los dos índices precedentes, $D(adj)$ presenta tres diferencias sustanciales: i) tiene en cuenta la diferencia de proporciones en las unidades que son vecinas (máxima similaridad), ii) es sensible a la presencia de clusters (grupos) de unidades con proporciones similares, y iii) explota la relación topográfica entre unidades.

El índice Delta (Duncan 1961) calcula la diferencia entre la proporción de la población de un grupo en cada unidad respecto al total del grupo en la ciudad, y la proporción de la superficie de cada unidad con el total

de la ciudad. Su valor máximo significa segregación máxima. También se puede interpretar como el porcentaje de población del grupo X que ha de cambiar de residencia para obtener una densidad uniforme en toda la ciudad.

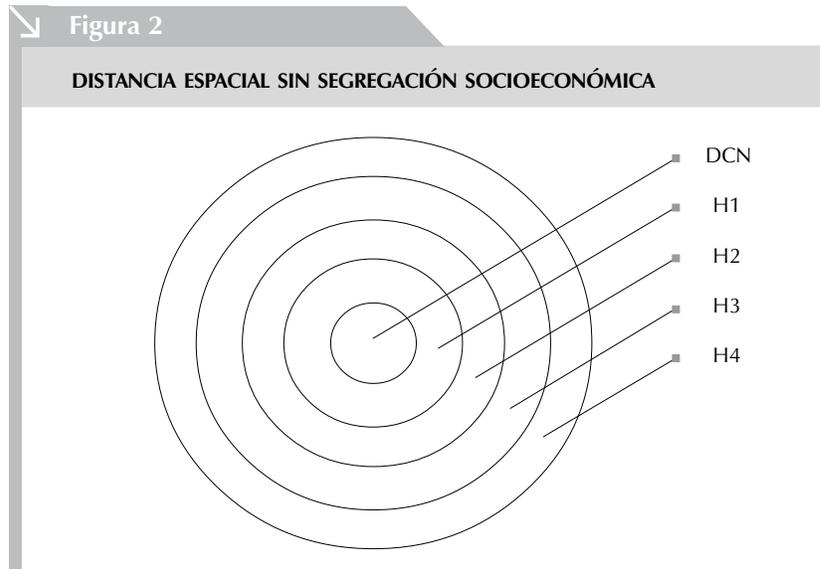
$$12. \text{DEL} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{a_i}{A} \right| \quad 0 \leq \text{DEL} \leq 1$$

A es la superficie de la ciudad.

El índice más sencillo es el de centralización, que consiste en calcular la proporción de las personas que viven en el centro de la ciudad,

$$13. \text{PCC} = \frac{x_{cc}}{X} \quad 0 \leq \text{PCC} \leq 1$$

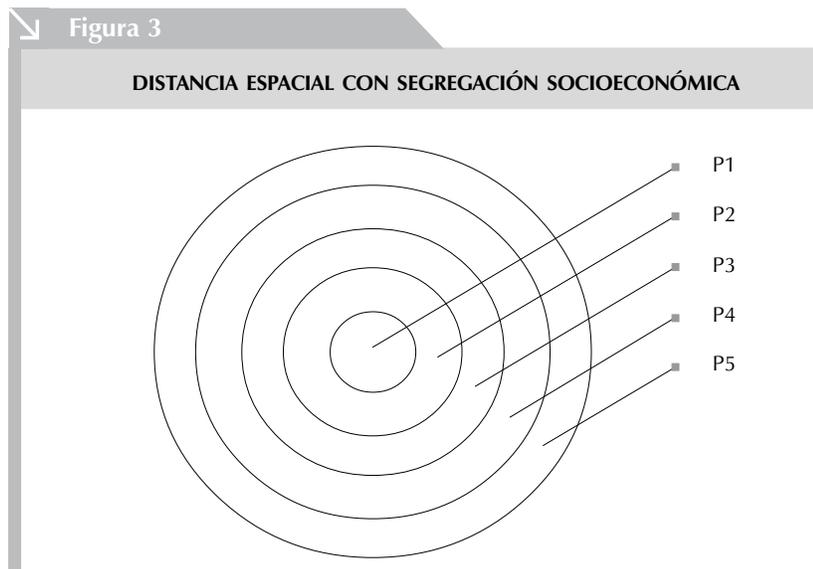
x_{cc} es la población de grupo X que reside en el centro.



DCN es el distrito central de negocios. H_i representa los hogares tipo i . Los hogares tienen el mismo ingreso (equidistribución). Los hogares que están cerca del centro tienen que pagar vivienda cara y el transporte es barato. Y los hogares que están lejos del centro pagan vivienda barata y transporte caro. En los ejercicios de equilibrio se supone que el costo de la vivienda compensa el del transporte y, finalmente, se llega a una situación en la que se conserva la equidistribución que existía al inicio del proceso.

Las implicaciones que tienen estas fórmulas en el territorio pueden ilustrarse mediante gráficas muy sencillas. La figura 2 representa la distribución espacial del modelo hipotético de una ciudad concéntrica. La ciudad concéntrica gira alrededor del "distrito central de negocios". La distancia del núcleo, que es el distrito central de negocios, está medida por el radio. Todos los hogares H_i tienen el mismo ingreso. En este mundo igualitario hay equidistribución y el Gini es

ceró. En materia de costos, el modelo supone que hay un sustitución entre el costo de la vivienda y el costo del transporte. Las familias que están cerca del centro tienen que pagar vivienda cara, pero el transporte les resulta barato. Y los hogares que están lejos del centro pagan vivienda barata y transporte caro. Suponemos que las compensaciones que se presentan entre los costos son perfectas, de tal manera que en la situación final se conserva la equidistribución.



La distribución concéntrica de la ciudad, lleva a que la menor distancia del centro sea preferida al punto más lejano. En este caso la preferencia sólo pueden pagarla las personas de más altos recursos. La secuencia de preferencias es $P1 > P2 > P3 > P4 > P5$. La distribución del ingreso es desigual antes y después de hacer el balance entre los costos de la vivienda y del transporte.

En la figura 3, a diferencia de lo que sucede con la figura 2, suponemos que la distancia espacial está acompañada de segregación socioeconómica. Es preferible vivir cerca del núcleo, pero para ello se necesita tener un ingreso suficiente que permita pagar una vivienda cara. La secuencia de preferencias $P1 > P2 > P3 > P4 > P5$ ($P1$ es preferido a $P2$ y así sucesivamente), tiene varias explicaciones, como la cercanía al centro, pero tam-

bién la disponibilidad de servicios e infraestructura. Las personas que desean ocupar el área correspondiente a $P1$ tienen que estar dispuestas a pagar más que las personas que pretenden ubicarse en el espacio $P5$. En lugar de una sustitución entre los costos de la vivienda y del transporte, esta dinámica genera lógicas endógenas que llevan a acentuar la segregación. Para las personas que ocupan el espacio $P1$ las interacciones crean

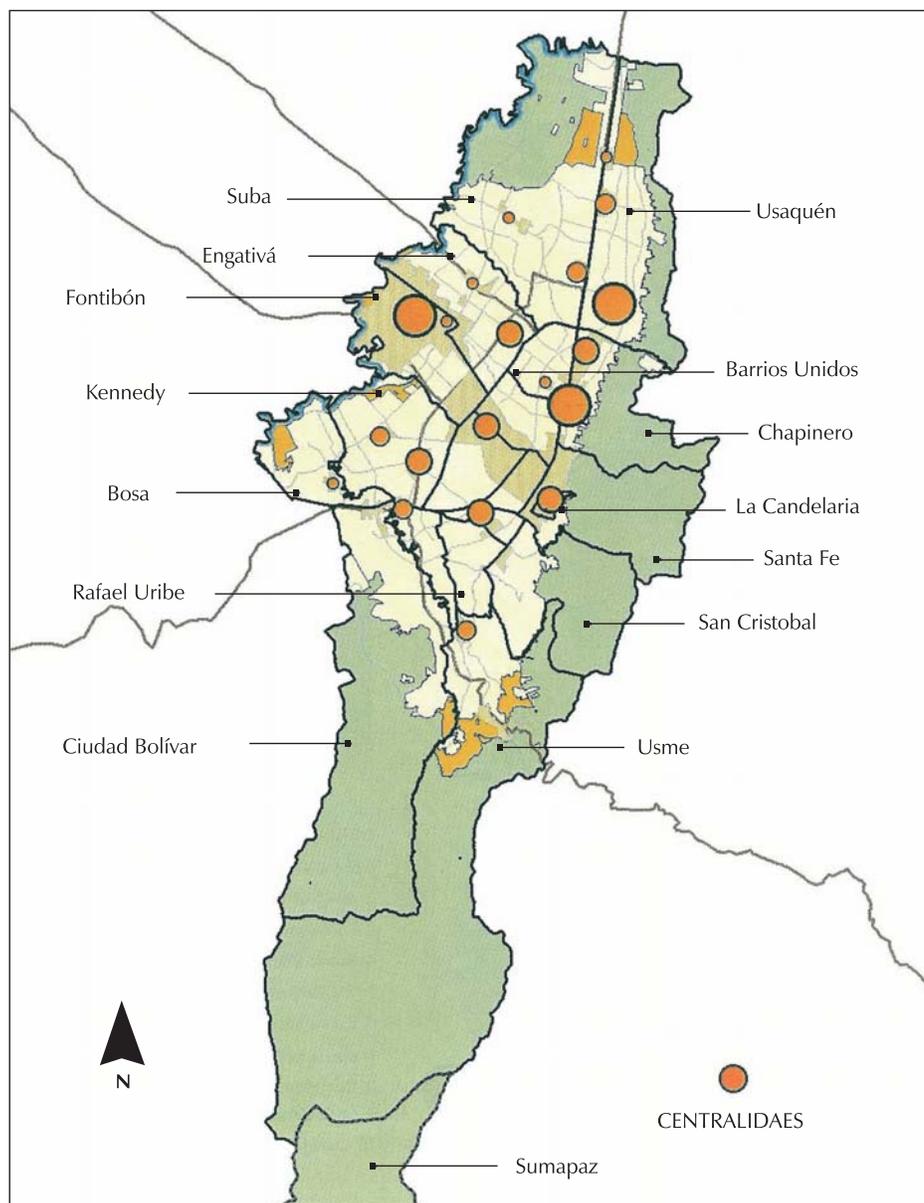
círculos virtuosos. La situación es muy distinta para quienes están lejos, como en el espacio P5. En tal caso, las interacciones dinámicas generan círculos viciosos. Y como resultado final de esta tensión la segregación aumenta. Las preferencias de la gráfica 3 podrían ser inversas. En determinadas ciudades puede ser mejor opción vivir en la periferia que en el centro^{12/}.

La accesibilidad genera gradientes de valores del suelo desde las áreas centrales de la ciudad hacia la periferia. La centralidad se define a partir de la concentración de actividades económicas, la confluencia de grandes vías, de los servicios urbanos y de la congregación de un número alto de personas. Los precios aumentan con la proximidad a la centralidad.

^{12/} La ciudad concéntrica apenas es uno de los modelos posibles. Vickrey (1977) desarrolla un modelo de maximización con una ciudad costera lineal.

MAPA 1

Distribución de las centralidades en Bogotá



Fuente: POT - SDP

Bogotá es una ciudad policéntrica (mapa 1)^{13/ 14/}, así que ninguno de estos modelos se aplica bien. A lo largo del tiempo la ciudad ha cambiado de patrón urbanístico. La distribución del espacio en la colonia correspondía a la ciudad española. La lógica es claramente circular. En el centro, en la plaza, está la iglesia y el comercio. Allí viven el cura y los ricos. Los pobres viven en las afueras. Las personas pobres quedan relegadas a la periferia. Algunos sitios de Bogotá, como Usaquén, conservan este tipo de ordenamiento. Posteriormente, la calle 72 se desarrolla como un centro financiero y de negocios, con un criterio muy distinto al de la espacialidad de la plaza española. Las actividades comerciales alrededor de determinadas vías (la trece en Chapinero, la quince en el Chicó) reproducen algunas lógicas de la ciudad lineal vickreyana (anexo 1). La conformación histórica de la ciudad incide en las formas de segregación. La disposición e interacción de actividades ligadas a la vivienda, el empleo y el estudio son determinantes para alcanzar la cohesión urbana. La movilidad está muy marcada por la distancia de la casa al lugar de trabajo o de estudio. Y las lógicas de vivir y convivir van cambiando a lo largo del tiempo.

La ciudad presenta tres zonas en las que no existe ningún núcleo de actividades centrales: Bosa-Tintales en la confluencia del río Tunjuelo con el río Bogotá, los barrios en proceso de consolidación localizados a todo lo largo del río Tunjuelo, entre el sector de Delicias-Ensueño y el casco urbano de Usme incluida Ciudad Bolívar, y el sector occidental de Suba, hasta el río Bogotá. Al comparar estos sectores con la disposición de la población según estrato socioeconómico, observamos una correlación alta con los estratos 1 y 2.

No obstante todas las heterogeneidades que se presentan en Bogotá con respecto a los modelos estándar, sí se observa una correlación elevada entre la distancia que tienen que recorrer las personas para llegar a las diversas centralidades y a los sitios de trabajo y estudio. Estimamos, por localidad, tres medidas de pobreza: incidencia por línea de pobreza (LP), Sen (1976), Foster, Greer y Thorbecke (1984). Calculamos la correlación entre este valor y la distancia promedio que recorren las personas de cada localidad. Los coeficientes de correlación resultantes son: 0.67 para LP, 0.68 para Sen y 0.69 para FGT₂. En otras palabras, los pobres tienden a vivir más lejos.

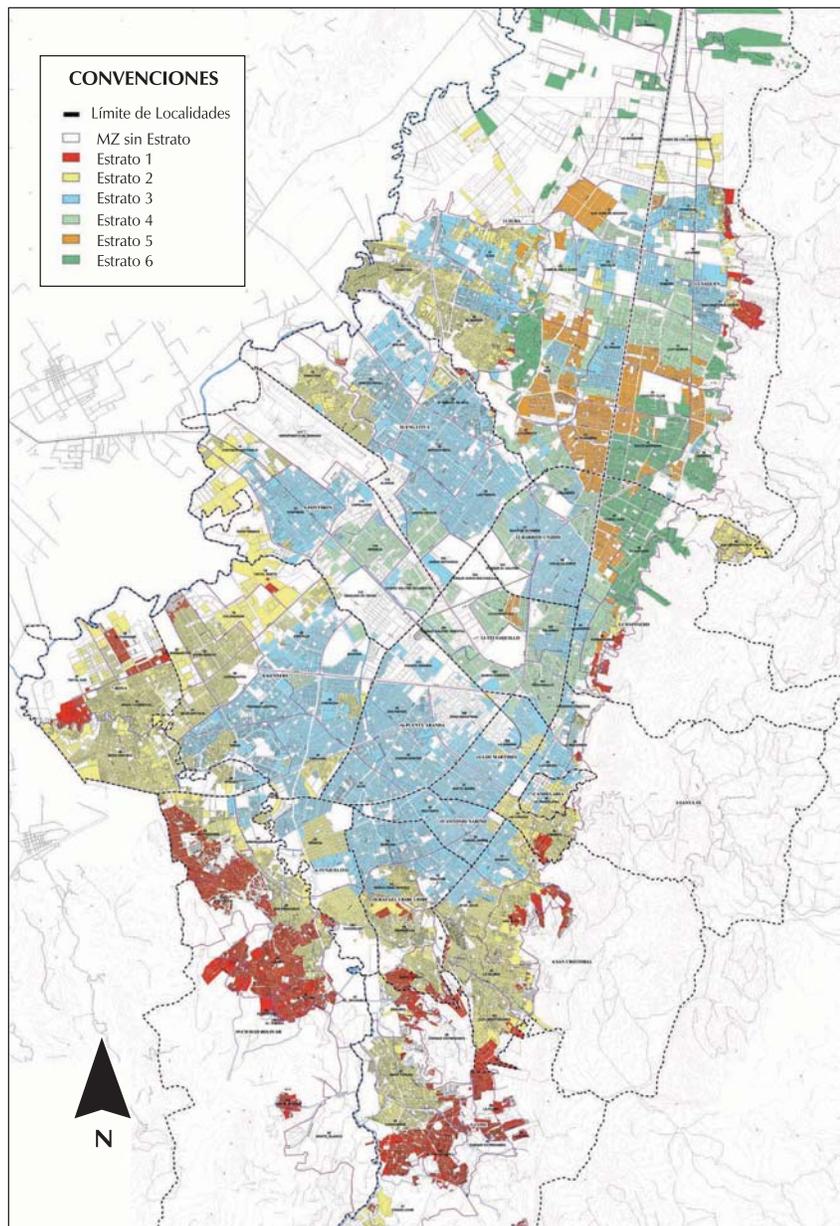
^{13/} "Nuestras ciudades son claramente policéntricas, la estructura de la propiedad territorial urbana continúa siendo una restricción fuerte para la producción de espacio habitable, los procesos informales de ocupación del territorio emergen por toda nuestra geografía, los sistemas de financiamiento de la ciudad han colapsado a causa de las reformas financieras de corte neoliberal, las limitaciones para la provisión de los servicios públicos y colectivos urbanos se combinan ahora con una oleada privatista que exige mayores esfuerzos en regulación y, por supuesto, la volatilidad de nuestra transición demográfica y los nuevos signos de las migraciones imponen nuevos y variados retos a la ciudad" (Alfonso 2001, p. 21).

^{14/} Las centralidades se definen teniendo en cuenta: la distribución espacial de las actividades económicas, la evaluación de la dinámica del empleo, los precios del suelo, la concentración de activos, el destino de los desplazamientos de los ciudadanos, y la localización de equipamientos colectivos de escala metropolitana y urbana.

MAPA 2

Distribución estratificación Bogotá

Decreto 176 mayo de 2007



Fuente: Dirección de Estratificación SDP

Es necesario preguntarse por el vínculo entre estratificación y segregación. Ambos fenómenos están interactuando. La segregación puede ser una expresión de la estratificación. Y, al mismo tiempo, la estratificación acentúa la segregación. La mayoría de las familias hacen parte de los estratos 2 y 3. El 24% de los predios pertenecen al estrato 2 y el 40% al estrato 3^{15/}. El mapa 2 muestra la distribución de manzanas por estrato en Bogotá. El 34% de las manzanas corresponden al estrato 2, el 26.6% al estrato 3, el 15% al estrato 1. Los estratos 5 y 6 apenas representan, cada uno, el 2% del total de manzanas

de la ciudad, pero ocupan el 3.3% y el 5%, respectivamente, del área amanzanada de la ciudad. En promedio, una manzana de estrato 5 tiene una superficie de 10.580 m², similar a la de estrato 6 (9.820 m²). Mientras que las manzanas de estratos 1 y 2 tienen superficies por debajo de los 3.000 m². Los estratos 3 y 4 tienen superficies intermedias (entre 4.350 y 6.460 m²). A nivel urbano, esta situación se refleja en la existencia de una red vial local de gran complejidad e inaccesible en los sectores de estratos bajos, y menos calles pero de mejor calidad en los estratos altos.

La dinámica de la ciudad ha favorecido la segregación

Uno de los aspectos más interesantes de los estudios sobre segregación es el análisis de su dinámica. Es importante conocer lo que sucede en un momento del tiempo, pero quizás es más relevante entender los procesos intertemporales. Rodríguez (2001) introduce la discusión sobre la forma como la

globalización ha incidido en la segregación. Para la Cepal la segregación residencial está aumentando. Varios fenómenos explican esta tendencia: i) La liberalización de los mercados ha favorecido la concentración de la riqueza^{16/}. ii) El precio de la tierra ha subido y ello se ha manifestado en un encareci-

^{15/} Ver, además, CID (2004 b).

^{16/} Hobsbawm (1996) muestra que la dinámica económica contemporánea está llevando a que la riqueza sea generada por un número cada vez más reducido de personas, y ello obliga a poner en primer plano la agenda distributiva.

miento de las viviendas^{17/}. iii) La inseguridad de las ciudades estimula la construcción de barrios separados y "protegidos". iv) Las políticas regresivas en materia de gasto, que concentran la inversión y la oferta de servicios en los barrios de mayores ingresos. v) La estratificación que genera círculos viciosos de separación y exclusividad.

En los procesos dinámicos es importante diferenciar tres aspectos: i) la tendencia de un grupo a concentrarse en determinado lugar, ii) la consolidación de áreas socialmente homogéneas, iii) la percepción subjetiva que tiene la gente de las dimensiones objetivas de la segregación. Al interior del grupo las diferencias tienden a reducirse porque las personas se sienten iguales.

La historia de Bogotá ofrece elementos valiosos para comprender la forma como ha ido evolucionando la segregación socioeconómica^{18/}. En líneas generales observamos que la segregación espacial tiende cada vez

más hacia la polarización norte-sur, y que las acciones urbanísticas públicas que pudieran haber producido efectos de convergencia (mezcla socio económica y disminución de las distancias), han sido insuficientes o equivocadas. La historia del desarrollo urbano de la ciudad es una historia de segregación socioespacial, y ese fenómeno se ha venido replicando en los últimos años y de manera extrema en la región Sabana^{19/}.

En la primera mitad del siglo pasado, la noción de barrio obrero fue un factor convergente, puesto que permitió la construcción de una ciudad de buenos estándares e integrada a la estructura urbana. Este proceso no se consolidó. Primero, por el impacto causado por la explosión demográfica en la segunda mitad del siglo pasado. Y adicionalmente, porque los planes viales, la acción pública en el mercado del suelo y la vivienda social, han favorecido la disposición segregada de la población.

^{17/} Sabatini y Cáceres (2004) piensan lo contrario. Para ellos las políticas de liberalización de mercados de suelo han tenido una influencia positiva porque ha disminuido la segregación en algunas ciudades latinoamericanas. El incremento de la actividad inmobiliaria privada ha generado el acercamiento de sectores de altos y de bajos ingresos.

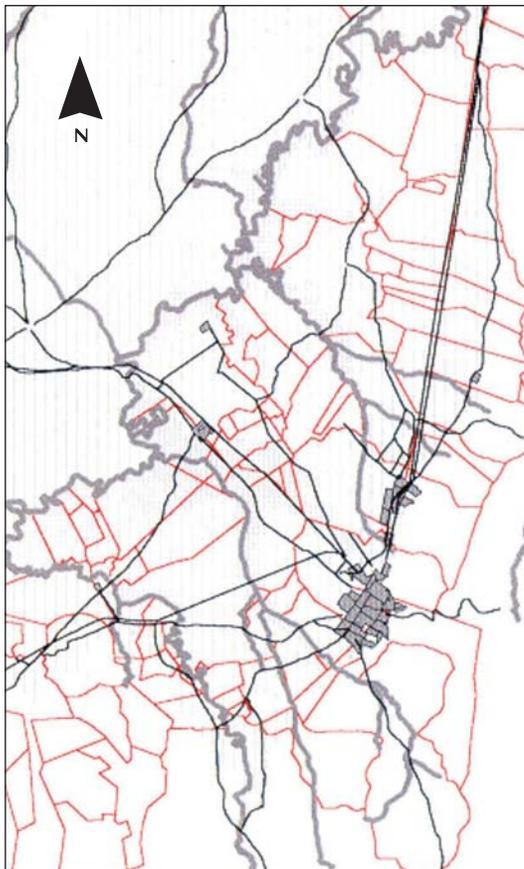
^{18/} Esta descripción está basada en información secundaria consignada en textos de historia urbana de la ciudad, y en la lectura de cartografía temática elaborada por la Administración Distrital como parte del diagnóstico realizado para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial durante el periodo 1998 - 2000 y su posterior revisión, en el año 2003.

^{19/} Las tendencias de la segregación pueden ser mejor comprendidas si se tiene en cuenta el contexto regional. Se han ido consolidando municipios ricos y municipios pobres. Obviamente, en la medida en que nos alejamos del perímetro urbano, disminuye el margen de acción del gobierno distrital.

MAPA 3

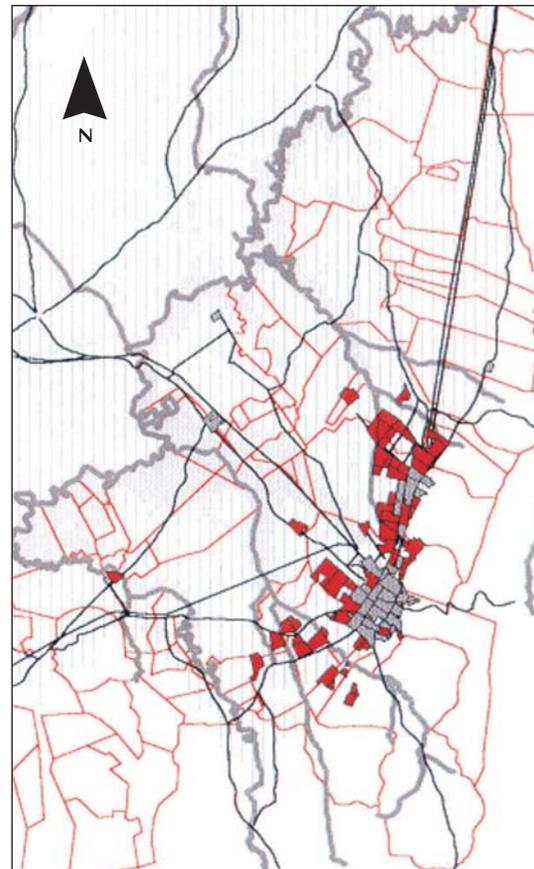
Ocupación períodos:

1538 - 1912



- Área: 892.3 ha.
- Densidad: 149 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 27 ha.
- Área incorporada por año: 2.4 ha.

1912 - 1939



- Área: 1.529,8 ha.
- Densidad: 156 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 25.9 ha.
- Área incorporada por año: 76.5 ha.

Fuente: POT - SDP

El crecimiento urbano de la ciudad, desde su fundación hasta finales del siglo XIX es bastante lento. En los primeros años del siglo XX se conserva la estructura espacial y funcional del trazado original basado en una retícula ortogonal, cuyo elemento central es la plaza pública y el conjunto de manzanas dispuestas ordenadamente en su entorno. Hasta la primera o segunda década del siglo XX, la ciudad se destaca por su alta capacidad de densificación de la estructura de manzanas (mapa 3). Las 257 manzanas que constituían la ciudad en 1894 estaban casi totalmente edificadas. A ellas habría que añadir las 40 manzanas de Chapinero, primer núcleo urbano surgido al norte de la ciudad, y caracterizado principalmente por ser un lugar de residencia de familias de altos ingresos que se desplazaron en busca de mejores condiciones paisajísticas por estar cerca a las haciendas.

Hacia 1920 se inicia un proceso acelerado de extensión de la forma urbana mediante desarrollos aislados dispuestos en los bordes de los caminos de interconexión de la ciudad con la región. Se van llenando los vacíos urbanos entre el núcleo histórico y Chapinero, hacia San Cristóbal y Occidente. Los nuevos barrios residenciales garantizan la calidad urbana de la ciudad y los buenos estándares urbanísticos. En un corto lapso se desarrollaron barrios tan distintos como La Merced y Teusaquillo, Santa Fe, Restrepo, Puente Aranda, Sucre, San Cristóbal y Primero de Mayo, los primeros para grupos sociales de alto ingreso, los últimos para la clase obrera^{20/}. Los Cerros Orientales fueron el lugar de habitación de la población

indígena, y muchos poblados localizados allí perduraron hasta bien entrado el siglo XX. Los barrios dispuestos al sur de la Catedral albergaron a la población de bajos ingresos.

En su origen, en el barrio residencial se excluyó la mezcla de usos, que era propia del centro de la ciudad de entonces y que se desarrollaba entre las calles 1 y 26, y entre los Cerros Orientales y la carrera 13. La tranquilidad y sosiego del barrio residencial se ofreció como alternativa al bullicio, suciedad y heterogeneidad del centro. La homogeneidad social medida a partir del ingreso fue uno de los "ganchos" utilizados para atraer compradores. Los barrios de "clase alta" reunieron a quienes por tradición o por dinero se creían parte de ella. Lo mismo puede decirse de los barrios de "clase media" y "obrero". Al separarse del área central, en la que existía mezcla social, cada grupo socioeconómico se fue ubicando en el barrio que consideraba compatible con su "clase".

En 1935 se creó la Comisión Permanente de Habitaciones, que se hizo cargo del plan de construcción de barrios para empleados de las Empresas Municipales y que simultáneamente apoyó la sustitución de barriadas insalubres. Como director del Departamento de Urbanismo de Bogotá, Karl Brunner elaboró en 1936 el primer Plan de Desarrollo Urbano, que sería la base para el desarrollo de los proyectos de urbanizaciones obreras en el sur. El Plan propuso intervenir en cuatro sectores: i) El oriental del Paseo Bolívar y sus alrededores, el barrio la Concordia, el parque de la Independencia y el nuevo par-

^{20/} A fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX el barrio obrero no es sólo un sitio de vivienda. Expresa una cultura y una cadencia del ritmo cotidiano compatible con la cadena de producción. Sobre la cultura obrera, ver Archila (1991).

que Nacional. ii) El sur para la localización de edificios públicos y la construcción de barrios obreros y equipamientos. iii) El occidental, entre la estación del ferrocarril y el cementerio central, destinado a la zona industrial. iv) El norte, que buscaba integrar mediante nuevas avenidas, los barrios La Magdalena, Teusaquillo, Marly y Chapinero. Las obras que se construyen como resultado de ese Plan fueron: las urbanizaciones Bosque Izquierdo, Palermo, San Luís y El Retiro, el barrio obrero El Centenario y el trazado del barrio Popular Modelo.

La calidad del trazado, la dimensión de las manzanas y vías, la búsqueda de las mejores condiciones paisajísticas, y la urbanización entendida como proceso de coordinación en la construcción de redes de infraestructura, son expresiones de la calidad urbanística del Plan. La vivienda se concebía desde la perspectiva del hábitat, y no como un problema de unidades habitacionales mínimas para darle albergue a la población marginal.

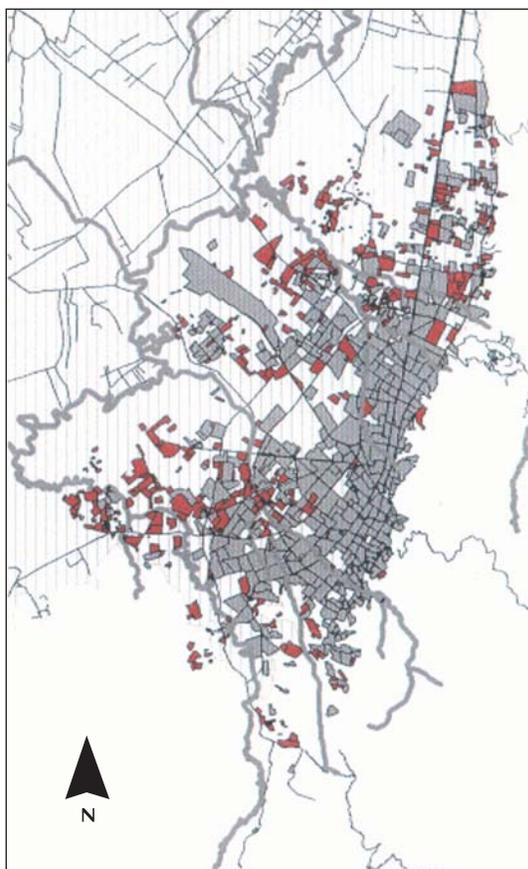
En 1950 Le Corbusier formula un Plan Piloto, que fue un instrumento de política urbana y de elaboración de principios de urbanismo. El Plan ayudó a organizar el desarrollo urbano, y sirvió de base para que en 1953 Wiener y Sert propusieran el Plan Regula-

dor, que puso en evidencia la necesidad de un Plan Regional para toda el área de la Sabana. Sin tener en cuenta los preceptos del Plan Regulador, Rojas Pinilla inició la construcción de tres grandes obras: el Centro Administrativo Oficial (hoy CAN), el Aeropuerto Internacional y el Paseo de los Libertadores (Autopista norte). Adicionalmente, Rojas comenzó la construcción del Hotel Tequendama.

En 1954 se creó el Distrito Especial de Bogotá, conformado por los municipios de Bogotá, Usme, Bosa, Fontibón, Engativá, Suba y Usaquén. Esta decisión incluyó una gran cantidad de suelo a bajo precio. Estos municipios anexados comenzaron a lotear sin preocuparse por la calidad de la urbanización. Las necesidades del momento llevaron a la formulación de los planes Vial de 1957 y Distrital de 1958. En estos planes la vivienda se descontextualiza del barrio. Se le da importancia a la zonificación, y al "área de vivienda". El concepto de barrio residencial pierde vigencia, y en su lugar se impone la malla vial como elemento que determina la forma de la ciudad: las nuevas áreas residenciales que comienzan a surgir en ese modelo son cada vez más segregadas del centro.

MAPA 4

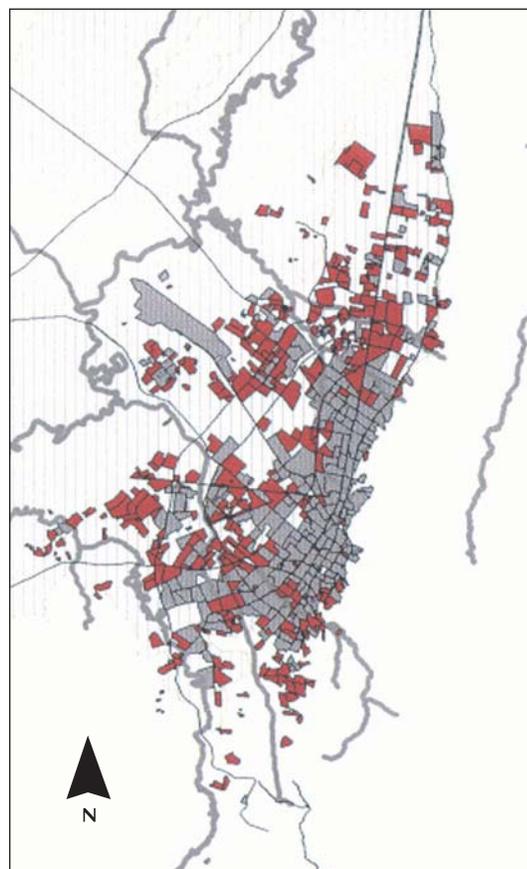
Ocupación: década 1960



- Área: 5.812,3 ha.
- Densidad: 206 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 14 ha.
- Área incorporada por año: 581.2 ha.

Fuente: POT - SDP

década 1970



- Área: 3.142,9 ha.
- Densidad: 250 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 6.8 ha.
- Área incorporada por año: 314.3 ha.

El Plan Distrital o Plan Vial de 1961 tiene como fundamento la vialidad. Se trazaron la avenida Boyacá, y la Avenida de la Constitución, la autopista a Medellín, la variante a Oriente, la regional transversal, la regional longitudinal y la línea del ferrocarril del Atlántico (mapa 4). La distribución por anillos permitió que algunos de los vacíos entre vías se fueran llenando con áreas residenciales de diferente índole. Primero, el conjunto residencial, que es una agrupación que se segrega de la ciudad y crea su propia estructura interna. Segundo, las urbanizaciones abiertas y con estándares adecuados de espacios públicos y vías. Tercero, los grandes conjuntos de promoción oficial. Cuarto, los asentamientos informales periféricos.

La ciudad se construye a partir de estructuras físicamente segregadas en las que predomina la repetición de la unidad de vivienda. No existen vínculos simbólicos que promuevan la cohesión social. Se trata, entonces, de una ciudad periférica que gira alrededor de un eje viario arterial, del que se desprenden conjuntos homogéneos de calles y manzanas, sin ningún punto de referencia.

En los años setenta Currie concibe el ordenamiento urbano desde la óptica del desarrollo económico^{21/}. En 1970-1972 se realiza el Estudio del Transporte y el Desarrollo Urbano, fases I y II. Desde el punto de vista urbanístico, el estudio propone la creación

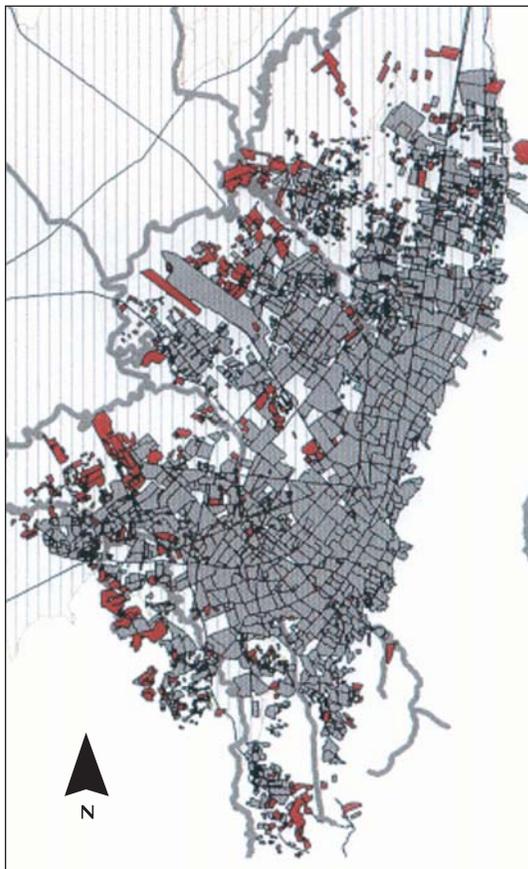
de nuevos centros urbanos o nuevas ciudades autosuficientes dispuestas estratégicamente en las áreas periféricas del territorio distrital. Se buscaba contrarrestar los efectos de segregación por movilidad y distancia, que ya era notoria en los sectores residenciales del sur y occidente. También era claro el afán por dotar a la población de los servicios sociales básicos, de oportunidades de empleo y desarrollo en su entorno cercano. Estas medidas podrían ser vista como una planificación que favorece la convergencia socioeconómica y espacial. El acuerdo 7 de 1979 sustituye el POT por un código normativo cuya finalidad principal es establecer las reglas de juego para el desarrollo predio a predio. A partir de ese momento la ciudad inicia un proceso de consolidación y sustitución de edificaciones que depende casi totalmente de la iniciativa privada, y la administración pública centra sus esfuerzos en cumplir con la extensión de la malla vial arterial.

Desde el punto de vista de estructura, y dado que el estudio fase II se había inclinado por un modelo policéntrico, el acuerdo 7 enfatizó en la unión de centros de actividad múltiple por medio de ejes de tráfico lento, interrelacionados con ejes de tráfico rápido. Tal decisión se manifestó en la aparición de corredores de actividades económicas con poco efecto sobre la consolidación de polos o nuevas centralidades urbanas.

^{21/} Ver, entre otros, Currie (1978).

MAPA 5

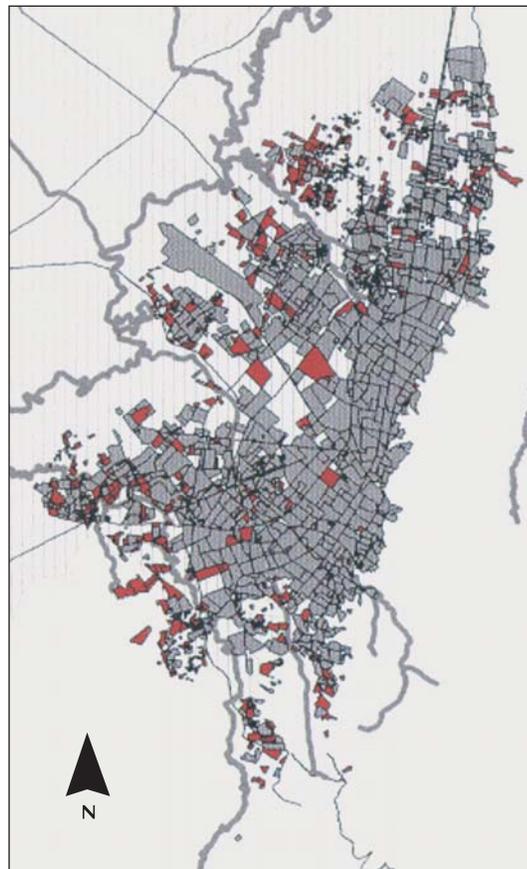
Ocupación: década 1980



- Área: 3.528,3 ha.
- Densidad: 276 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 4.9 ha.
- Área incorporada por año: 352.8 ha.

Fuente: POT - SDP

década 1990



- Área: 2.648,5 ha.
- Densidad: 306 hab./ha.
- Área promedio de las unidades de actuación: 3.9 ha.
- Área incorporada por año: 264.9 ha.

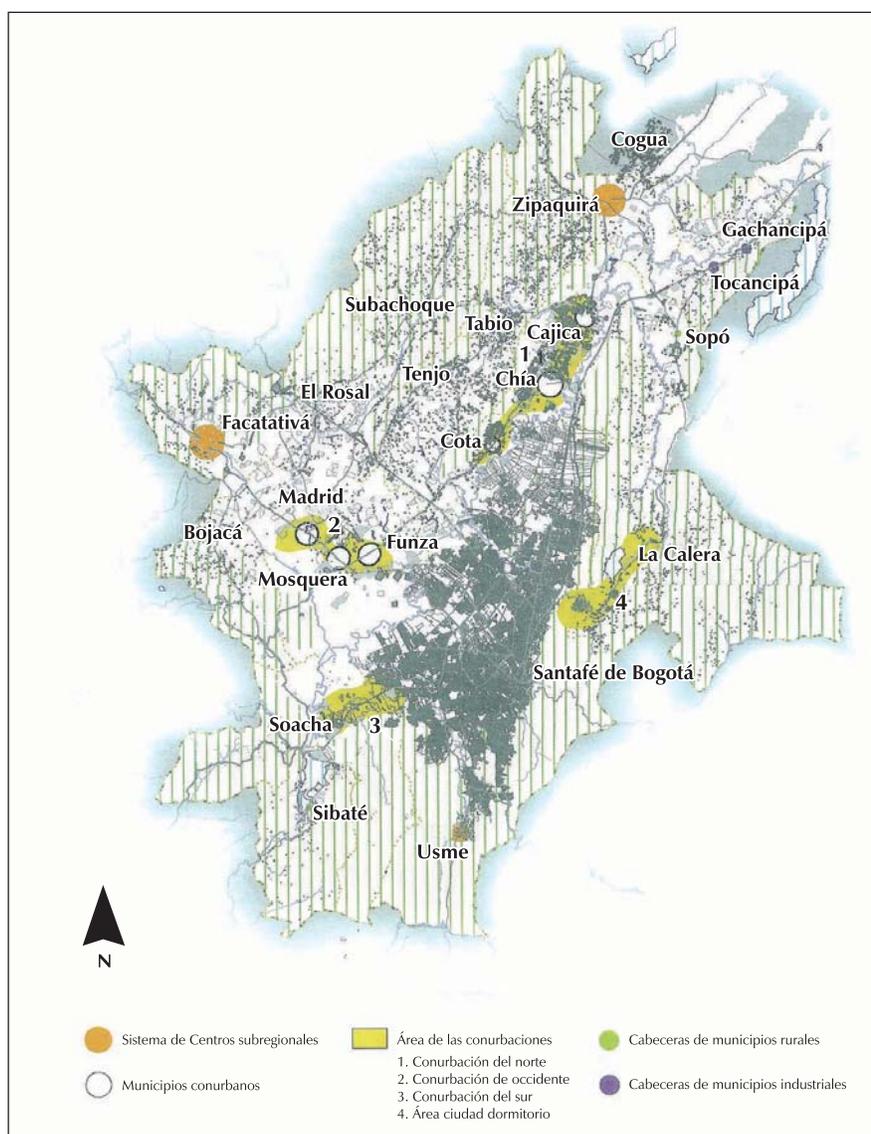
A partir de los ochenta (mapa 5), la segregación puede medirse de acuerdo con la distancia a los ejes múltiples. El énfasis en la vialidad como tema central del desarrollo urbanístico en aquellos años está muy relacionado con la concentración de la propiedad del suelo y el afán urbanizador de grandes empresas inmobiliarias. En este contexto el crecimiento urbano responde más a la lógica privada, que a un plan urbanístico dirigido desde la administración. En 1989 se expide la Ley de Reforma Urbana, que coincide con la formulación y luego se formula y se adopta el Acuerdo 6 de 1990. La norma retoma los elementos principales del acuerdo 7 dotándolos de una estructura jurídica que articula mejor a la administración con los propietarios, los productores y los

comercializadores del espacio urbano. De esta manera, se concreta un engranaje que permite desarrollar la ciudad al ritmo del interés privado, con el apoyo de la administración mediante el desarrollo de la malla vial, pero sin compromiso público en la definición de la estructura y la forma adecuada para los intereses generales.

La nula acción pública en vivienda social, la no intervención del suelo para favorecer ese tipo de vivienda, y la poca preocupación por los factores ligados al hábitat, como la calidad de la infraestructura y de la vivienda, y la dimensión del espacio público, construyen la otra ciudad, que es pobre, segregada e ilegal.

MAPA 6

Tendencia de ocupación de los municipios más cercanos a Bogotá



Fuente: POT'S para Bogotá y la región. CEDE - UNIDADES

El fenómeno de la urbanización de origen clandestino traspasó los límites del Distrito. El crecimiento acelerado y la conurbación de Soacha y de Funza Madrid Mosquera se explica por el crecimiento de los precios del suelo y de la vivienda en Bogotá. La conurbación del sur, que incluye el continuo urbano residencial de la localidad de Ciudad Bolívar, los asentamientos del borde suroccidental de Bogotá y los sectores que se han expandido alrededor del núcleo original de Soacha, se ha convertido en el más extenso y denso asentamiento para estratos de mínimos ingresos de todo el continente (mapa 6). Simultáneamente, y en el polo opuesto, se está consolidando un fenómeno de suburbanización a partir de la figura de condominios y viviendas campestres de primera residencia para grupos sociales de alto ingreso en los municipios de Chia, Cota, Cajicá y Sopó principalmente. Estas tendencias muestran que el desequilibrio social y demográfico es evidente. En síntesis, la segregación socioeconómica, ocasionada por la falta de intervención pública en el mercado de suelo, por la pérdida del protagonismo público en la vivienda social, y por el énfasis en la construcción de la malla vial, se viene trasladando al ámbito regional desde hace por lo menos 20 años.

La evolución de la distribución del espacio urbano de Bogotá muestra que la noción de barrio se ha ido perdiendo. Durante toda la primera mitad del siglo pasado, este concepto fue un factor convergente, ya que permitió la construcción de una ciudad de buenos estándares urbanísticos, integrada en sus partes y con referentes y símbolos que garantizaban la cohesión social.

Durante la segunda mitad del siglo pasado prevalecieron las zonas y los sectores. Este

proceso se explica por el énfasis que se le dio a la construcción de la malla vial arterial, descuidando el tejido residencial. Estas estructuras, que son físicamente segregadas, llevan a una predominancia de la unidad de vivienda, y a una eliminación de los vínculos simbólicos que promueven la cohesión social.

En los últimos treinta años se ha presentado una notable compactación de las áreas ya urbanizadas, y un crecimiento importante de las áreas de urbanización informal o ilegal. El primer fenómeno afecta principalmente a barrios de hogares unifamiliares localizados en el núcleo central de la ciudad, habitados por población de ingresos medios y altos. La construcción de edificios residenciales en la modalidad de predio a predio, no cumple con el estándar de espacios públicos y dotaciones urbanas. El segundo hecho tiene que ver con la persistente elevación de los precios del suelo dentro del perímetro urbano y con los bajos niveles de ingreso de la mayoría de los hogares. En este contexto, la aplicación de la política VIS ha sido muy débil.

Mientras los estratos más altos de la población han ocupado la zona norte y nororiental de la ciudad, las periferias occidental, sur y sur oriental continúan recibiendo la población más pobre, en asentamientos formales de muy baja calidad urbanística o informales con ausencia casi absoluta de urbanización. El recuento histórico muestra que la intervención del suelo ha sido muy poca. Faltó gestión en la definición de áreas urbanizadas para desarrollar proyectos integrales de vivienda social. Los diferenciales de precio del suelo entre el Distrito y algunos municipios circunvecinos creó condiciones favorables para que la marginalidad estuviera acompañada de una mayor segrega-

ción. Simultáneamente, el desplazamiento de familias de altos ingresos hacia asentamientos cuyo modelo de referencia es el suburbio de baja densidad y socialmente exclusivo en municipios especializados, ha generado una región Sabana que tiende a la divergencia en la disposición espacial de los grupos socioeconómicos. El ordenamiento territorial en perspectiva regional y la intervención en el mercado del suelo a esa escala, representa una de las pocas alternativas que permitirían contrarrestar la segregación.

La compactación urbana favorece el mejoramiento cualitativo de la ciudad, pero produce un incremento sustancial de los precios del suelo y de los inmuebles en áreas centrales. Es importante, entonces, aplicar instrumentos de planificación y gestión urbana que reduzcan el precio.

La unidad habitacional de los pobres tiende a ser cada vez más pequeña, y a disponerse en asentamientos expansivos de baja altura agregados en manzanas pequeñas que multiplican la vialidad local y dificultan la accesibilidad. Por el contrario, la unidad habitacional de las personas de altos ingre-

sos tiende a ser cada vez más grande, y a disponerse en condominios cerrados de baja densidad que consumen grandes cantidades de suelos agrícolas, y requieren de altas inversiones en vialidad regional con la consecuente dependencia del vehículo como medio principal de transporte. Estas formas de desarrollo urbano acentúan la segregación. En el futuro debería tratarse de sustituir la noción de unidad mínima de vivienda por la de unidad óptima, y ello implica actuar más en la gestión del suelo, y menos en la disminución de la unidad habitacional.

El déficit de edificaciones de carácter dotacional de escala urbana y zonal de tipo deportivo y cultural es particularmente importante en los sectores que han surgido de procesos de urbanización incompleta e ilegal. La ciudad presenta una correspondencia casi perfecta entre ausencia de actividades centrales y estratos 1 y 2. Esta situación se observa, por ejemplo, en Bosa, en las áreas aledañas al río Tunjuelo, y en el sector occidental de Suba. Finalmente, el desarrollo de las redes de alcantarillado sanitario en los sectores periféricos de la ciudad es deficiente.

Condiciones socioeconómicas y de entorno urbano

Caracterizamos la ciudad en términos socioeconómicos y urbanos. Los índices construidos son la base para calcular la segregación. Las medidas de segregación son indicadores de la variabilidad de las condiciones socioeconómicas y urbanas. Diferenciamos las zonas de la ciudad de acuerdo

con las condiciones socioeconómicas y las facilidades de equipamiento. Estimamos el índice de condiciones socioeconómicas (ICS), el índice de condiciones del entorno urbano (ICU), y una medida que los combina a ambos.

↙ Cuadro 1

ÍNDICE DE CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS (ICS) POR LOCALIDADES	
Localidad	ICS
Usaquén	0.81
Chapinero	0.97
Santa Fe	0.21
San Cristóbal	0.14
Usme	0.12
Tunjuelito	0.19
Bosa	0.15
Kennedy	0.22
Fontibón	0.35
Engativá	0.32
Suba	0.56
Barrios Unidos	0.55
Teusaquillo	0.67
Los Mártires	0.27
Antonio Nariño	0.26
Puente Aranda	0.28
Candelaria	0.23
Rafael Uribe	0.17
Ciudad Bolívar	0.13

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El índice de condiciones socioeconómicas (ICS)

El índice de condiciones socioeconómicas (ICS) incluye las siguientes variables: tipo y tenencia de la vivienda, nivel socioeconómico del jefe del hogar, pago total en servicios públicos, hacinamiento, ingreso familiar, ingreso per cápita y gasto total del hogar^{22/}. Las localidades que presentan las mejores condiciones socioeconómicas son Usaquén y Chapinero (cuadro 1).

^{22/} Con el fin de disminuir la redundancia y unificar las escalas de análisis, hemos recurrido a varias técnicas estadísticas: i) análisis factorial, ii) desarrollos matriciales para obtener puntajes de las variables, iii) cálculo de una medida estandarizada a partir del promedio ponderado de los puntajes, iv) transformación de los puntajes, en una escala que va de 0 a 1.

↙ Cuadro 2

INDICE ICS POR DOMINIO						
Localidad/ Estrato	ICS					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén	0.08	0.07	0.14	0.33	0.43	0.60
Chapinero	0.08	0.07	0.16	0.21	0.40	0.54
Santa Fe	0.08	0.06	0.10	0.20	-	-
San Cristóbal	0.05	0.06	0.07	-	-	-
Usme	0.05	0.06	-	-	-	-
Tunjuelito	-	0.07	0.11	-	-	-
Bosa	0.06	0.07	0.15	-	-	-
Kennedy	0.07	0.07	0.10	0.24	-	-
Fontibón	-	0.07	0.06	0.33	-	-
Engativá	0.07	0.07	0.15	0.32	-	-
Suba	0.09	0.07	0.14	0.26	0.47	0.99
Barrios Unidos	-	-	0.10	0.21	0.40	-
Teusaquillo	-	-	0.12	0.21	0.40	-
Los Mártires	-	0.07	0.10	0.32	-	-
Antonio Nariño	-	0.07	0.10	-	-	-
Puente Aranda	-	-	0.10	-	-	-
Candelaria	-	0.07	0.12	-	-	-
Rafael Uribe Uribe	0.06	0.07	0.04	-	-	-
Ciudad Bolívar	0.05	0.06	0.04	-	-	-

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El cuadro 2 muestra los resultados por dominio. Las mejores condiciones socioeconómicas se presentan en el estrato 6 de la localidad de Suba. Tal y como se observa en el cuadro, las diferencias son importantes, aún en el estrato más alto.

Las condiciones socioeconómicas por estrato se resumen en el cuadro 3. El ICS sigue la tendencia esperada, pero las brechas entre estratos varían de manera irregular^{23/}.

↙ Cuadro 3

ÍNDICE ICS POR ESTRATO	
Estrato	ICS
1	0.31
2	0.41
3	0.55
4	0.72
5	0.89
6	0.98

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

^{23/} Entre el segundo y el primero la diferencia es 10 puntos. Entre el tercero y el segundo es de 14 puntos. Entre el cuarto y el tercero es de 17 puntos. Entre el quinto y el cuarto también es de 17 puntos. Y entre el seis y el cinco es de 9 puntos.

El índice de condiciones de entorno urbano (ICU)

↙ Cuadro 4

ÍNDICE DE CONDICIONES DE ENTORNO URBANO (ICU) POR LOCALIDADES	
Localidad	ICU
Usaquén	0.63
Chapinero	0.54
Santa Fe	0.44
San Cristóbal	0.37
Usme	0.19
Tunjuelito	0.43
Bosa	0.34
Kennedy	0.52
Fontibón	0.60
Engativá	0.60
Suba	0.54
Barrios Unidos	0.64
Teusaquillo	0.79
Los Mártires	0.68
Antonio Nariño	0.72
Puente Aranda	0.77
Candelaria	0.61
Rafael Uribe	0.49
Ciudad Bolívar	0.32

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

↙ Cuadro 5

ÍNDICE ICU POR ESTRATO	
Estrato	ICU
1	0.078
2	0.455
3	0.713
4	0.881
5	0.824
6	0.590

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El índice de condiciones de entorno urbano (ICU) los calculamos utilizando componentes principales. El índice tiene una escala de 0 a 1. El valor de 1 corresponde a las mejores condiciones en términos de disponibilidad y acceso a vías, equipamientos urbanos, y disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y de transporte. Las mejores condiciones urbanas se presentan en Teusaquillo, Puente Aranda y Antonio Nariño (cuadro 4). Los resultados de este índice no son los mismos que los del ICS. Las mejores condiciones económicas (Chapinero y Usaquén - cuadro 1) no coinciden con los mayores logros urbanísticos.

El cuadro 5 presenta los resultados del ICU por estrato. El índice tiene el valor más alto en el estrato 4. Es interesante observar que las mejores dotaciones no están en el estrato 6. Los hogares de altos ingresos tienden a buscar por sus propios medios los equipamientos que necesitan. Y por dominio, constatamos que el mejor ICU corresponde a Engativá, estrato 4 (cuadro 6).

Cuadro 6

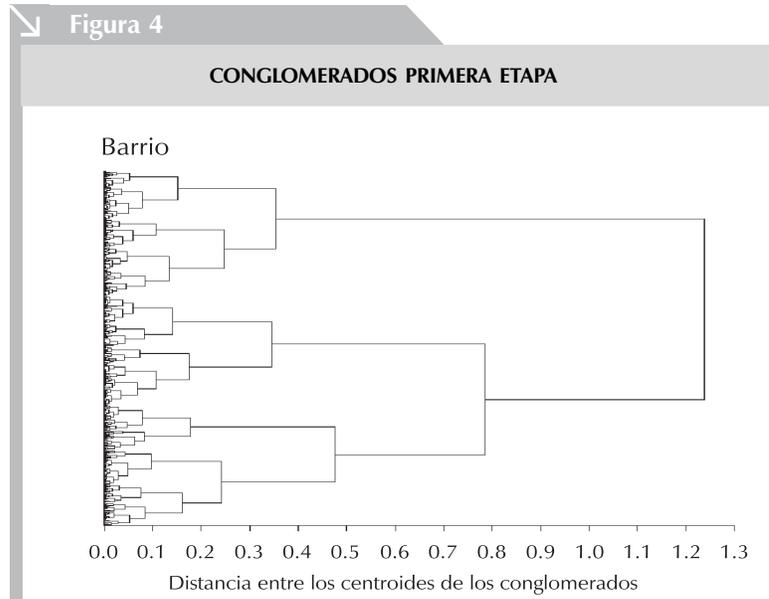
ÍNDICE ICU POR DOMINIO						
Localidad / Estrato	ICU					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén	0.16	0.34	0.54	0.57	0.59	0.55
Chapinero	0.15	0.29	0.62	0.55	0.51	0.54
Santa Fe	0.20	0.36	0.53	0.50	-	-
San Cristóbal	0.15	0.37	0.49	-	-	-
Usme	0.13	0.39	-	-	-	-
Tunjuelito	-	0.46	0.62	-	-	-
Bosa	0.15	0.37	0.59	-	-	-
Kennedy	0.13	0.36	0.58	0.62	-	-
Fontibón	-	0.35	0.54	0.61	-	-
Engativá	0.16	0.36	0.54	0.74	-	-
Suba	-	0.37	0.53	0.55	0.58	0.44
Barrios Unidos	-	-	0.52	0.58	0.72	-
Teusaquillo	-	-	0.53	0.58	0.69	-
Los Mártires	-	0.41	0.56	0.55	-	-
Antonio Nariño	-	0.38	0.55	-	-	-
Puente Aranda	-	0.40	0.56	-	-	-
Candelaria	-	0.35	0.66	-	-	-
Rafael Uribe Uribe	0.15	0.38	0.55	-	-	-
Ciudad Bolívar	0.14	0.40	0.50	-	-	-

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

A partir de un análisis cluster definimos las áreas de la ciudad con las peores y mejores condiciones urbanas (categorías). Determinamos una línea de condiciones de entorno que la definimos a partir del valor del ICU por barrio. La línea permite separar los barrios de acuerdo con sus condiciones de entorno. Consideramos 849 barrios. Diferenciamos tres categorías de barrio. El criterio para determinar la cantidad de cluster se basó

en la distancia de los centroides de los conglomerados.

La figura 4 muestra la partición sobre los conglomerados realizada en la primera etapa. En el cuadro 7 se describe la conformación de cada conglomerado. Las localidades sombreadas presentan las mejores condiciones.



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Cuadro 7

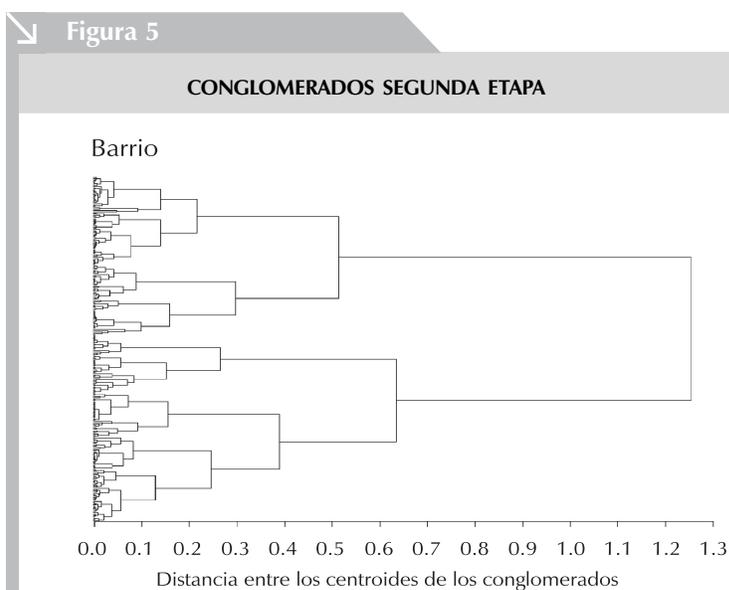
CLUSTER ÍNDICE ICU

CLUSTER	% Barrios	Distancia	Promedio Índice ICU
1	30.98	1.238	0.19967
2	33.92	0.784	0.49810
3	35.1	0.475	0.82669

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Aunque el valor promedio del ICU parece adecuado para cada cluster, el porcentaje de barrios en el primer conglomerado es muy alto. Frente a esta situación, realizamos el procedimiento en una segunda etapa. Aho-

ra incluimos solamente los 263 barrios del primer conglomerado. El dendograma de la figura 5 muestra que existen dos grandes grupos.



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Cuadro 8

CLUSTER ÍNDICE ICU

CLUSTER	% Barrios	Distancia	Promedio Índice ICU
1	45.63	1	0.12844
2	54.37	1253	0.25944

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El primer conglomerado contiene 120 barrios, el 45.63% (cuadro 8). El valor promedio del índice ICU es considerablemente menor al obtenido en el primer cluster de la etapa precedente. La línea de condiciones de entorno podría estar determinada por el valor promedio del primer cluster de la tabla

anterior (0.12), o por el valor del máximo índice urbano de ese conglomerado, que es 0.18 y se encuentra en el barrio San Isidro. Hemos tomado como referencia la línea de 0.12. Bien habríamos podido optar por la de 0.18, que es más exigente^{24/}.

^{24/} Como sucede con cualquiera de estas medidas, no existe un criterio que sea definitivo para determinar el punto de corte. Cualquier opción que se tome es más o menos arbitraria.

Realizamos nuevamente el ejercicio, pero ahora tomamos los 586 barrios de los conglomerados 2 y 3 de la primera etapa. Obtuvimos 3 nuevos grupos, que complementan los dos de la segunda etapa. Los resultados se reflejan en el mapa 7, y en el cuadro 9. Definimos 5 grupos de barrios de acuer-

do con sus condiciones de entorno urbano. Los barrios con un ICU menor a 0.12, que es la línea de condiciones de entorno, son los que están peor. El 14.1% de los barrios están en condiciones muy malas, y el 35.1% en condiciones muy buenas.

Cuadro 9

CLUSTER ÍNDICE ICU			
CLUSTER	Condiciones	% Barrios	Promedio Índice ICU
1	muy malas	14.1	0.12844
2	malas	16.8	0.25944
3	regulares	21.1	0.42958
4	buenas	12.8	0.61061
5	muy buenas	35.1	0.82669

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

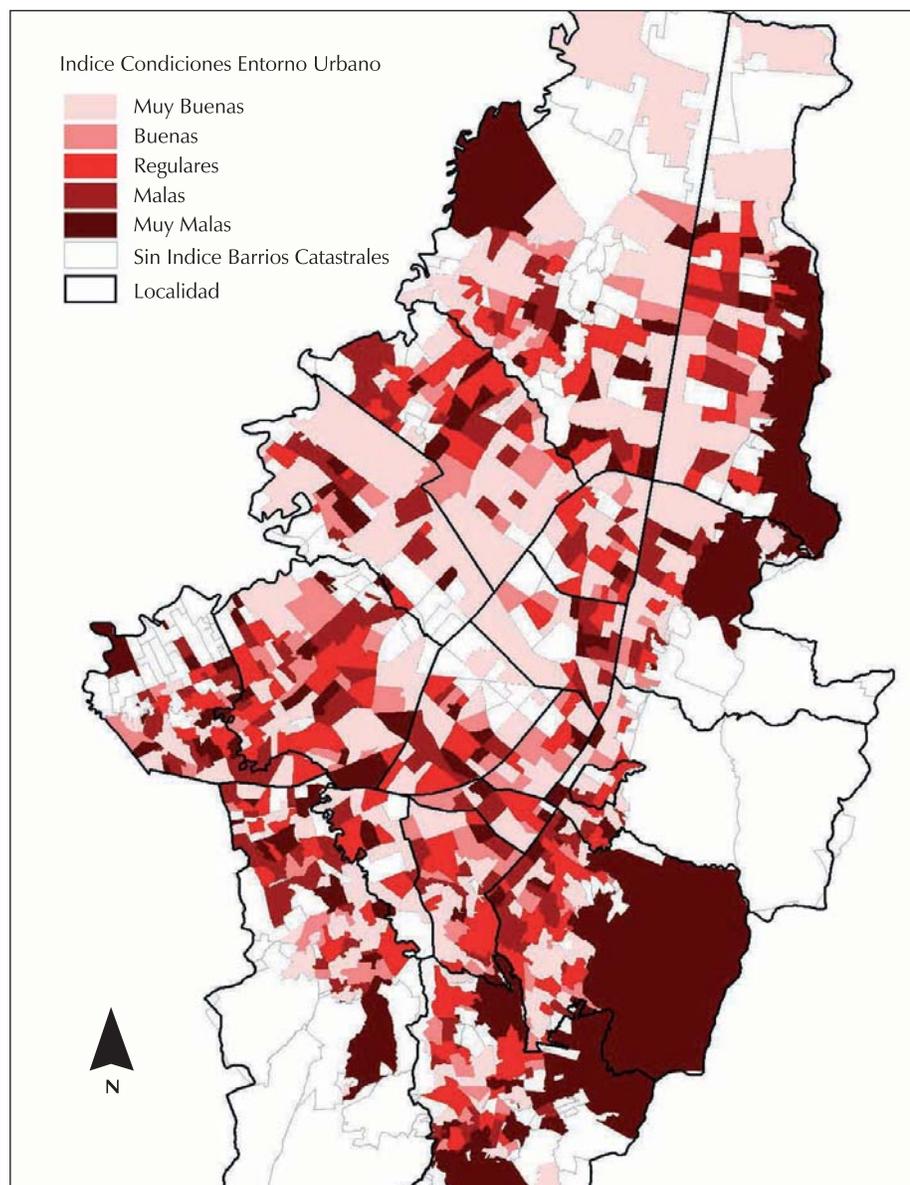
En el mapa 7 observamos que los Arrayanes, el Uval, Fiscala Alta en Usme; Tibaque en la localidad de San Cristóbal; San Bernardino en Bosa; Sierra Morena en Ciudad Bolívar; Rincón de Suba y Casa Blanca Suba I en Suba, están por debajo de la línea ICU. Las buenas y muy buenas condiciones urbanas se concentran en algunas áreas de las localidades de Usaquén, Barrios Unidos,

Puente Aranda y Suba. La Soledad, Santa Bárbara Central, Santa Bárbara Occidental, Los Cedros son ejemplo de barrios con buenas condiciones urbanas.

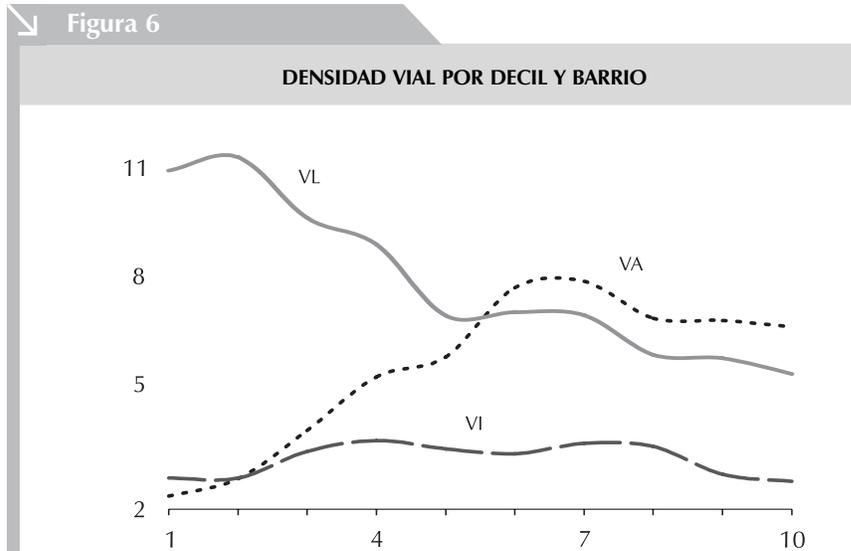
Una vez que hemos mostrado los resultados principales del ICU, miremos con más detalle algunos de sus componentes.

MAPA 7

Clasificación de los barrios, de acuerdo con el ICU



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).



VL es vía local, VA es vía arterial, VI es vía intermedia.

El eje vertical es el porcentaje de área, y el horizontal corresponde al decil de ingreso.

Fuente: Cuadro 10.

La densidad vial por decil (figura 6 y cuadro 10)^{25/}, es otra forma de acercamiento a la segregación de acceso. Los deciles altos tienen mayor densidad vial arterial^{26/}. Las vías intermedias están mejor repartidas^{27/}. La distribución desigual del ingreso y del espacio público interactúan^{28/}.

Téngase en cuenta, además, que el 40% de la malla vial local se encuentra en regular o mal estado, y que los recursos asignados para su mantenimiento tienden a disminuir^{29/}.

^{25/} La densidad vial es una relación, en la que el denominador es el área neta (AN), definida como el área bruta menos las afectaciones). El área bruta (AB) es el área total del barrio. La densidad vial arterial, por ejemplo, es el porcentaje del área de vías arteriales sobre el área neta del barrio.

^{26/} Del total de vías, las arteriales corresponden al 19%, las intermedias al 18%, y las locales al 63%.

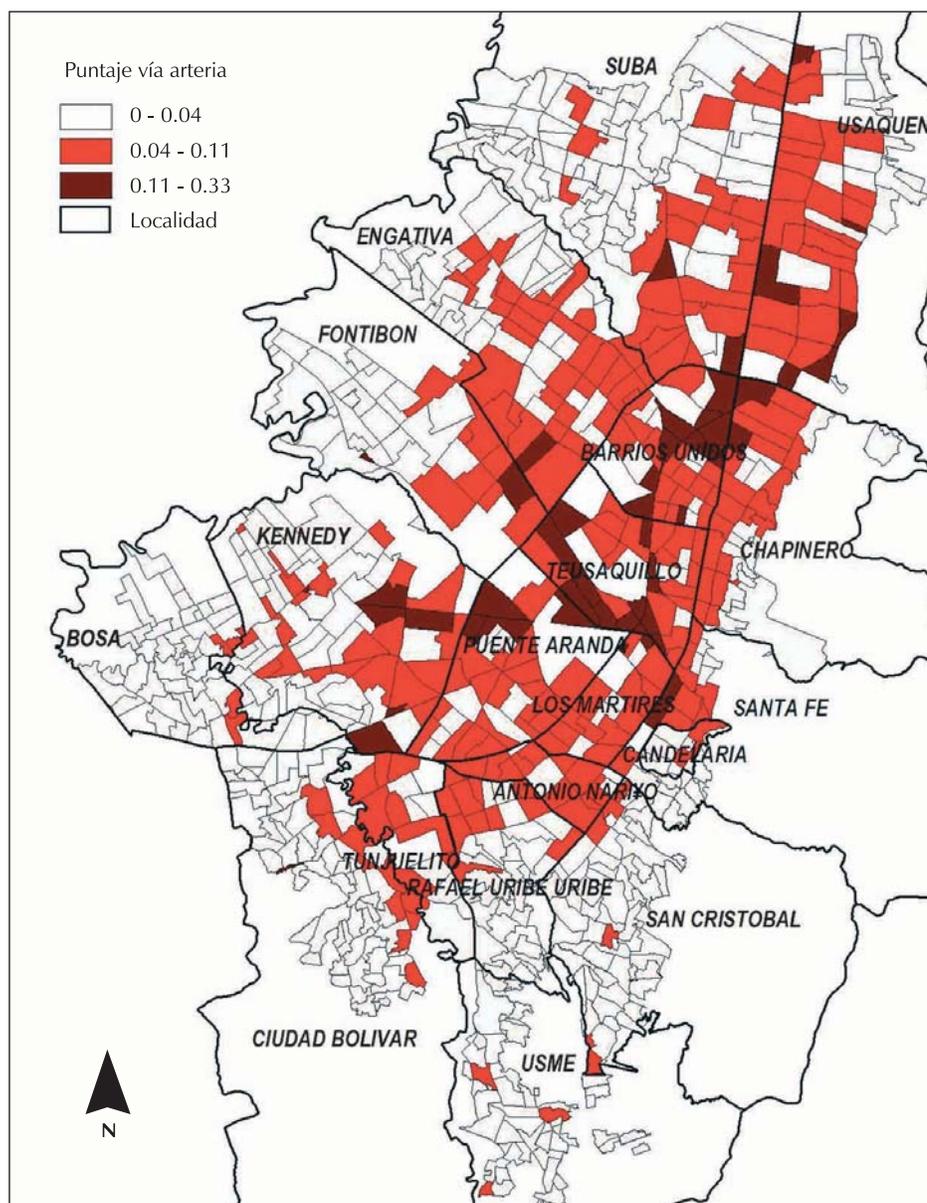
^{27/} También calculamos la SAS a través de la densidad de andenes y parques. Los deciles intermedios son los más favorecidos.

^{28/} Las pruebas estadísticas de diferencia de medias dieron como resultado que hay diferencias significativas entre los estratos superiores e inferiores en su accesibilidad a vías arteriales e intermedias.

^{29/} Las pruebas estadísticas se presentan en el anexo 3.

MAPA 8

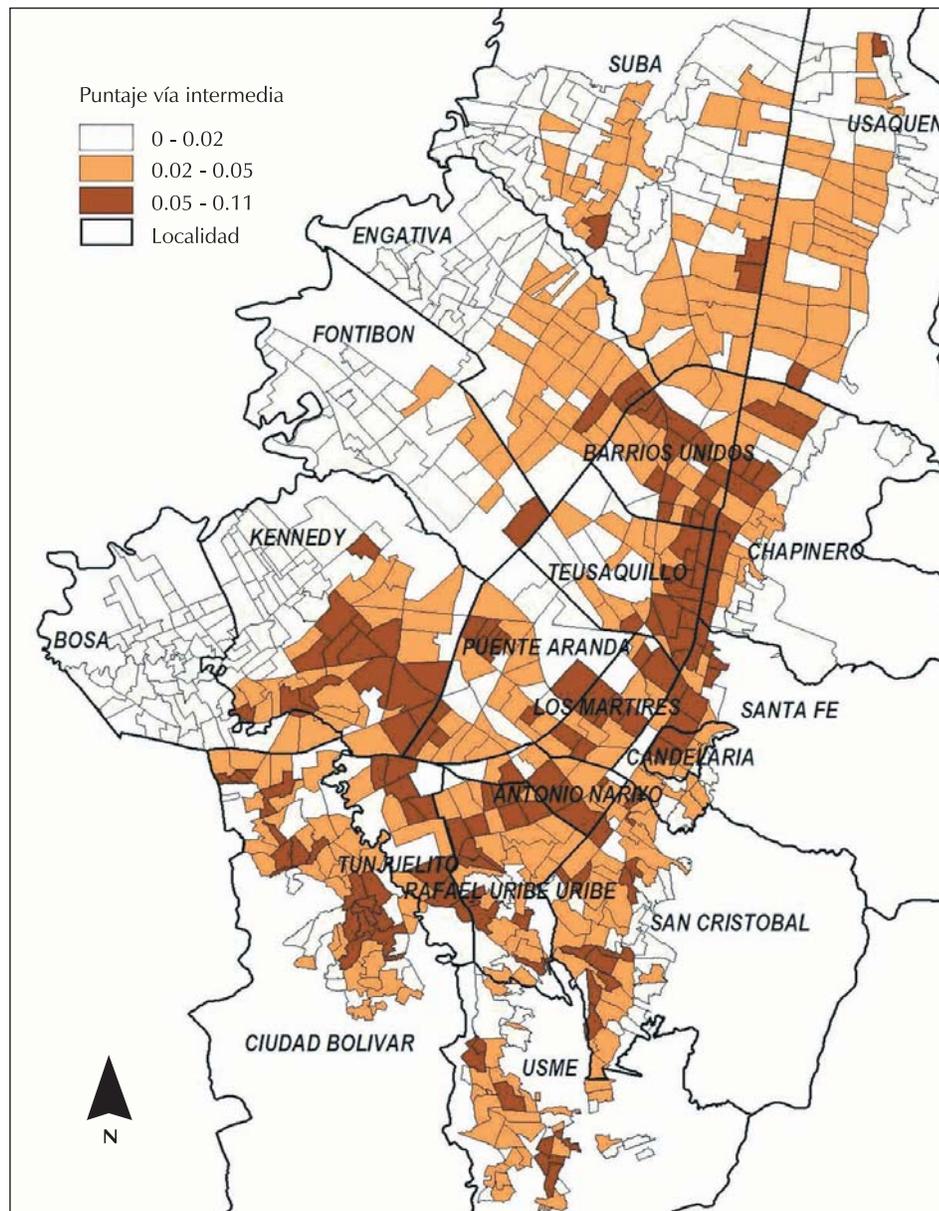
Densidad vías arterias (neta)



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

MAPA 9

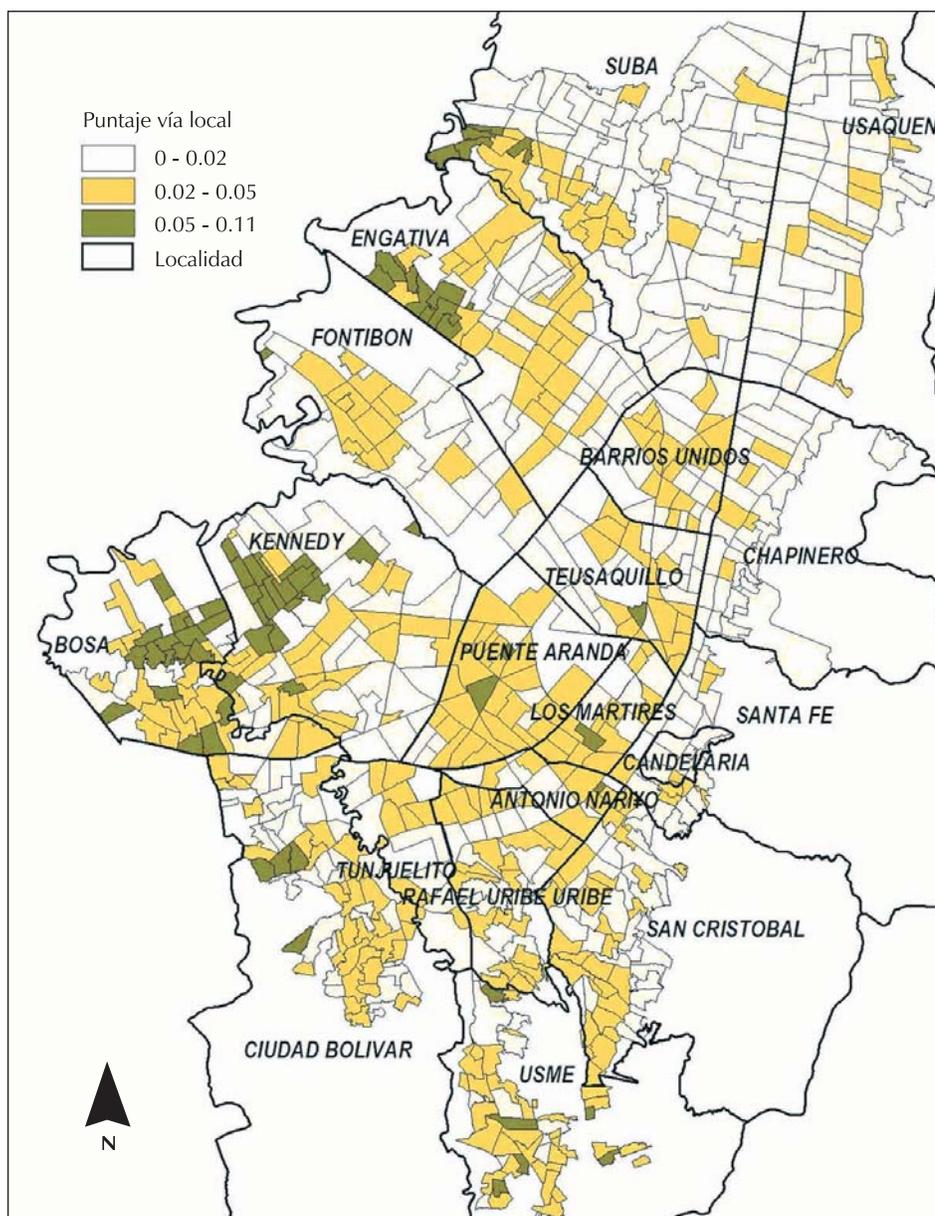
Densidad vías intermedias (neta)



Fuente: los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

MAPA 10

Densidad vías locales (neta)



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

↙ Cuadro 10

DISTRIBUCIÓN DE LAS VÍAS POR DECIL Y BARRIO

Decil Ingreso	Vías arterias (%)	Vías intermedias (%)	Vías locales (%)
1	2.35	2.83	11.00
2	2.81	2.83	11.36
3	4.10	3.54	9.75
4	5.52	3.83	9.04
5	6.05	3.61	7.15
6	7.89	3.48	7.24
7	8.06	3.75	7.16
8	7.08	3.67	6.11
9	7.02	2.93	6.02
10	6.85	2.74	5.60
Total	4.45	3.29	9.45

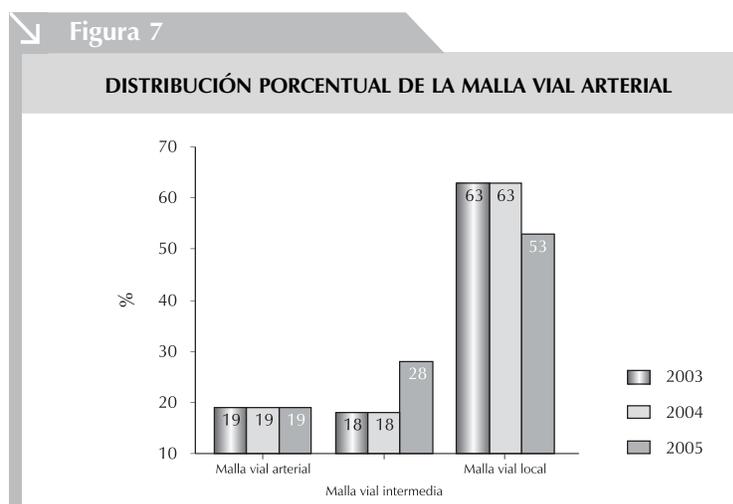
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Las zonas periféricas del sur, suroriente y occidente están desprovistas en un 80% del sistema vial arterial (mapa 8)^{30/}. Los hogares ubicados en zonas de estratos y deciles de ingreso altos están en mayor medida provistos de vías arterias frente a estratos y deciles bajos. Los mapas 9 y 10 presentan la distribución de las vías intermedias y locales, a partir del cálculo del área que ocupa cada uno de los tipos de vías en el área total de los barrios. Bosa, Patio Bonito y Calandaima tienen una alta densidad de vías locales (entre el 19% y 31%). Las vías locales son las que presentan mayores problemas de mantenimiento. Usaquén y Chapinero, en cam-

bio, tienen menos vías locales (entre 5% y 9%), y más vías arterias e intermedias. Esta forma de distribución vial facilita la accesibilidad y la movilidad.

Merece especial referencia el abandono de la ciudad de ladera, que se ha ido consolidando al sur y suroriente. Estas zonas no permiten el mismo tipo de vías e interconexiones propias de la urbanización de planicie. La segregación por bajo nivel de accesibilidad es crítica a medida que aumenta la distancia hacia el sur, y principalmente en las localidades de Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz.

^{30/} La malla vial actual es incompleta respecto a la estructura planteada por el acuerdo 2 de 1980. El 45% ha sido construida, el 19% se encuentra parcialmente construida y el 36% sin construir.



Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

La figura 7 describe la forma como se ha distribuido la malla vial entre el 2003 y el 2005. El crecimiento más notorio es el de la malla intermedia en detrimento de la local. Y en cuanto a mantenimiento, la que se encuentra en mejor estado es la arterial, que entre 2003 y 2004 fue calificada como buena en un 63%. En el 2005 este porcentaje se redujo a 56%.

La correlación entre las distancias de las vías arterial e intermedia es muy baja (cuadro 11). Apenas llega a 35.5% en los barrios de estrato 5 y 6. Estos resultados sugieren la existencia de discontinuidades en la malla vial^{31/}. La malla vial actual presenta una superposición compleja e ineficiente de geometrías, que son propias de una estructura vial radial, frente a una gran red ortogonal incompleta y discontinua que se diluye cuando llega a los sectores periféricos. Este problema de geometrías superpuestas produce entre-cruzamientos y diagonales que dificultan la continuidad y fluidez del tráfico, y que generan rupturas urbanas.

Cuadro 11

CORRELACIÓN ENTRE LAS DISTANCIAS DE LAS VÍAS ARTERIAL E INTERMEDIA, POR ESTRATO DE LOS BARRIOS

E	N	Corr.	Sig.
1	150	0.038	0.648
2	295	0.084	0.148
3	292	-0.035	0.554
4	78	-0.161	0.160
5-6	59	0.353	0.006

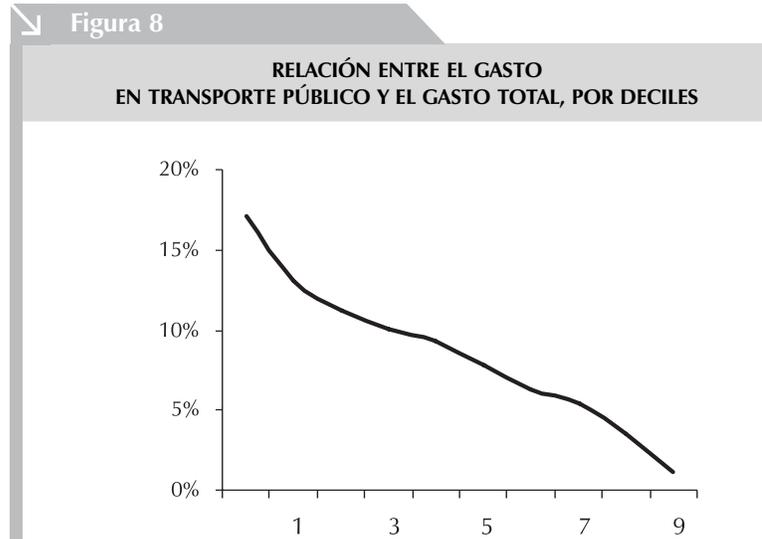
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

En el transporte diferenciamos la exclusión en términos de tiempo, y la exclusión por tarifa. De acuerdo con la encuesta de movilidad del Dane realizada en el 2005, el Idhb (2006) estimó el tiempo que dura el desplazamiento entre la casa y el sitio de trabajo. Las personas del decil uno se demoran en

^{31/} El análisis de varianza muestra que existe diferencia estadísticamente significativa entre las distancias de los barrios a las dos mallas viales en todos los estratos menos en el dos.

promedio 38.83 minutos, las del decil ocho 39.11 minutos, las del decil nueve 37.09 y las del decil diez 32.13 minutos. Los datos indican que no hay diferencia significativa en el tiempo de desplazamiento de los ricos y de los pobres. La preferencia que ha tenido el carro privado en el ordenamiento de la ciudad no se manifiesta en tiempos de movilización favorables a las personas de mayor nivel de ingreso. Los problemas de movilidad, expresados en el tiempo de desplazamiento, afectan igualmente a los ricos y a los pobres (González 2007).

Pero por el lado de la tarifa sí hay diferencias significativas entre grupos sociales. La pendiente de la curva de la figura 8 es clara. Es inequitativo y excluyente que los pobres le estén destinando un monto tan alto de su gasto al transporte público. Entre los más pobres, el gasto en transporte representa el 17% del ingreso. Este monto tan elevado puede llevar a que la persona pierda la capacidad de movilizarse^{32/}.



El eje horizontal representa los deciles. El eje vertical es el porcentaje del gasto que destinan los hogares de cada decil al pago del transporte público.
Fuente: Idhb (2006).

^{32/} Ver, Jaúregui (2006) y González (2007).

El ICU también puede mirarse a través de los equipamientos en servicios públicos. Debe tenerse en cuenta la cobertura y la incidencia de las tarifas en la capacidad de pago de los hogares. La dinámica de la cobertura de los servicios públicos ha sido muy exitosa^{33/}, es superior al 95%. El déficit en la prestación del servicio de distribución se presenta particularmente en las zonas subnormales localizadas en ladera (al sur y suroriente), y en aquellas periféricas del occidente de la ciudad. No obstante los logros, se observa atraso en la cobertura del alcantarillado pluvial (65%). El déficit se concentra en las áreas del sur desde el río San Cristóbal, en Ciudad Bolívar, y en los sectores urbanos localizados al occidente de la Avenida Boyacá, hasta el río Bogotá. Las continuas lluvias sobre la ciudad producen graves inundaciones en las zonas bajas de los desagües, en particular en los barrios occidentales y surorientales^{34/}. Los logros en

cobertura han ido a la par con un fortalecimiento financiero de las empresas.

Cuadro 12

PARTICIPACIÓN (%) QUE TIENE EL GASTO EN SERVICIOS PÚBLICOS EN EL INGRESO DE CADA UNO DE LOS ESTRATOS (1997, 2004). BOGOTÁ.

Estrato	1997	2004
1	4	11
2	5	10
3	5	9
4	5	5
5	5	5
6	7	5
Total	5	7

Incluye acueducto, alcantarillado, aseo, energía, gas y teléfono.

Fuente: Cálculos del CID a partir de la Encuesta de Capacidad de Pago. 2004

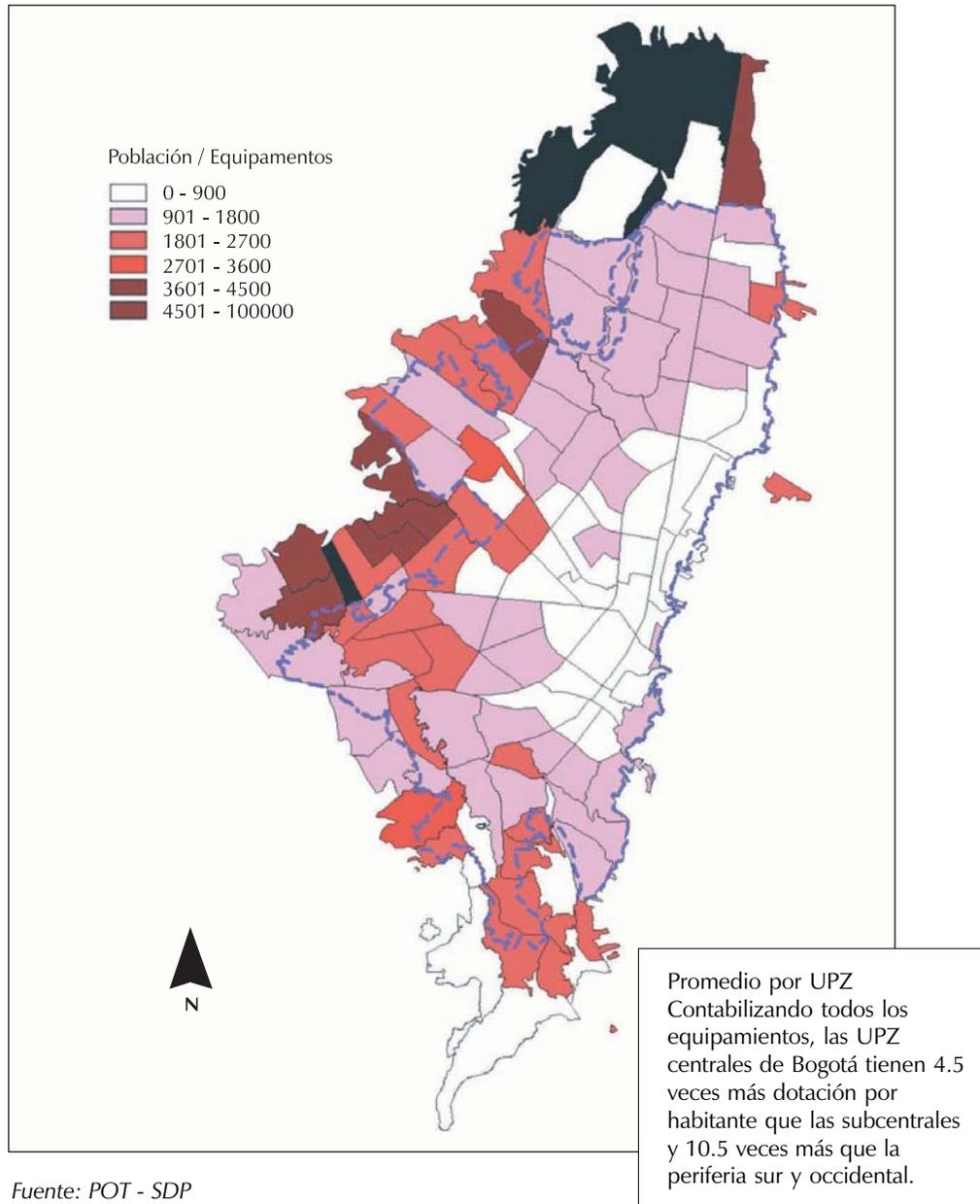
^{33/} En 1900 Bogotá no disponía todavía de una infraestructura adecuada, ni de una buena cobertura de servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono y aseo público. A pesar de contar con varias corrientes naturales, el agua potable era una de sus principales carencias. En 1888 se inauguró el tanque de Egipto, con una capacidad de 2.000 metros cúbicos, y en 1894 se construyó el tanque de San Diego, para el cual se tomó el agua del río Arzobispo. La construcción de un primer tramo del alcantarillado de la ciudad se inició en 1872 en la calle de la Concepción (calle 10). En 1887 se construyeron alcantarillas en las calles 18 y 19 del barrio Las Nieves y se inició la construcción de otra red en el barrio de Santa Bárbara.

^{34/} Un aguacero de hora y media sobre las 34.000 hectáreas urbanizadas de la ciudad, colocaría 5 millones de metros cúbicos de escorrentía en las zonas bajas de los desagües.

MAPA 11

Segregación

todos los equipamientos (promedio)



Actualmente los estratos 5 y 6 subsidian al 1, 2 y 3. Pero esta transferencia de recursos no es suficiente para garantizar la equidad. El cuadro 12 muestra la participación que tiene el gasto en servicios públicos en el ingreso promedio de cada uno de los estratos. En el 2004 las personas de menor ingreso (estrato 1) pagaron por servicios públicos el 11% de su ingreso, mientras que las personas del estrato 6 pagaron el 5% (cuadro 12). Esta estructura tarifaria es inequitativa. Además, atenta contra la satisfacción de las necesidades básicas, ya que las familias pobres deben restringir otros gastos fundamentales (educación, salud, medicamento, transporte, etc.) con el fin de evitar un corte en los servicios.

En general, el centro de la ciudad y Chapinero presentan la mayor cantidad de equipamientos colectivos de escala metropolitana, urbana y zonal. Los equipamientos de escala regional y urbana de recreación y deporte se concentran alrededor del parque Simón Bolívar, y los de cultura se localizan en el Centro y Chapinero a lo largo de la avenida Caracas, la carrera 13 y la séptima. Los mayores centros de servicios deporti-

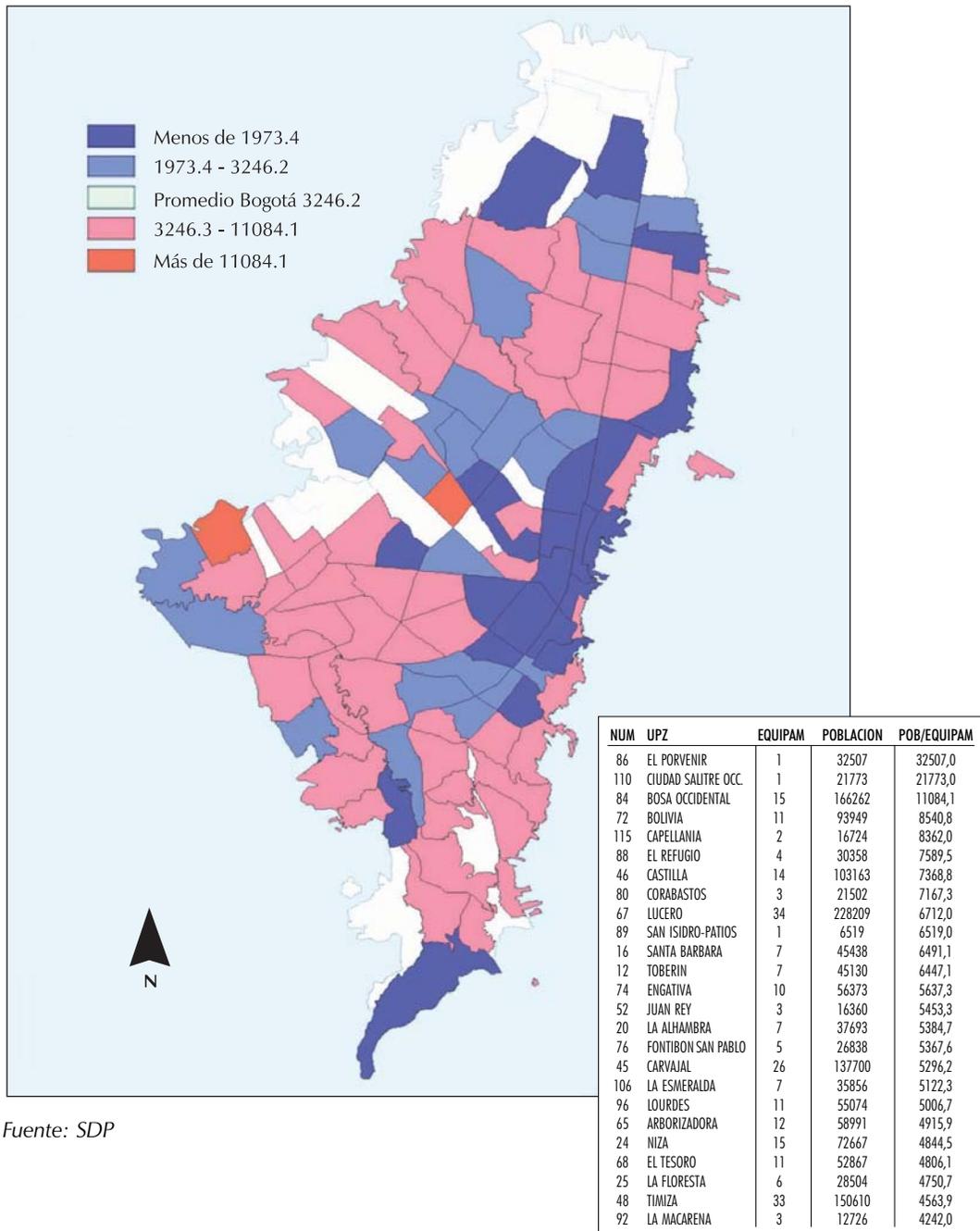
vos y culturales están concentrados en un espacio geográfico reducido (el Centro y Chapinero), y las periferias en proceso de consolidación carecen de servicios de este tipo y escala. Con excepción de algunos equipamientos de escala zonal dispuestos en los barrios históricos de Bosa, Kennedy y Timiza, el sur conformado principalmente por Ciudad Bolívar, San Cristóbal y Usme, carecen de servicios de cubrimiento urbano y zonal. Sin duda, la falta de servicios de esta escala es un claro indicador de segregación. El mapa 11 representa la distribución del conjunto de equipamientos en Bogotá, a través del cálculo del número de personas por equipamiento^{35/}.

La distribución de los equipamientos educativos se observa en el mapa 12. La infraestructura educativa pública se concentra en las áreas centrales de la ciudad, que cuentan con una población de mayor edad. En años recientes se ha adelantado un intenso programa para revertir esa lógica, y acercar los cupos escolares a las áreas periféricas de desarrollo incompleto de los bordes sur y suroccidental, donde las coberturas resultan inferiores a la demanda creciente.

^{35/} Las UPZ de Calandaima en Kennedy, Ciudad Salitre Oriental y Santa Bárbara presentan entre 18.413 y 39.505 personas por equipamiento. Estos datos incluyen los privados.

MAPA 12

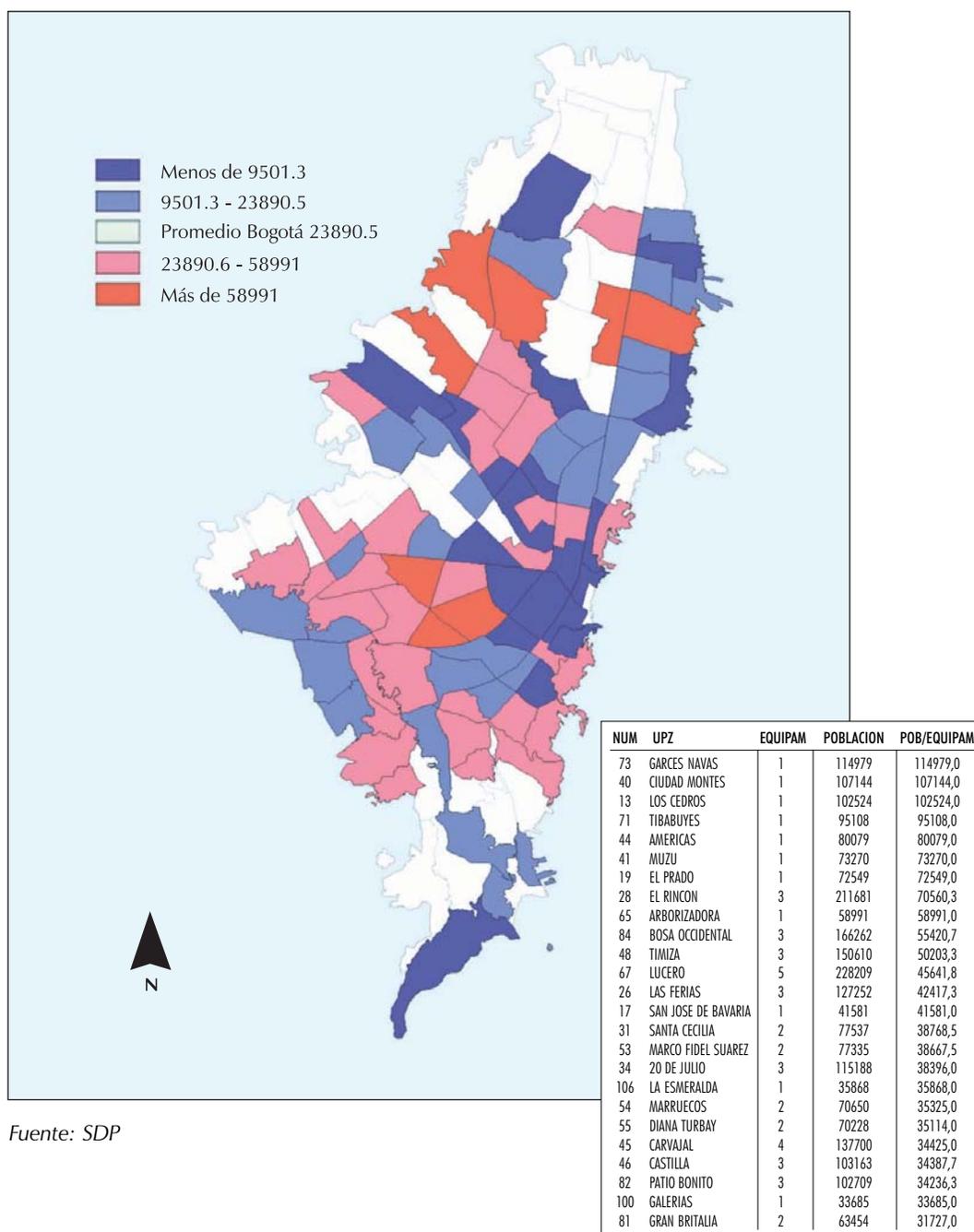
Segregación de equipamientos educativos



Fuente: SDP

MAPA 13

Segregación de equipamientos en salud



El mapa 13 muestra la distribución de los equipamientos en salud. La oferta global de servicios para la salud incluye más de 8.000 centros de atención básica de diversa naturaleza, 44 hospitales de segundo nivel, 8 distritales y 31 hospitales de tercer nivel, de los cuales 5 son distritales. La oferta pública distrital, a cargo de la Secretaría de Salud, dispone de 19 centros del nivel I que, sumados a las Upas, las Ubas y los Cami, conforman una red de 181 instituciones^{36/}. La localización de servicios hospitalarios privados se ha concentrado sobre la franja oriental del centro y Chapinero. La infraestructura pública inicialmente se concentró en el sector suroriental. Posteriormente ha ido avanzando hacia el sur y el occidente.

Índice combinado de condiciones (ICS e ICU)

El índice combinado de condiciones (ICC) reúne los dos anteriores (ICS, ICU). Lo calculamos mediante el análisis de componentes principales, aplicado a las variables que conforman el ICS y el ICU. El ICC también va de 0 a 1. El valor crece con la calidad del entorno y el nivel socioeconómico.

Cuadro 13

ÍNDICE ICC POR ESTRATO	
Estrato	ICC
1	0.14
2	0.19
3	0.34
4	0.53
5	0.72
6	0.87

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Cuadro 14

ÍNDICE COMBINADO (ICC), POR LOCALIDADES	
Localidad	ICC
Usaquén	0.91
Chapinero	0.79
Santa Fe	0.28
San Cristóbal	0.51
Usme	0.22
Tunjuelito	0.32
Bosa	0.34
Kennedy	0.66
Fontibón	0.60
Engativá	0.72
Suba	0.73
Barrios Unidos	0.58
Teusaquillo	0.72
Los Mártires	0.42
Antonio Nariño	0.37
Puente Aranda	0.63
Candelaria	0.18
Rafael Uribe	0.46
Ciudad Bolívar	0.25

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

^{36/} El nivel II atiende complejidad intermedia y partos de bajo y mediano riesgo. La oferta global es de 748 camas, 475 públicas y 273 privadas. El nivel III presta servicios especializados y de alta complejidad (cardiología, neurología, gastroenterología, genética, laboratorio especializado. La oferta global es de 7.941 camas, 6.851 privadas y 1.090 públicas.

De acuerdo con el índice combinado por localidades (cuadro 14), la mejor situación se presenta en Usaquén. En Usme, Ciudad Bolívar y La Candelaria las condiciones son malas.

El ICC por estrato es más alto en el 6 (cuadro 13). Como en los casos anteriores, este resultado no es sorprendente. El punto rele-

vante es la forma como varía el indicador entre estratos. Mientras que entre los estratos 2 y 1, la diferencia es de 5 puntos, entre los estratos 4 y 3, es de 19 puntos. Entre los estratos 5 y 4 la diferencia también es de 19 puntos.

Por dominio, el ICC más alto corresponde a Suba, estrato 5 (cuadro 15).

↙ Cuadro 15

ÍNDICE ICC POR DOMINIO						
Localidad / Estrato	ICC					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén	0.14	0.11	0.24	0.42	0.44	0.59
Chapinero	0.11	0.14	0.10	0.17	0.27	0.50
Santa Fe	0.17	0.16	0.12	0.17	-	-
San Cristóbal	0.12	0.12	0.12	-	-	-
Usme	0.12	0.15	-	-	-	-
Tunjuelito	-	0.15	0.11	-	-	-
Bosa	0.15	0.13	0.13	-	-	-
Kennedy	0.16	0.10	0.14	0.20	-	-
Fontibón	-	0.12	0.18	0.29	-	-
Engativá	0.11	0.11	0.16	0.19	-	-
Suba	0.12	0.22	0.37	0.55	0.87	0.12
Barrios Unidos	-	-	0.12	0.01	0.18	-
Teusaquillo	-	-	0.19	0.12	0.15	-
Los Mártires	-	0.13	0.30	0.11	-	-
Antonio Nariño	-	0.13	0.11	-	-	-
Puente Aranda	-	-	0.16	-	-	-
Candelaria	-	0.09	0.10	-	-	-
Rafael Uribe Uribe	0.10	0.12	0.11	-	-	-
Ciudad Bolívar	0.09	0.10	0.10	-	-	-

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Las características de la segregación actual, de acuerdo con el ISR, el SRS, el SAS y el ISI

Las medidas de segregación son complementarias de los índices anteriores. La distribución de la población en el espacio urbano se realiza teniendo como punto de referencia alguna variable socioeconómica y unas condiciones de entorno.

El índice de segregación residencial (ISR) y de segregación residencial socioeconómica (SRS)

Calculamos el índice de segregación residencial - ISR (ecuación 9), y la medida de la segregación residencial socioeconómica (SRS). Diferenciamos tres subunidades: localidad,

estrato y dominio. Hicimos los ejercicios con varios atributos: pago de servicios públicos (acueducto, alcantarillado y aseo, energía, gas natural y teléfono), pago de impuesto predial (incluye multas e intereses de mora), valor de la vivienda (sugerido por el usuario), valor mensual del arriendo, gasto en transporte público (pasajes urbanos en bus, buseta, taxi, Transmilenio, pasajes intermunicipales de los 7 últimos días), gasto de automóvil (combustible para vehículo o moto de uso del hogar en los últimos 7 días), gastos mensuales comunes (alimentos, artículos de aseo, comidas tomadas fuera de casa, servicios médicos, medicamentos, gas propano, pensiones y pago de préstamos), otros gastos (computador, vehículo, impuestos, seguros, bienes raíces, pago de hoteles y pasajes de avión), salario del mes anterior (incluye propinas y comisiones y excluye viáticos y pago en especie), utilidad neta del mes anterior (cuando tiene negocio). Los ejercicios los realizamos a partir de la encuesta de capacidad de pago realizada por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) y el CID/UN en el 2004 (ECP 2004)³⁷.

³⁷ El valor entre paréntesis representa el número de hogares por localidad. L1 (559), L2 (274), L3 (285), L4 (798), L5 (932), L6 (309), L7 (948), L8 (1335), L9 (413), L10 (1016), L11 (1222), L12 (383), L13 (295), L14 (232), L15 (197), L16 (424), L17 (63), L18 (822), L19 (1638).

Cuadro 16

ÍNDICE DE SEGREGACIÓN RESIDENCIAL (ISR) POR LOCALIDAD, ESTRATO Y DOMINIO			
Variable	Localidad	Estrato	Dominio
Ingreso del hogar	11.46	24.70	26.94
Gastos del hogar	12.37	25.84	28.70
Ingreso per cápita por hogar	14.43	26.28	29.81
Costos de educación	19.62	38.35	44.50
Características urbanas	21.53	31.43	45.49
Valor m ² construido	40.06	66.00	74.43

Fuente: Cálculos de los autores a partir de la ECP (2004).

El cuadro 16 muestra el valor del ISR por localidad, estrato y dominio (localidad y estrato). La segregación es mayor a medida que el ISR aumenta. El menor valor se presenta a nivel de localidad. El mayor valor de

la segregación se presenta cuando el parámetro de referencia del nivel socioeconómico es el valor del m². La mezcla entre ricos y pobres es más acentuada en la localidad que en el estrato y el dominio.

Cuadro 17

ÍNDICE DE DISIMILITUD DE DUNCAN, DE DESIGUALDAD CORREGIDO POR LA FRONTERA, DE CONCENTRACIÓN DELTA			
NIVEL	Índice de disimilitud de Duncan	Índice de desigualdad corregido por la frontera	Índice de concentración (Delta)
Localidad	0.07	0.05	0.15
Estrato	0.10	0.03	0.14
Dominios	0.10	0.18	0.21

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

También estimamos el índice de disimilitud de Duncan (ecuación 5). Escogimos una variable dicotómica: en los últimos doce meses ¿este hogar ha tenido alguna dificultad económica que haya dado lugar a retrasos en los pagos de la vivienda que habita, los servicios públicos o las pensiones escola-

res? La respuesta es sí o no. El valor por localidades es 0.07 (cuadro 17), por estrato es de 0.10 y por dominio es 0.10. Estos resultados confirman las constataciones derivadas del ISR. La segregación va aumentando a medida que la unidad de referencia pasa de la localidad a la UPZ y al barrio. Tam-

bién estimamos el índice de desigualdad corregido por la frontera y el índice de concentración Delta. El valor obtenido es menor en la localidad que en dominio.

El índice de segregación residencial socioeconómico (SRS) incluye las siguientes variables: pago del servicio de energía y acueducto, costos en educación, ingresos familiares, ingreso per capita, pago de afiliación a salud, gastos totales del hogar, edad del jefe del hogar, valor del m² de terreno y de construcción.

↙ Cuadro 18

ÍNDICE DE SEGREGACIÓN RESIDENCIAL SOCIOECONÓMICO (SRS) POR ESTRATO	
Estrato	SRS
1	0.53
2	0.34
3	0.11
4	0.03
5	0.03
6	0.02

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El cuadro 18 muestra los valores del SRS por estrato. La segregación es mayor en el estrato 1 que en el 6. Los resultados sugieren que los estratos 1 y 2 son más homogéneos que los estratos 4, 5 y 6. A partir del estrato 3 la mezcla empieza a ser mayor. Ello no significa que en los estratos altos convivan pobres y ricos. Los datos apenas muestran que la varianza relativa que se presenta al interior de los estratos inferiores es menor que la correspondiente a los estratos altos.

↙ Cuadro 19

ÍNDICE SRS POR LOCALIDADES	
Localidad	SRS
Usaquén	0.01
Chapinero	0.01
Santa Fe	0.04
San Cristóbal	0.08
Usme	0.14
Tunjuelito	0.08
Bosa	0.12
Kennedy	0.06
Fontibón	0.01
Engativá	0.02
Suba	0.02
Barrios Unidos	0.03
Teusaquillo	0.01
Los Mártires	0.04
Antonio Nariño	0.04
Puente Aranda	0.04
Candelaria	0.02
Rafael Uribe	0.10
Ciudad Bolívar	0.14

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El valor del índice SRS por localidad se observa en el cuadro 19. Las más segregadas son, en su orden, Ciudad Bolívar, Usme, Bosa y Rafael Uribe Uribe. Al mismo tiempo, estas localidades tienen un valor muy bajo del ICS. Ello significa que es una homogeneidad por lo bajo. No obstante, de la comparación de los cuadros 18 y 19, se llega a la conclusión que la segregación es menor por localidad que por estrato. Aún las localidades más segregadas, tienen un índice menor que el de los estratos 1 y 2.

↙ Cuadro 20

ÍNDICE SRS POR DOMINIO						
Localidad / Estrato	SRS					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Chapinero	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
Santa Fe	0.03	0.04	0.00	0.00	-	-
San Cristóbal	0.08	0.02	0.01	-	-	-
Usme	0.05	0.02	-	-	-	-
Tunjuelito	-	0.02	0.01	-	-	-
Bosa	0.03	0.03	0.00	-	-	-
Kennedy	0.06	0.02	0.01	0.01	-	-
Fontibón	-	0.03	0.01	0.00	-	-
Engativá	0.05	0.02	0.01	0.00	-	-
Suba	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Barrios Unidos	-	-	0.01	0.00	0.00	-
Teusaquillo	-	0.00	0.00	0.00	-	-
Los Mártires	-	0.04	0.01	0.00	-	-
Antonio Nariño	-	0.01	0.01	-	-	-
Puente Aranda	-	-	0.01	-	-	-
Candelaria	-	0.01	0.00	-	-	-
Rafael Uribe Uribe	0.04	0.03	0.01	-	-	-
Ciudad Bolívar	0.03	0.03	0.01	-	-	-

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El indicador SRS toma valores muy bajos desde la perspectiva del dominio (cuadro 20). Se observa alguna segregación en el estrato 1 de San Cristóbal, Kennedy y Engativá.

El índice de segregación de acceso socioeconómico (SAS)

El índice de segregación de acceso socioeconómica (SAS) incluye: área bruta, área neta, área útil, área de uso predial, área de estructura ecológica principal (EEP), andenes, vías locales, arterias e intermedias y parques. Trata de captar el acceso a equipamientos urbanos. La escala va de 0 a 1. Y, como en los casos anteriores, un índice más alto significa mayor segregación.

↙ Cuadro 21

ÍNDICE DE SEGREGACIÓN DE ACCESO SOCIOECONÓMICA (SAS) POR ESTRATO	
Estrato	SAS
1	0.02
2	0.04
3	0.37
4	0.42
5	0.13
6	0.02

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

La mayor segregación se presenta en el estrato 4 (cuadro 21). Las condiciones urbanas son mejores en este estrato (cuadro 5). El valor del SAS podría leerse, entonces, como homogeneidad por lo alto. La localidad más segregada es Santa Fe (cuadro 22). Y por dominio, el SAS más alto es el de La Candelaria, estrato 2^{38/}.

↙ Cuadro 22

ÍNDICE SAS POR LOCALIDADES	
Localidad	SAS
Usaquén	0.00
Chapinero	0.01
Santa Fe	0.18
San Cristóbal	0.00
Usme	0.01
Tunjuelito	0.03
Bosa	0.06
Kennedy	0.03
Fontibón	0.00
Engativá	0.03
Suba	0.00
Barrios Unidos	0.10
Teusaquillo	0.09
Los Mártires	0.10
Antonio Nariño	0.07
Puente Aranda	0.04
Candelaria	0.10
Rafael Uribe	0.10
Ciudad Bolívar	0.04

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

^{38/} En el cuadro apenas presentamos los valores que son significativamente diferentes de cero.

↙ Cuadro 23

ÍNDICE SAS POR DOMINIO						
Localidad / Estrato	SAS					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén						
Chapinero					0.02	
Santa Fe				0.03		
San Cristóbal						
Usme						
Tunjuelito						
Bosa						
Kennedy	0.01					
Fontibón						
Engativá						
Suba						
Barrios Unidos			0.01			
Teusaquillo			0.01			
Los Mártires		0.01				
Antonio Nariño						
Puente Aranda						
Candelaria		0.86				
Rafael Uribe Uribe						
Ciudad Bolívar						

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El índice de segregación integrado (ISI)

iguales. De allí se sigue una conclusión inmediata: las variables socioeconómicas afectan más que las urbanas el comportamiento de la traza de las matrices de localidades y dominios. Dicho de otra manera, las brechas que el nivel socioeconómico crea en el espacio urbano son más relevantes que las diferencias derivadas de la desigualdad de acceso a los equipamientos.

↙ Cuadro 24

INDICE DE SEGREGACIÓN INTEGRADO (ISI) POR ESTRATO	
Estrato	ISI
1	0.50
2	0.32
3	0.11
4	0.02
5	0.03
6	0.02

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El índice de segregación integrado (ISI) es una combinación de los dos índices de segregación parciales (SRS y SAS). El estrato 1 tiene el ISI más alto (cuadro 24).

Desde la perspectiva del ISI, las localidades más segregadas son Ciudad Bolívar y Usme (cuadro 25). El cuadro 26 sintetiza los resultados por dominio.

Obsérvese que los valores del ISI y el SRS son muy cercanos. Y en algunos casos son

↙ Cuadro 25

ÍNDICE ISI POR LOCALIDADES	
Localidad	ISI
Usaquén	0.01
Chapinero	0.01
Santa Fe	0.04
San Cristóbal	0.08
Usme	0.14
Tunjuelito	0.08
Bosa	0.12
Kennedy	0.06
Fontibón	0.01
Engativá	0.02
Suba	0.02
Barrios Unidos	0.03
Teusaquillo	0.01
Los Mártires	0.04
Antonio Nariño	0.04
Puente Aranda	0.04
Candelaria	0.02
Rafael Uribe	0.10
Ciudad Bolívar	0.14

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

↙ Cuadro 26

ÍNDICE ISI POR DOMINIO						
Localidad / Estrato	ISI					
	E. 1	E. 2	E. 3	E. 4	E. 5	E. 6
Usaquén	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Chapinero	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00
Santa Fe	0.03	0.04	0.00	0.00	-	-
San Cristóbal	0.08	0.02	0.01	-	-	-
Usme	0.05	0.02	-	-	-	-
Tunjuelito	-	0.02	0.01	-	-	-
Bosa	0.03	0.03	0.00	-	-	-
Kennedy	0.06	0.02	0.01	0.01	-	-
Fontibón	-	0.03	0.01	0.00	-	-
Engativá	0.05	0.02	0.01	0.00	-	-
Suba	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Barrios Unidos	-	-	0.01	0.00	0.00	-
Teusaquillo	-	0.00	0.00	0.00	-	-
Los Mártires	-	0.04	0.01	0.00	-	-
Antonio Nariño	-	0.01	0.01	-	-	-
Puente Aranda	-	-	0.01	-	-	-
Candelaria	-	0.01	0.00	-	-	-
Rafael Uribe Uribe	0.04	0.03	0.01	-	-	-
Ciudad Bolívar	0.03	0.03	0.01	-	-	-

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

↙ Cuadro 27

SRS, SAS, ISI			
	SRS	SAS	ISI
Estrato	0.83	0.10	0.83
Localidad	0.16	0.05	0.23
Dominio	0.47	0.26	0.67

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El cuadro 27 presenta una síntesis de los indicadores. En todos los casos, la menor segregación tiene lugar a nivel de localidades. En el caso del ISI y del SRS, le siguen el dominio y, por último, el estrato. La secuencia es diferente en el SAS, ya que el valor del indicador avanza en la dirección localidad, estrato y dominio. En el resultado final del ISI pesa más el SRS que el SAS.

Las políticas públicas frente a la segregación

En la literatura urbana y económica se reconoce que la segregación residencial es un fenómeno que puede ser modificado a través de la política pública (Sabatini y Cáceres 2004). Desde la óptica de la política pública es conveniente tratar de reducir la segregación. Este criterio subyace a las políticas de hábitat y ordenamiento urbano. Según Giraldo, García, Bateman y Alonso (2006, p. 14), "... no hay ciudad sin habitantes... las políticas integrales de hábitat son esencialmente políticas de vivienda y desarrollo urbano". Y la integralidad incluye la convergencia hacia la menor segregación. Los resultados pueden ir en contra de la intencionalidad. Las políticas públicas que pretenden poner freno a la segregación en las grandes ciudades pueden tener tanto efectos positivos como negativos. Por ejemplo, el impulso a la vivienda de interés social además de presentar beneficios a la población, puede generar estigmas territoriales (Sabatini y Sierralta 2006).

El plan de ordenamiento territorial (POT)

Las políticas nacionales le apuestan a las ciudades compactas^{39/}. Y ello se refleja en los POTs. Diversas ciudades plantean un modelo de ordenamiento que busca favorecer la concentración de los procesos de urbanización, y la ejecución de acciones relacionadas con la renovación de sectores consolidados susceptibles de densificarse. Se busca que este proceso mejore la eficiencia y la competitividad de los municipios, junto con

^{39/} El Conpes 3305 (DNP 2004) hace explícita la apuesta del gobierno nacional por las ciudades compactas y menciona las estrategias necesarias para que éstas se den. La movilidad y los sistemas integrados de transporte masivo son, por ejemplo, uno de los temas fundamentales que deberían ser abordados en diferentes escalas para que dicho propósito sea posible.

la calidad de vida de la población^{40/41/}. Las ciudades compactas no necesariamente son más eficientes o más competitivas. Además, es factible que una ciudad compacta también sea segregada. Y en sentido inverso, es factible que la ciudad dispersa sea más eficiente y menos segregada que la ciudad compacta.

Tanto el POT del año 2000 como la primera revisión del POT del año 2003, han reconocido la importancia de una ciudad consolidada. La idea se mantiene en el POT del 2004. El POT Distrital 2004 contempla los siguientes objetivos explícitos contra la segregación y la pobreza: i) Disminuir los fac-

tores que generan pobreza y vulnerabilidad urbana y/o rural. En especial los relacionados con la acumulación de los impactos y la degradación ambiental. ii) Disminuir las causas que generan exclusión, segregación socioespacial y desigualdad de la población⁴². iii) Fomentar una estructura socioespacial de la ciudad que favorezca la cohesión social y espacial^{43/}. iv) Priorizar la inversión pública en la atención de necesidades de las zonas que alberguen los grupos más vulnerables. v) Generar suelo apto para el desarrollo de programas de vivienda de interés social y prioritaria, conducentes a disminuir el mercado informal. vi) Ejecutar los programas de dotación de equipamientos y mejoramiento

^{40/} La mayoría de los POTs vigentes no plantean un modelo claro para la administración del suelo rural. Sopó es una excepción. En el POT correspondiente se considera que el suelo rural es el objeto más importante de planeamiento.

^{41/} Recientemente, el tema regional se ha venido explorando en diferentes ámbitos. La gobernación de Cundinamarca, por ejemplo, desarrolló un primer estudio de armonización de los POT de Cundinamarca y espera contratar en el corto plazo una consultoría que desarrolle un modelo de ocupación territorial. Del mismo modo, se han venido desarrollando procesos en torno a "Bogotá región", desde la Mesa de Planificación Regional (Mesa de Planificación 2005). Anteriormente el Distrito había trabajado sobre la región Bogotá-Sabana. Estas iniciativas buscan generar un equilibrio territorial que permita consolidar una región y en consecuencia, revertir la tendencia a la dependencia de Bogotá.

^{42/} Antes del POT del 2004 la segregación también se ha tratado de compartir a través de programas como el de desmarginalización (1998-2001), que buscaba solucionar masivamente los problemas de infraestructura física y del sector social de los habitantes de estratos 1 y 2. Se le dio participación a la comunidad en la definición de las prioridades. Actualmente, el programa de mejoramiento integral de barrios en Bogotá promueve la integración física y social de áreas informales a través de mejoras en la infraestructura urbana y la oferta de servicios sociales, superando acciones sectoriales aisladas.

^{43/} La política habitacional propende por la rehabilitación de vivienda en áreas centrales, con el propósito de generar una "oferta habitacional de altas calidades y de vivienda de interés social", ... "priorizando las acciones en áreas expulsoras de vivienda y en zonas con condiciones de hacinamiento crítico, promoviendo la recuperación y habilitación del inventario inmobiliario mediante programas de rehabilitación urbana y de vivienda, la promoción de la vivienda en alquiler y el desarrollo de proyectos integrales de vivienda nueva" (art. 158 del decreto 190 de 2004).

integral en las áreas más deficitarias^{44/}. vii) Atender de forma prioritaria el reasentamiento de familias ubicadas en zonas de alto riesgo. viii) Promover la inclusión de las variables sociales en los instrumentos y procesos de planificación de modo que se favorezca la identidad, apropiación, pertenencia, participación y solidaridad de la población en un territorio común. El POT también es explícito en la búsqueda de la equidad en el desarrollo espacial de la ciudad^{45/}. La infraestructura y los servicios públicos deben avanzar de manera equilibrada.

Antes del POT, la vivienda se había reducido a la construcción de unidades habitacionales, dejando de lado sus servicios complementarios y la generación de espacios públicos asociados a la misma. El gran avance consiste en asociar la construcción de la vivienda al desarrollo de la infraestructura necesaria y los servicios que garanticen

la calidad de vida de los habitantes. Los POTs también han contribuido a mejorar el espacio público (lineal -calles- y concentrado -plazas y parques-) y la movilidad.

La inseguridad jurídica de la propiedad acentúa la segregación. Los programas de regularización y de titulación de tierras tienen doble propósito. Por un lado, dar seguridad a los habitantes, promoviendo la inversión en la consolidación de viviendas. Y por otro lado, permiten estabilizar los mercados de suelo^{46/}.

El balance del ordenamiento urbano en los últimos diez años para el caso de Bogotá, muestra notables progresos en el propósito de mejorar las condiciones de áreas estratégicas y áreas deficitarias, y de articularlas convenientemente a la estructura urbana general de la ciudad.

^{44/} La renovación se vale de instrumentos como los planes parciales (para la modalidad de redesarrollo) y de la norma (para la modalidad de reactivación), pero encuentra su sentido como tratamiento cuando está relacionada con el reordenamiento de la estructura urbana de zonas estratégicamente ubicadas en la ciudad, que han sufrido procesos de degradación o que no presentan el nivel de actividades que su localización amerita.

^{45/} Se trata, entonces, de "... fortalecer el centro para el intercambio en sus distintos escalas y niveles y a las centralidades como espacios de atención en la escala zonal de bienes y servicios distintos a los del centro tradicional-regional para integrar y cohesionar las comunidades en esta escala". Los programas de renovación urbana apuntan hacia la misma dirección, "...se orientarán a atraer inversión privada para consolidar el centro de la ciudad de Bogotá como centro de la red regional de ciudades y para consolidar las centralidades a través de operaciones estratégicas". En el Distrito se han definido nodos de distintas escalas, correspondientes a las 21 centralidades (seis de integración nacional e internacional, tres de integración regional y doce de integración urbana), articuladas por la "estructura funcional", conformada por los sistemas generales.

^{46/} La informalidad también puede ser consecuencia de políticas públicas equivocadas, que crean mecanismos excluyentes de regulación de usos del suelo, y que privilegian la asignación de inversión pública en sectores de altos ingresos (Sabatini y Sierralta, 2006).

La gestión del suelo y los precios

El precio del suelo es una buena síntesis de la dinámicas sociales, económicas y espaciales. El precio tiene un carácter globalizante en la medida en que resume e incluye otro tipo de variables como la condición socioeconómica de los hogares, el acceso a servicios, los usos del suelo, etc. No obstante sus bondades, el precio no logra captar todas las externalidades propias de la aglomeración.

La gestión del suelo incide en el precio. Y este principio ha marcado la reflexión económica desde el origen del pensamiento clásico en el siglo XVIII. Walras (1887), por ejemplo, asocia la distribución de la tierra a

la eficiencia económica. Para él, únicamente se puede avanzar hacia el ideal del modelo de competencia, si la tierra es propiedad del Estado. Ricardo (1817) y Marx (1867) se preocuparon por estudiar las características de las rentas absoluta y diferencial. Marshall (1920) pone en evidencia la forma como la aglomeración genera externalidades, que terminan expresándose en rendimientos crecientes a escala. Por tanto, el costo marginal es decreciente en aquellas actividades económicas que logran aprovechar las ventajas de la aglomeración. Otros enfoques, como el de Vickrey (1977), tratan de mirar la ciudad desde la perspectiva de los modelos económicos convencionales, basados en los rendimientos constantes a escala. Cada escuela interpreta de manera distinta la formación del precio del suelo urbano, teniendo presente que no es un bien de consumo que se usa y desgasta en un breve período de tiempo, sino que es un activo fijo.



La curva gris representa los precios de la construcción. La curva negra corresponde a los precios del suelo. El eje horizontal incluye los deciles. El valor de los deciles 9 y 10 lo hemos agrupado en el 9.

Fuente: Cuadro 28.

La figura 9 y el cuadro 28 muestran, por deciles, la tendencia de los precios del suelo y de la construcción^{47/}. Entre el nivel socioeconómico y el precio se presenta una relación causal. Los pobres tienen que vivir en sitios alejados donde los precios son bajos. Y en las localidades en las que el precio

del suelo es bajo viven los pobres. Los estratos altos se autosegregan en algunas áreas específicas de la ciudad, y los altos precios del suelo se constituyen en una barrera de entrada para los hogares de menores ingresos (Trivelli 2006).

Cuadro 28

PRECIOS DEL SUELO, DE LA CONSTRUCCIÓN E INGRESOS DE LOS HOGARES

	m² suelo	m² cons.	Ingreso
1	92.532	96.569	520.060
2	115.668	116.510	699.587
3	182.441	176.864	892.119
4	237.725	227.885	1.153.357
5	241.259	255.998	1.434.765
6	303.647	324.222	1.778.735
7	361.315	388.346	2.286.320
8	431.290	465.911	2.888.259
9	796.722	494.125	3.186.115
10	505.875	444.965	3.893.821

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Para que haya convergencia se requeriría que ambas curvas fueran más aplanadas, especialmente en los primeros deciles. Los mayores precios y la especulación favorecen la segregación (Cáceres y Sabatini 2004). La libertad de precios del mercado del suelo, en ausencia de monopolio, puede ayudar a contrarrestar la segregación. En opinión de Cáceres y Sabatini, la convergencia de precios favorece el acercamiento entre ricos y pobres.

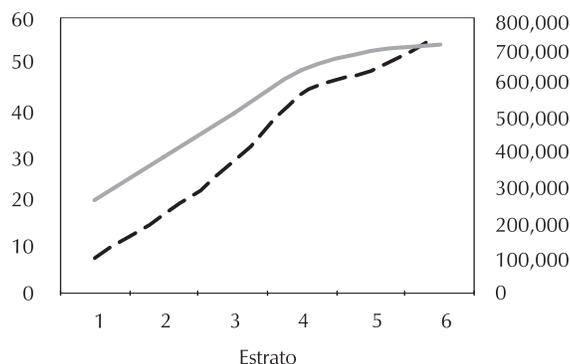
Los tributos que tienen relación con el suelo (predial, valorización, plusvalías, etc.), inciden en el precio, y por ello es importante

que la discrecionalidad de la política pública favorezca la convergencia. La valorización ilustra muy bien el sentido de esta afirmación. El cobro puede expulsar población si la familia no tiene suficiente capacidad de pago.

Las áreas o localidades con estratos 1 y 2 tienen los precios más bajos del suelo. En Ciudad Bolívar y Usme el precio está por debajo de \$50.000 el m². En localidades de estratos 5 y 6, como Chapinero, Usaquén, parte de Suba y Teusaquillo los valores del suelo son los más altos. En algunos casos el m² supera los \$500.000.

^{47/} Calculamos el precio del suelo a partir de los avalúos por m² (Departamento Administrativo de Catastro Distrital 2003). Supusimos que el avalúo representa aproximadamente el 80% del valor comercial del suelo.

Figura 10

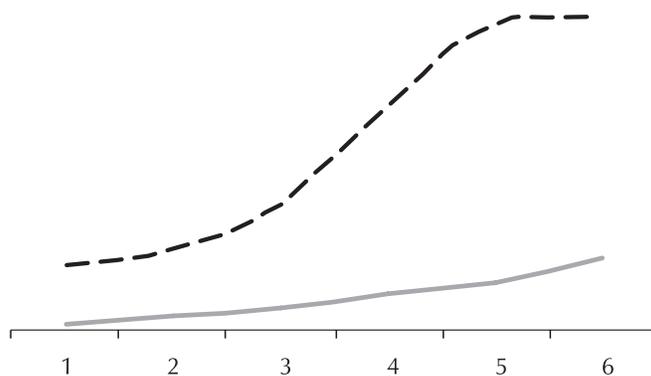
**PUNTAJE CATASTRAL Y PRECIO DEL SUELO EN M²
DE ACUERDO CON EL AVALÚO CATASTRAL**


La línea superior, gris continua, representa el puntaje catastral. Y la línea inferior, negra discontinua, corresponde al precio del suelo de acuerdo con el avalúo catastral.
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

La figura 10 muestra la relación entre el puntaje realizado a partir de la información catastral y el precio del suelo por m², de acuerdo con el avalúo catastral. En la determinación del valor del m² influyen las políticas públicas y la forma como se realiza la

gestión del suelo. En el puntaje catastral se refleja más directamente la inversión privada que en el precio. Los mayores incrementos del precio frente a las variaciones del puntaje se ubican en los estratos 4 y 6 donde se ubican la inversión pública (servicios, vías, espa-

Figura 11

**RELACIÓN ENTRE EL PRECIO DEL SUELO Y EL INGRESO
PROMEDIO POR ESTRATO**


La línea superior, negra discontinua, corresponde al ingreso por estrato. La curva inferior, gris continua, representa el precio del suelo, de acuerdo con los avalúos catastrales.
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)

cio, equipamientos) tienen una mayor incidencia que la inversión privada. Estadísticamente se encuentra una diferencia significativa en las variables de precio y puntaje entre los estratos socioeconómicos (comparaciones múltiples de Tukey)^{48/}. Las dinámicas corresponden a determinantes distintos.

En la figura 11 comparamos el ingreso por estrato con el precio del suelo, de acuerdo con los avalúos catastrales. Las tendencias de las curvas muestran claramente que en los pobres la participación que tiene el precio del suelo en el ingreso es mayor que en los ricos. Esta relación corresponde a la de un bien básico, de acuerdo con la teoría de Engel (1895). La dinámica es similar en el caso del gasto.

La construcción de vivienda

La sección de vivienda urbana del Instituto de Crédito Territorial (ICT) se formó en 1942, pero sólo cinco años después se iniciaron las obras en los primeros barrios. Los Alcázares es su primera realización concreta. Entre 1947 y 1991 el ICT realizó 223 proyectos para un total de 120.000 viviendas. Desde los primeros conjuntos se nota la intención de crear entornos urbanos completos, con zonas verdes y con nuevos trazados. Barrios

como Muzú, Quiroga, Centro Antonio Nariño, Campín, Sosiego, Minuto de Dios, la Fragua, Kennedy, Techo, Ciudad Jardín, Nuevo Muzú, la Cabrera, y Batán, son muestra de un tipo de proyecto en el que predomina la aplicación de buenos estándares urbanísticos y el cuidado por el trazado de calles y la integración con la vialidad arterial. La construcción de vivienda para obreros en Bogotá estaba coordinada por tres entidades: la Junta de Habitaciones para obreros que intervino entre 1919 y 1932, el Instituto de Acción Social que operó entre 1932 y 1942 y la Caja de Vivienda Popular (CVP) que inició labores a partir de 1942. En el barrio la Manuelita, construido a partir de 1972, la CVP inició el proceso de aplicación del concepto de "unidad mínima" consistente en la entrega de un espacio de aproximadamente 9 m² construidos en el frente del predio. El programa de Ciudad Bolívar fue el más importante emprendido por la CVP. Consistió, básicamente, en la adjudicación de lotes para ser desarrollados por autoconstrucción. En 1992 la Caja había sorteado 4.062 lotes y entregado 2000, cada uno de ellos con una unidad mínima de 15 m².

La sustitución del discurso de ciudad y estándar urbanístico propio de los barrios obreros por el de unidad mínima fue impulsado por el Acuerdo 7 de 1989 que fijó la noción de frente mínimo de 6 metros y profundidad de 12 metros, aceptando además la división de lote a 3 metros por 12. El acuerdo 6 de 1990 fue todavía más lejos e impulsó el lote de 3 por 11 metros, con viviendas de 24 m² en un piso, con aislamiento posterior, y de 48 m² en dos pisos.

^{48/} En general, la diferencia de medias es significativa.

El proceso iniciado con la Manuelita culmina con la formulación de la política de subsidios para VIS, que significa reconocer la incapacidad de desarrollar una auténtica política de intervención pública en el suelo, y la imposibilidad de promover grandes proyectos residenciales de impacto urbano. En otras palabras, la vivienda pasa a ser un tema cuantitativo y de asistencialismo, regido por las lógicas financieras, en detrimento de las políticas urbanas.

Actualmente, y como resultado de las políticas de vivienda, el 17% de los hogares no cuentan con vivienda. Según las estimaciones de Naciones Unidas, en promedio se forman 41.622 hogares al año y se construyen 26.612 viviendas, con lo cual cada año el déficit se incrementa en 15.000 unidades de vivienda^{49/}.

Los asentamientos de urbanización incompleta tienen su origen en procesos de invasión de tierras o desarrollo de urbanizaciones "piratas" o ilegales (mapa 14). Por razones de precio, estos asentamientos se ubican en la periferia de la ciudad. El crecimiento de los asentamientos ilegales fue especialmente activo entre 1984 y 1991 (248 ha). En el 2000 se estimó que la ciudad contaba con 1.433 asentamientos ilegales, que ocupan 6.681 ha, que representa el 20% del área urbana definida por el POT.

El recuento histórico muestra que Bogotá es una ciudad muy desigual y, peor aún, que la inequidad no se ha reducido (CID 2004, 2004 b). La sociedad bogotana, como la del resto del país, es poco aversa a la inequidad. A nivel de localidad no hay segrega-

ción porque los pobres conviven con los ricos. Este hecho no es intrínsecamente bueno. Puede ser censurable porque finalmente lo que importa es la disminución de la desigualdad, y no la convivencia entre ricos y pobres. El juicio final depende de la forma como la no segregación de las localidades puede contribuir a reducir la segregación entre barrios. Y en este campo la política pública sobre hábitat tiene un importante margen de acción. No obstante la abundancia de información que existe en Bogotá, todavía no es claro si la segregación aumenta o disminuye a lo largo del tiempo. La información fragmentada disponible indica que la segregación persiste, pero no es posible determinar con precisión su dinámica. La segregación acentúa el "efecto vecindario", y hace que la subdivisión territorial tienda a la homogeneidad, al mismo tiempo que aumenta la heterogeneidad entre las distintas unidades territoriales.

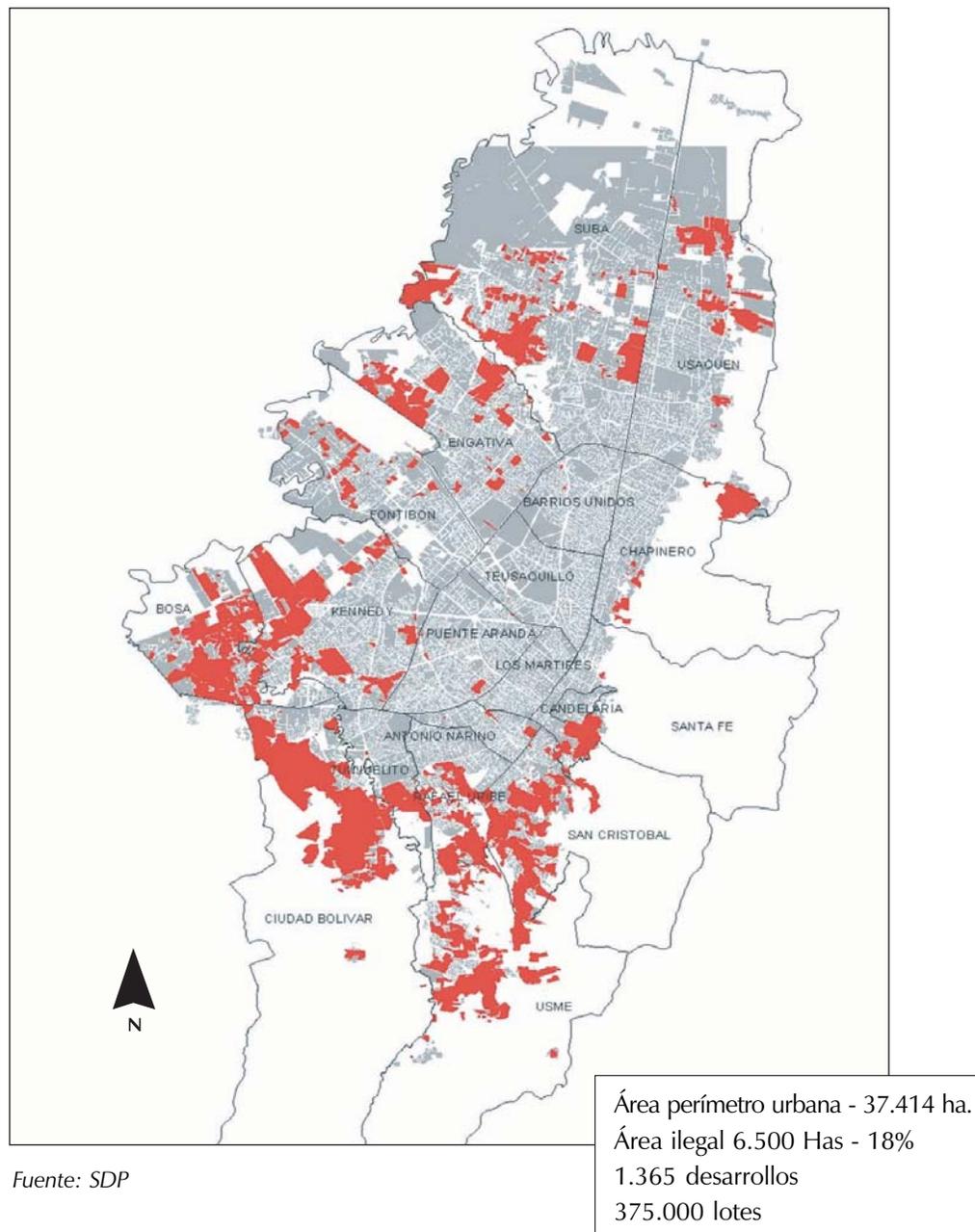
La segregación puede combatirse afectando el índice socioeconómico, o modificando las distancias espaciales. La superación de la trampa de pobreza se puede conseguir si la sociedad avanza en el tema distributivo, bajo dos criterios: progresividad y GHV. Es progresivo un tributo o una tarifa, cuando los pobres, como proporción de su ingreso, pagan menos que los ricos. Y el criterio George-Hotelling-Vickrey (GHV)^{50/} busca establecer un balance entre los recursos que genera la aglomeración a través del manejo del suelo, y la financiación de los servicios sociales. Y frente a las distancias espaciales, el modelo de desarrollo urbano debe tener dos características: densificación e integración.

^{49/} Ver, Giraldo, García, Bateman, Alonso (2006) y Giraldo, Hernández, Bateman, Alonso y Labrador (2006).

^{50/} Ver Vickrey (1997).

MAPA 14

Asentamientos de origen ilegal - 2001



Cuadro 29

COMPARACIÓN ENTRE POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO		
ATRIBUTO	EXPANSIÓN	CONCENTRACIÓN
Densidad	Baja densidad	Alta densidad
Característica del crecimiento	Desarrollo jalonado por el sector privado hacia la periferia urbana	Desarrollo jalonado por el Estado hacia el relleno y mantenimiento de las zonas urbanas
Uso del suelo	Usos del suelo homogéneos	Mezcla de los usos del suelo
Escala	Grandes edificios y construcciones, vías anchas. Poco detalle en infraestructura para peatones.	Edificios, construcciones y vías más pequeños. Más detalle en el diseño de construcciones para peatones.
Transporte	Orientado hacia el uso del automóvil. Poco conveniente para los peatones, ciclistas y el transporte público.	Multi-modal. Apoya el transporte público, los ciclistas y los peatones.
Diseño de las vías	Vías diseñadas para maximizar el tráfico y las velocidades del automóvil.	Vías diseñadas para satisfacer diferentes actividades y calmar el tráfico.
Proceso de planeación	Poca planeación y poca coordinación entre jurisdicciones y empresarios.	Buena planeación y coordinación entre jurisdicciones y empresarios.
Espacio público	Acentúa las zonas privadas (patios, centros comerciales, clubes privados).	Acentúa el espacio público (vías públicas, parques, zonas peatonales).

Fuente: Adaptación de los autores a partir del Plan de Movilidad

El cuadro 29 presenta dos alternativas básicas de desarrollo urbano. Una expansiva, y la otra concentradora. La expansiva estimula la segregación. En los últimos años, la administración distrital se ha inclinado por el modelo concentrado, en parte por convicción y en parte por agotamiento del sue-

lo de expansión urbana en el área distrital. No obstante, la política no ha sido suficientemente clara. En renovación urbana, por ejemplo, los proyectos no han logrado conjugar de manera adecuada el estímulo a los privados, y el favorecimiento de la mezcla socioeconómica.

Conclusiones

Para reducir la distancia entre ricos y pobres es necesario avanzar en dos sentidos: disminuyendo la brecha socioeconómica, y acercando más a los ricos y a los pobres en el espacio urbano. En una sociedad liberal, la mezcla entre ricos y pobres es conveniente porque favorece la igualdad de oportunidades. No es bueno que la segregación avance. Pero, sobre todo, no es aceptable que la brecha entre ricos y pobres se acentúe. Por tanto, la mezcla entre ricos y pobres tiene sentido porque contribuye a reducir el Gini, y porque puede crear condiciones favorables para que el ingreso promedio aumente.

Si la administración distrital quiere avanzar en políticas anti-segregación tiene los instrumentos legales para hacerlo. En este campo el margen de maniobra del gobierno local es muy alto. En los proyectos que se discuten actualmente (plan zonal del Norte, Usme, centro, aeropuerto, etc.), la administración local podría ir creando condiciones para que haya más proximidad espacial entre ricos y pobres. Esta interacción favorece la consolidación del mercado interno. Bogotá tiene un mercado doméstico muy fuerte que se consolida si los pobres viven más cerca de los ricos, y todos disfrutan de las ventajas de las centralidades. La ciudad europea mezclaba en cada edificio. En la planta "principal", que tenía el techo más alto, y era más confortable, vivían los ricos. Los pobres se ubicaban en los pisos superiores y en las mansardas. No obstante sus diferencias, todos compartían la misma centralidad, y los

pobres podían llegar rápidamente al piso de los ricos. Este patrón básico de ordenamiento urbanístico todavía se conserva, y aunque haya desaparecido la mezcla en el mismo edificio, el espacio urbano sigue siendo compartido, y las vecindades no son tan segregadas como en Bogotá. Este criterio espacial que se refleja en la convivencia de ricos y pobres en las escuelas, en los parques, en las plazas, en el metro, etc., ha logrado que la ciudad europea sea, sin ninguna duda, más democrática e incluyente que Bogotá. La densificación, y no la expansión, favorece las políticas distritales en contra de la segregación.

La lucha contra la segregación no ha sido una preocupación explícita de la política pública, ni ha sido un objetivo visible en los planes de desarrollo. Hemos medido el grado de segregación (por localidad, estrato y dominio), y la dimensión de la brecha. Propusimos 6 indicadores nuevos, que pueden ser un buen punto de partida, no sólo para la discusión académica, sino para la creación de bases de datos que permitan conjugar las variables socioeconómicas con la información geográfica.

Esperamos que los resultados de esta investigación puedan servir de línea de base para estudios posteriores y, sobre todo, para el diseño de políticas públicas que impulsen un desarrollo urbanístico que favorezca la mezcla y la convivencia, en el mismo espacio, de los pobres y de los ricos.

Anexos

ANEXO 1:

La ciudad lineal de Vickrey

El problema de optimización planteado por Vickrey (1977) es

$$1. \quad S = \sum p_i x_i - \sum f_i - \sum n_i q_i - T$$

La naturaleza de la aglomeración está determinada por un conjunto n de actividades, que se desarrollan dentro de la ciudad, $i = 1, \dots, n$. El volumen de cada actividad está dado por q_i . Vickrey supone que hay economías de escala, así que cada actividad requiere una cantidad fija de importaciones (f_i), proporcional al producto ($n_i q_i$). Cada actividad requiere la ocupación de $a_i q_i$ unidades de tierra. Si suponemos que la franja lineal que ocupa la ciudad es igual a la unidad, la ocupación sería igual a $a_i q_i$. Cada actividad i requiere insumos, que son productos de otras actividades j ($b_{ij} q_j$). Algunos, o todos los productos de una actividad q_i pueden ser exportados. $x_i p_i$, x_i es la cantidad exportada y p_i es el precio.

$$2. \quad T = \sum_i \sum_j (t_{ij} d_{ij} b_{ij} q_j)$$

T es el costo total de transporte, y

$$3. \quad d_{ij} = (a_i q_i + a_j q_j) / 2 + \sum_{s_i \leq s_k \leq s_j} (a_k q_k)$$

$$d_{ii} = 0$$

es la distancia entre el centro de la actividad i y el centro de la actividad j . s_i representa el orden secuencial de la i -ésima actividad a lo largo del trayecto,

$$4. \quad x_i + \sum_j b_{ij} q_j \leq q_i$$

$$q_i > 0, \quad x_j \geq 0$$

s_1, s_2, \dots, s_n , es una permutación de $1, 2, \dots, n$

ANEXO 2: Manejo de información

Construimos una base de información socioeconómica que une las encuestas de Calidad de Vida (Dane-Dapd 2003) y de Capacidad de Pago (Dapd-CID 2004). La fusión se realiza a partir de las variables comunes de las dos encuestas, relacionadas con la vivienda, la tenencia, la dotación, los servicios del hogar, y las características y composición del hogar (salud, educación, fuerza de trabajo, situación económica y gastos).

Las 102 variables comunes fueron georeferenciadas, y se llegó a una tabla que representa una muestra aleatoria de 24.910 hogares, 3.064 manzanas y 89.297 registros que corresponden a personas (cuadro 30). Además, elaboramos varias tablas específicas cuyos datos provienen de diferentes fuentes como el IDU, Catastro, el Idrd y Planeación Distrital. Juntamos las encuestas con dos objetivos. Primero, ampliar la muestra aleatoria de hogares y, segundo, reunir información urbanística, espacial y de movilidad, tratando de hacerla compatible con los datos socioeconómicos. Luego de varias versiones, finalmente se construyó una gran tabla que representa una muestra aleatoria de 23076 hogares y 52 variables. La distribución de las manzanas y los hogares por estrato se presenta en el cuadro 30.

↙ Cuadro 30

INTEGRACIÓN DE LAS ENCUESTAS DE CALIDADDE VIDA (ECV) Y DE CAPACIDAD DE PAGO (ECP)						
Estrato	Manzanas			Hogares		
	ECP	ECV	Total	ECP	ECV	Total
Sin estrato	0	101	101	0	324	324
Uno	218	100	318	2259	559	2818
Dos	471	550	1021	4924	3550	8474
Tres	398	683	1081	3507	4894	8401
Cuatro	95	168	263	734	1203	1937
Cinco	45	41	86	359	273	632
Seis	37	47	84	196	294	490
Total	1264	1690	2954	11979	11097	23076

Cuadro 31

LISTA ALFABÉTICA DE VARIABLES DE LA MUESTRA "AMPLIADA".

Variable	Tipo	Etiqueta	Descripción
ABRUTA	Numérica	ABRUTA	Area bruta por hogar
ANDEN	Numérica	ANDEN	Area de andenes por hogar
ANETA	Numérica	ANETA	Area neta por hogar
ARESI	Numérica	ARESI	Area residencial por hogar
AUTIL	Numérica	AUTIL	Area util por hogar
AVARTERI	Numérica	AVARTERI	Densidad de vias arterias por hogar (CAL)
AVINTERM	Numérica	AVINTERM	Densidad de vias intermedias por hogar (CAL)
AVLOCALES	Numérica	AVLOCALES	Densidad de vias locales por hogar (CAL)
Acueducto	Numérica	Acueducto	Pago servicio de acueducto
C04	Numérica	C04	Tipo de vivienda (ECP)
CODBAR_CAT	Alfanumérica	CODBAR_CAT	Codigo de barrio catastro
COSTOVIV	Numérica	COSTOVIV	Costos de vivienda
ENERGIA	Numérica	ENERGIA	Pago de servicio de energia
ESTRATO	Numérica	ESTRATO	Estrato
FEX	Numérica	FEX	Fex
HOGAR	Alfanumérica	HOGAR	Hogar
INGE	Numérica	INGE	Ingreso+subsidio educativo por persona (CAL)
INGEDUCAT	Numérica	INGEDUCAT	Ingreso+subsidio educativo por hogar (CAL)
INGFAM	Numérica	INGFAM	Ingresos familiares
INGSAL	Numérica	INGSAL	Ingresos + subsidio de salud por persona (CAL)
INGSALUD	Numérica	INGSALUD	Ingresos + subsidio de salud por hogar (CAL)
INGSER	Numérica	INGSER	Ingresos + subsidio de servicios por persona (CAL)
INGSERV	Numérica	INGSERV	Ingresos + subsidio de servicios por hogar (CAL)
INGSUB	Numérica	INGSUB	Ingreso + total de subsidios por persona (CAL)
INGSUBSI	Numérica	INGSUBSI	Ingreso + total de subsidios del hogar (CAL)
INQ	Numérica	INQ	Hacinamiento
LOC_COD	Numérica	LOC_COD	Codigo de localidad
M2CONSPER	Numérica	M2CONSPER	M2CONSPER
M2TERRPER	Numérica	M2TERRPER	M2TERRPER
MZPLA2003	Alfanumérica	MZPLA2003	MZPLA2003
NIVEL	Numérica	NIVEL	Nivel educativo del jefe del hogar
PARQ	Numérica	PARQ	Area de parques por hogar
PERSONAS	Numérica	PERSONAS	Cantidad de personas en el hogar
TELE	Numérica	TELE	Pago de servicio de telecomunicaciones
UPZ_NOMBRE	Alfanumérica	UPZ_NOMBRE	Nombre de la UPZ
UPZ_NUMERO	Numérica	UPZ_NUMERO	Numero de la UPZ
VIVIENDA	Alfanumérica	VIVIENDA	Identificador de la vivienda
VM2CONSPER	Numérica	VM2CONSPER	Valor de m2 construido por persona
VM2TERRPER	Numérica	VM2TERRPER	Valor de m2 de terreno por persona
ZONA	Numérica	ZONA	Zona
decil	Numérica		Decil de ingreso
dominio	Alfanumérica	dominio	Dominio
edad	Numérica	edad	Edad del jefe del hogar
educost	Numérica	educost	Costos educativos
encuesta	Alfanumérica	encuesta	Encuesta
gTOTAL	Numérica	gTOTAL	Valor de gastos totales del hogar
numero	Alfanumérica	numero	Numero identificador del hogar
pago_afili	Numérica	pago_afili	Valor pago de afiliacion a seguridad social
percapnuev	Numérica	percapnuev	Ingreso percapita del hogar
subeducat	Numérica	subeducat	Valor de subsidio educativo por nivel escolar (CAL)
subsalud	Numérica	subsalud	Valor subsidio de salud por regimen de localidad (CAL)
subservtotal	Numérica	subservtotal	Valor subsidio servicios por estrato (CAL)

La descripción de la "muestra ampliada" se presenta en el cuadro 31. Las variables de este cuadro se utilizaron para el cálculo del

ISI y del SRS. Los componentes de la SAS se presentan en el cuadro 32.

↙ Cuadro 32

LISTA ALFABÉTICA DE VARIABLES DE ENTORNO URBANO			
Variable	Tipo	Etiqueta	Descripción
CODBAR_CAT	Alfanumérica	CODBAR_CAT	Código de barrio catastral
NOMB_BARRIO	Alfanumérica	NOMB_BARRIO	Nombre de barrio catastral
Andenes	Numérica	Andenes	Área de andenes por barrio
Área_bruta	Numérica	Área bruta	Área bruta por barrio
Área_const_Resid	Numérica	Área const# Resid	Área residencial construida
Área_neta	Numérica	Área neta	Área neta del barrio
Área_parques	Numérica	Área parques	Área de parques por barrio
Área_uso_predial	Numérica	Área uso predial	Área de uso predial
Área_útil	Numérica	Área útil	Área útil
Bienestar	Numérica	Bienestar	Equipamientos del sector bienestar del barrio
Cultura	Numérica	Cultura	Equipamientos del sector cultura por barrio
Decil	Numérica	Decil	Decil de ingreso
Dist_Vía_arterial	Numérica	Dist# Vía arterial	Distancia a las vías arteriales desde el centro del barrio
Dist_Vía_intermedia	Numérica	Dist# Vía intermedia	Distancia a las vías intermedias desde centro del barrio
Dominio	Numérica	Dominio	Dominio
Educación	Numérica	Educación	Equipamientos del sector educación por barrio
Estrato	Numérica	Estrato	Estrato
LOCALIDAD	Numérica	LOCALIDAD	Localidad
Rec_ydeporte	Numérica	Rec_ydeporte	Equipamientos del sector recreación y deporte por barrio
Salud	Numérica	Salud	Equipamientos del sector salud por barrio
Vía	Numérica	Vía	Área total de vías del barrio
_andenes_barrio	Numérica	% andenes barrio	Densidad de área de andenes
_parques	Numérica	% parques	Radio de cobertura del parques en el barrio
_parques_barrio	Numérica	% parques barrio	Densidad de área de parques
_vias_barrio	Numérica	% vías barrio	Densidad de área de vías

En el examen de la segregación hemos tenido en cuenta el estado de organización del mapa digital urbano de Bogotá en el período 1990-2006, las características de la organización y revisión de usos del suelo de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)^{51/} y otras disposiciones. Realiza-

mos los ajustes necesarios en la codificación de información. Describimos el estado actual de las fuentes gráficas (1990, 1996, 1999, 2001, 2003, 2006), de las homologaciones gráficas y alfanuméricas del Dapd, Dacd, Dane, Dama, Idrd (cuadro 33).

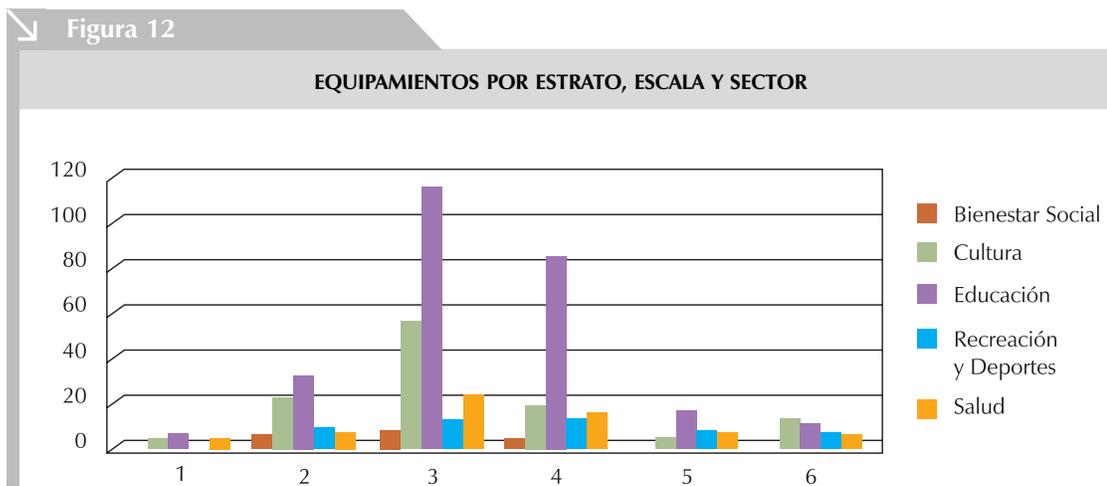
^{51/} Areas de actividad, clasificación del suelo, límites del distrito, áreas de expansión, zonificación micro sísmica, sistemas de áreas protegidas.

Cuadro 33

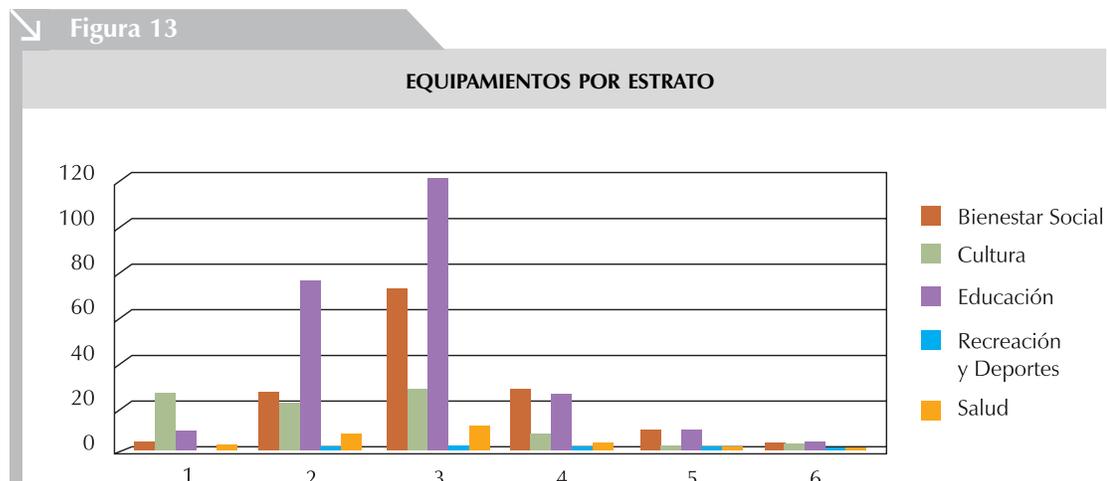
DIAGNÓSTICO DE LAS FUENTES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)		
Cobertura temática	Fuente	Observaciones
Lote	Catastro 2000-2006	Existe una cobertura cartográfica por cada localidad
Manzana	Catastro 2000-2006 y Planeación 1996, 1999, 2001, 2003, 2006	CATASTRO: Cobertura cartográfica por cada localidad, PLANEACIÓN: cobertura cartográfica empalmada para toda el área urbana, con atributos de estrato y zona de hábitat.
Predio	Catastro 2000-2006	Registro alfanumérico identificado por CHIP (aprox. 1'900.000 registros)
UPZ	Revisión pot decreto 469 de 2003 + decretos reglamentación c/upz	TOTAL 112 UPZ, reglamentadas 75, por reglamentar 35
Localidad	Revisión pot decreto 469 de 2003	
Barrios de terreno	Planeación 2005	
Espacio público	Defensoría del Espacio Público	Cesiones
Malla vial	IDU	Inventario Malla Vial Arterial, Secundaria y Local
Equipamientos	Planeación 2006 - decretos planes maestros	En total son 17 Planes Maestros y se conocen como: Plan Maestro de Movilidad y Estacionamientos Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado Plan Maestro de Energía Plan Maestro de Gas Natural Plan Maestro de Telecomunicaciones Plan Maestro de Residuos Sólidos Plan Maestro de Equipamientos de Educación Plan Maestro de Equipamientos de Bienestar Social Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria Plan Maestro de Cementerios y Servicios Funerarios Plan Maestro de Cultura Plan Maestro de Equipamientos de Salud Plan Maestro de Deporte y Recreación Plan Maestro de Culto Plan Maestro de Recintos Feriales Plan Maestro de Espacio Público Plan Maestro de Seguridad, Defensa y Justicia.
Sector/sección Dane	Dane 1985, 1993, 2006	Cartografía Censal

ANEXO 3: Pruebas estadísticas

BALANCE GENERAL DE LOS EQUIPAMIENTOS



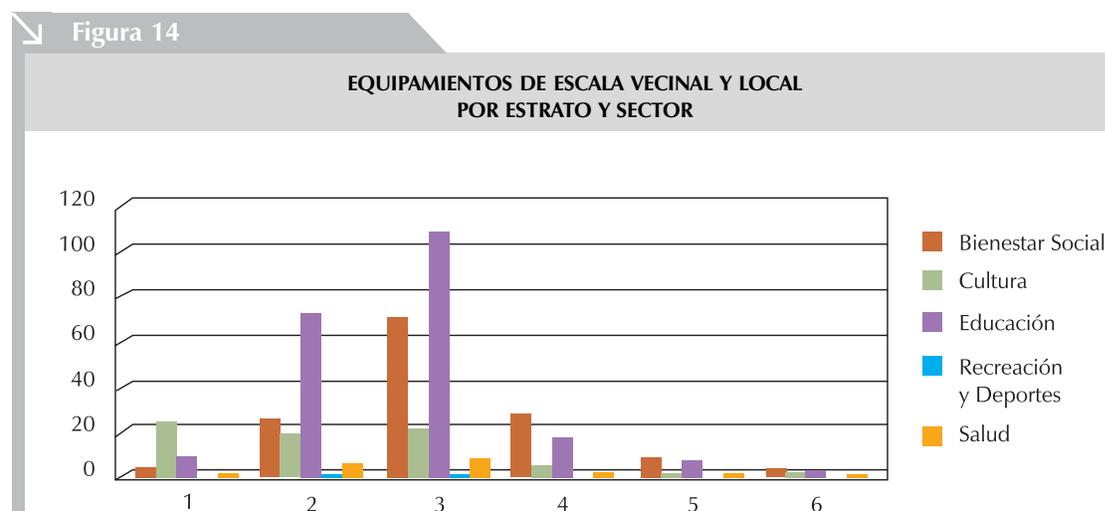
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)

A partir de la base de equipamientos de 2005, determinamos las dotaciones en dos niveles. El primero corresponde a las escalas metropolitanas y urbanas. Y el segundo a las vecinales y zonales. En deportes, recreación y salud, el total de equipamientos es muy débil comparado con los de educación y bienestar social. Las mayores deficiencias en equipamientos se presentan en

los estratos 1 y 6. Las razones son muy diferentes. En el estrato 1 la deficiencia implica segregación, marginalidad y los costos relacionados con la movilidad. El estrato 6 contrata los servicios que necesita. En el estrato 2 las dotaciones de educación y cultura son muy buenas comparadas con las del estrato 1 (figuras 12, 13 y 14).



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)

Cuadro 34

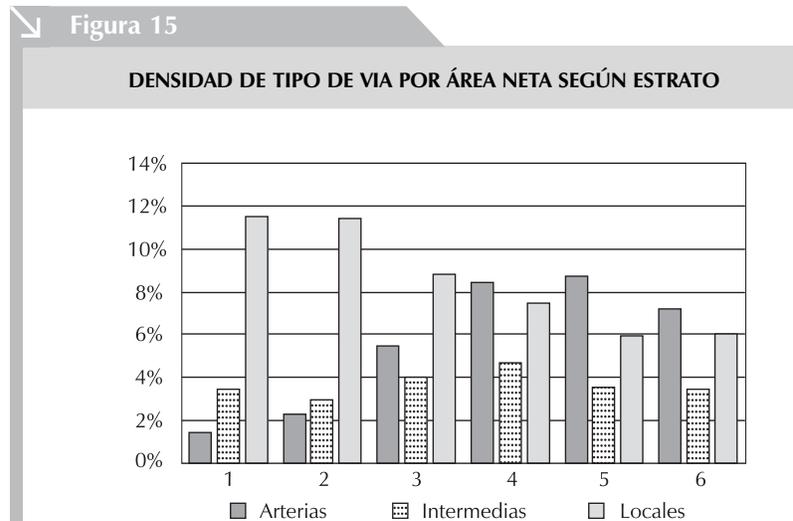
ESTADÍSTICAS CHI CUADRADO, PHI, CONTINGENCIA Y V DE CRAMER

Estadístico	Nivel 1	Nivel 2	General
Chi-cuadrado	0.0068	<.0001	<.0001
Coeficiente Phi	0.2887	0.2609	0.2145
Coeficiente de contingencia	0.2774	0.2524	0.2097
V de Cramer	0.1443	0.1304	0.1073

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Para probar la hipótesis de independencia entre las variables estrato y sector utilizamos la prueba chi cuadrado (cuadro 34). Y para determinar el grado de asociación entre dos conjuntos de atributos usamos los coeficien-

te phi^{52/}, de contingencia^{53/}, y la V de Cramer^{54/}. Los resultados indican que la hipótesis de independencia entre las variables es rechazada.



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)

VIALIDAD Y SEGREGACIÓN: VÍAS LOCALES Y ARTERIAS

En el estrato 1 se presenta el doble de vías locales que en el estrato 6. La predominancia de las vías locales se explica, en

parte, por el origen espontáneo y no planificado de la urbanización (figura 15).

Estimamos la correlación de Pearson (cuadro 35) y la prueba T-Student (cuadro 36). En el primer cálculo observamos que están significativamente correlacionados la distancia arterial e intermedia en los estratos 5 y 6. El valor es de 35.3% con un valor P de 0.006.

^{52/} El coeficiente de phi se deriva del coeficiente de Pearson y toma valores entre -1 y 1. Si el valor es cero las variables son independientes.

^{53/} Si los valores de la estadística se aproximan a 1, la asociación entre las variables es alta.

^{54/} Si el valor es cercano a uno puede decirse que el nivel de asociación entre las variables es alto.

De la comparación de medias derivada de la prueba T-Student llegamos a la conclusión que el único estrato donde no existe diferencia estadísticamente entre la distancia de

los barrios a la malla vial arterial e intermedia es en el 2, mientras que en los demás esta diferencia sí es significativa.

↙ Cuadro 35

CORRELACIÓN DE PEARSON				
Estrato		N	Correlación	Sig.
Estrato 1	Dist. arterial y Dist. inter-media	150	0.038	0.648
Estrato 2	Dist. arterial y Dist. inter-media	295	0.084	0.148
Estrato 3	Dist. arterial y Dist. inter-media	292	-0.035	0.554
Estrato 4	Dist. arterial y Dist. inter-media	78	-0.161	0.16
Estrato 5 y 6	Dist. arterial y Dist. inter-media	59	0.353	0.006

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

↙ Cuadro 36

PRUEBA T-STUDENT							
Diferencias relacionadas							
Estrato		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	t	gl	Sig. (bilateral)
Estrato 1	Dist. arterial - Dist. intermedia	105.9153	234.6942	19.1627	5.527	149	0
Estrato 2	Dist. arterial - Dist. intermedia	-8.4885	241.2387	14.0455	-0.604	294	0.546
Estrato 3	Dist. arterial - Dist. intermedia	114.1051	180.2537	10.5485	10.817	291	0
Estrato 4	Dist. arterial - Dist. intermedia	106.4962	141.7411	16.049	6.636	77	0
Estrato 5 y 6	Dist. arterial - Dist. intermedia	57.0407	163.0512	21.2275	2.687	58	0.009

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

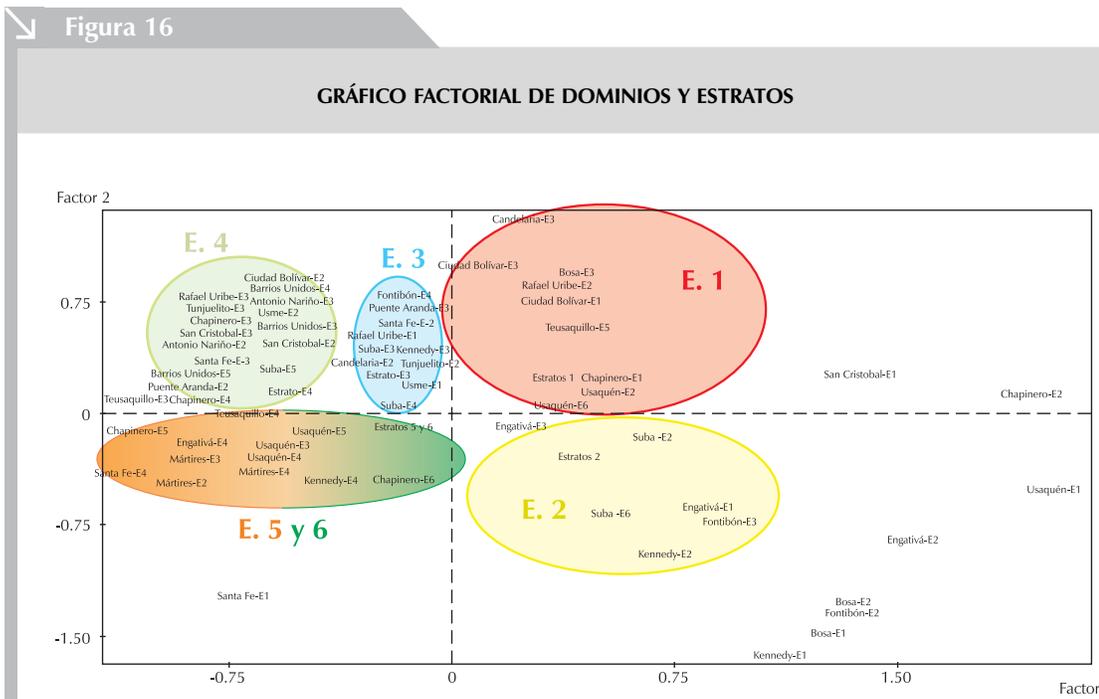
Del análisis de varianza (cuadro 37) concluimos que existe diferencia estadísticamente significativa entre las distancias de los barrios

a las dos mallas viales según el estrato, con valores de $P = 0.00$.

Cuadro 37

		ANÁLISIS DE VARIANZA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Dist. arterial	Inter-grupos	572199.454	4	143049.863	8.295	0
	Intra-grupos	14985311.45	869	17244.317		
	Total	15557510.9	873			
Dist. intermedia	Inter-grupos	3423869.274	4	855967.318	29.845	0
	Intra-grupos	24922935.11	869	28680.017		
	Total	28346804.39	873			

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).



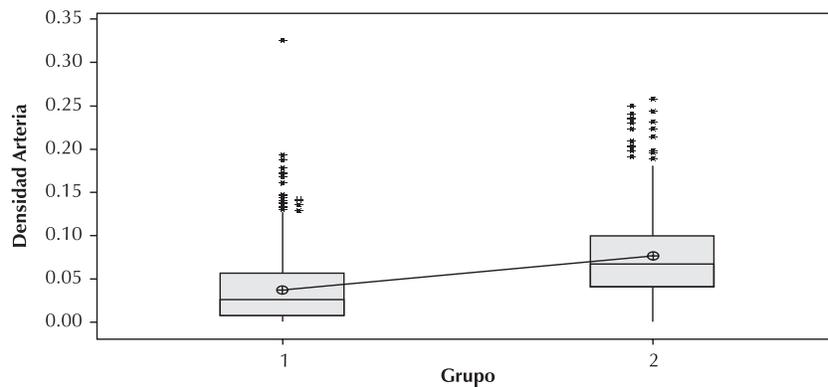
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

En el gráfico factorial (figura 16) observamos que los estratos están marcadamente separados. Los estratos 3 y 4 están en el mismo factor. Alrededor de los estratos se encuen-

tran algunos grupos definidos de dominios que se caracterizan por ser homogéneos respecto a la accesibilidad a vías.

Figura 17

BOX PLOT DENSIDAD DE VIAS LOCALES - COMPARACIÓN DE MEDIDAS



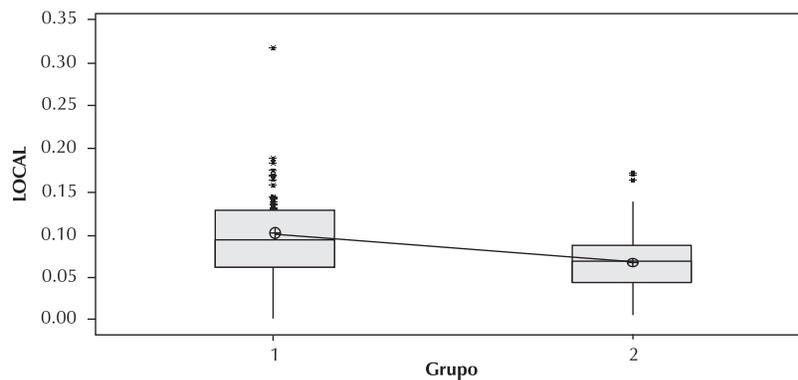
Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Los datos de las vías arterias se dividen en dos grupos, dependiendo del decil de los habitantes del barrio: los menores al decil 5 y los mayores al decil 5. El análisis de varianza se realiza con el objetivo de rechazar la hipótesis que el promedio de densidad de las vías es igual en cada grupo. Los

resultados llevan a rechazar la hipótesis de igualdad de promedios. Sin embargo, es necesario precisar que no se satisface el supuesto de normalidad de los residuales, y seguramente tampoco el de homocedasticidad de la varianza (figuras 17, 18).

Figura 18

BOX PLOT DENSIDAD DE VIAS LOCALES - COMPARACIÓN DE MEDIDAS



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

PARQUES, ANDENES Y SEGREGACIÓN

Las mejores condiciones urbanas relacionadas con el nivel de disponibilidad de parques y andenes se encuentran en los barrios correspondientes al estrato 2. La distancia

con el estrato 1 es notoria. Los barrios correspondientes al estrato 1 tienen mayor disponibilidad de parques que los estratos 4, 5 y 6. La cifra es un valor absoluto, no per cápita. Además, no dice nada sobre la calidad. Los barrios de estrato 6 presentan el nivel más bajo de parques y andenes.

CONDICIONES DE LA VIVIENDA Y SEGREGACIÓN

↙ Cuadro 38

USO DE COCINA Y SANITARIO POR ESTRATO							
Cuarto de	Uso	Estrato					
		1	2	3	4	5	6
Cocina	Exclusivo	92.7	95.64	97.62	98.55	99.05	99.18
	Compartido	7.3	4.36	2.38	1.45	0.95	0.82
Sanitario	Exclusivo	87.38	86.25	92	98.24	99.84	100
	Compartido	12.62	13.75	8.0	1.76	0.16	0

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

El aspecto de mayor importancia en relación con las condiciones de la vivienda hace referencia a la forma de uso de la cocina. Los hogares pobres comparten cocina y sanita-

rio en mayor proporción que los ricos (cuadro 38). Mientras el 12.62% de los hogares del estrato 1 comparte sanitario con otros hogares, y el 7.3% la cocina, el 100% de los

hogares de estrato 6 posee el cuarto sanitario exclusivo para el hogar y más del 99% tiene en exclusividad la cocina. En el estrato 6 existen 3.31 sanitarios per cápita. Y en el estrato 1 la relación es de 1.09.

El cuadro 39 describe la utilización de cuartos. El 81% de las viviendas de estrato 1 tienen entre uno y dos cuartos dormitorio.

↙ Cuadro 39

% DE PARTICIPACIÓN DEL ESTRATO SEGÚN NUMERO DE CUARTOS							
Cuartos	Estrato						Total
	1	2	3	4	5	6	
1	32.93	30.63	25.4	25.09	33.39	27.55	6490
2	48.26	45.49	37.31	29.89	26.27	25.31	9218
3	15.58	19.6	29.69	35.47	32.28	32.24	5643
4	2.56	3.47	6.14	8.31	7.28	13.47	1155
5	0.25	0.64	1.07	0.98	0.47	1.43	180
6 y mas	0.43	0.17	0.38	0.25	0.32	0	66
Total %	100	100	100	100	100	100	22752

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

PRUEBAS ESTADÍSTICAS PARA EL CÁLCULO DE LOS ÍNDICES

Para calcular el ICS y el ICU tomamos la base compuesta por 23.076 hogares (ECP-ECV). Excluimos los que no cuentan con informa-

ción de estrato. La muestra final fue de 22.752 hogares.

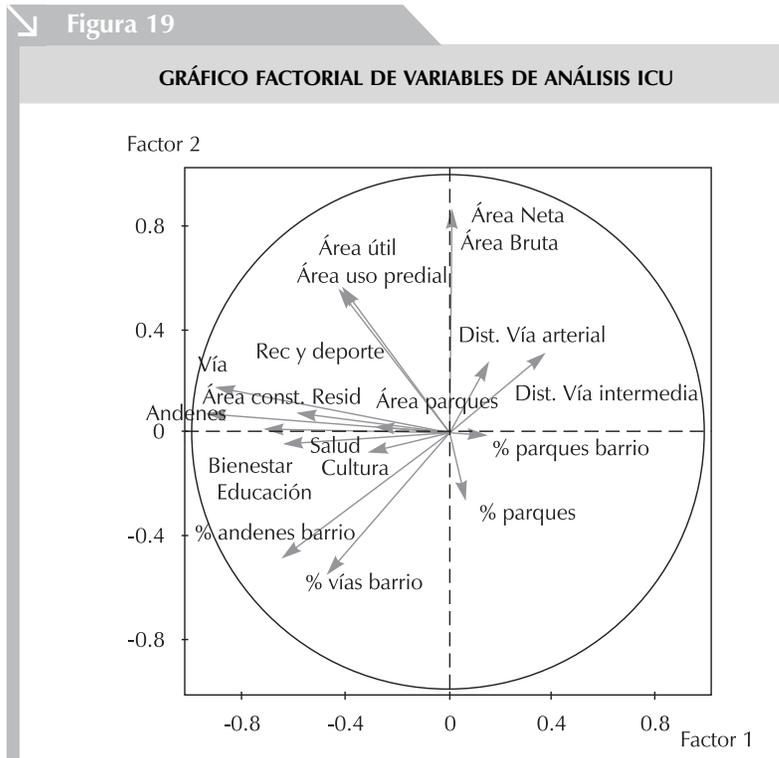
Cuadro 40

VARIABILIDAD EXPLICADA ICS			
Factor	Valor propio	Porcentaje de varianza ex-plicada	Varianza acumulada
1	1.2761	42.54	42.54
2	0.8653	28.84	71.38
3	0.8587	28.62	100.00

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

Calculamos el índice mediante el análisis de componentes principales. Los dos primeros factores explican el 71.38% de la variabilidad. Para estimar el ICS partimos de la base de 1.127 barrios, y tomamos los 849 residenciales. Las variables incluidas en el análisis son: barrio, estrato, dominio y decil de ingreso, área de uso predial, área bruta, área neta, área útil, área construida residencial,

densidad de andenes, vías, parques, porcentaje de vías en el barrio, porcentaje de andenes en el barrio, porcentaje de cobertura de parques, distancia a vía arterial, distancia a vía intermedia, equipamientos de bienestar, educación, cultura, salud, y recreación y deporte (figura 19). El salto más significativo en el índice se presenta entre el estrato 1 y el 2.



Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2)

El cuadro 41 presenta el valor del ICU por barrio.

↙ Cuadro 41

VALOR DEL ICU POR BARRIO	
Barrio	ICU
Ciudad Jardín Sur	0.9504
Galán	0.9516
Hipotecho	0.9565
Provienda	0.9501
Provienda Occidental	0.9563
Normandía Occidental	0.9580
Santa Fe	0.9564
El Recuerdo	0.9574
La Soledad	0.9659
Santa Bárbara Oriental	0.9543
Santa Bárbara Central	0.9681
Santa Bárbara Occidental	0.9666
San Patricio	0.9521
Los Cedros	0.9719
Lombardía	0.9574
Villa Hermosa	0.9574
El Mochuelo	0.0977
Arrayanes i	0.0923
Fiscal Alta	0.0719
La Esperanza Sur	0.0959
Arrayanes iii	0.0903
Arrayanes iv	0.0916
Arrayanes v	0.0925
San Bernardino	0.0903
San Bernardino i	0.0937
La Esperanza Sur	0.0932
Hoya San Cristóbal	0.0885
Tibaque	0.0832
Tibaque Sur	0.0843
Portal Rural ii	0.0959
Centro Usme Rural	0.0971
El Mochuelo ii	0.0924
Barrancas Oriental	0.0928
Tibaque i	0.0767
Siberia Rural	0.0932
Puerta al Llano Rural	0.0957
Centro Usme	0.0942
El Mochuelo ii Norte	0.0928
Vereda el Tintal Urbano	0.0971
Las Acacias Rural	0.0928
Cañaveralejo Rural	0.0917
El Remanso	0.0932
Santa Cecilia Norte Rural	0.0963

Fuente: Cálculos de los autores a partir de varias bases de datos (ver anexo 2).

ANEXO 4: Metodología para la construcción del SRS, SAS y el ISI

Para la construcción de un indicador de variabilidad multivariado, se tuvo en cuenta el siguiente resultado general :

sea $\{X_{ij}, \dots, X_{ik}\}, i=1, \dots, n_i$ un conjunto de variables, donde n_i se refiere al número de observaciones de interés, se construye una matriz diagonal de componentes

$A = \text{Diag}(S_j^2, j=1, \dots, k)$, donde

$$S_j^2 = \frac{1}{n_i - 1} \sum_{i=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

es la varianza muestral asociada a cada una de las variables. Obtenemos una medida común de cambio multivariada conocida como la traza

$$(A) = \sum S_j^2$$

Para un conjunto de unidades espaciales, medimos el cociente entre la traza de la matriz A estimada en cada unidad espacial, y la traza de la matriz A calculada sobre todo el conglomerado de unidades en estudio.

Referencias bibliográficas

- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ.,** 2000. "Monografías territoriales" Región Bogotá Sabana. Bogotá.
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, DAPD.,** 2000. "Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá: Documento Técnico de Soporte" Bogotá.
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, DAPD.,** 2004. "Plan de Ordenamiento Territorial: Primera Revisión 2000-2003, Documento Técnico de Soporte". Secretaría General - Unidad Imprenta Distrital.
- ALFONSO Oscar.,** 2001. "Presentación", en ALFONSO Oscar., ed. Ciudad y Región en Colombia. Nueve Ensayos de Análisis Socioeconómico y Espacial, Universidad Externado, Bogotá, pp. 21-30.
- ARCHILA Mauricio.,** 1991. Cultura e Identidad Obrera. Colombia 1910-1945, Cinep, Bogotá.
- BECERRA Emperatriz., GONZALEZ Jorge.,** 1999. "Elección Colectiva y Medidas de Desigualdad", en **CORREDOR Consuelo.,** ed. Pobreza y Desigualdad. Reflexiones Conceptuales y de Medición, Universidad Nacional, Colciencias, Cinep, GTZ, Bogotá, pp. 157-200.
- CACERES Gonzalo., SABATINI Francisco.,** 2004, ed. Los Barrios Cerrados en Santiago de Chile: Entre la Exclusión y la Integración Social, Instituto de Geografía, PUC, Santiago.
- CAF, DAPD, CEDE.,** 2000 "Aproximación a las directrices de ordenamiento territorial para Bogotá y la región". Editorial Escala. Bogotá
- CEDE, CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ.,** 1998, "Bogotá Sabana: un territorio posible". Bogotá.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO, CID.,** 2004. Evolución de los Principales Indicadores Sociales de Bogotá (1990-2003), Colección Estudios y Políticas Sociales, no. 1, Dapd, CID, Bogotá.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO, CID.,** 2004. b. Equidad en las Tarifas de los Servicios Públicos. Impacto en la Capacidad de Pago de los Hogares de Bogotá, Alcaldía Mayor, CID, Bogotá.
- CORPORACIÓN COLEGIO DE VILLA DE LEYVA, CEHAP, CITCE.,** 1918-1990. "Estado, ciudad y vivienda". Urbanismo y arquitectura de la vivienda estatal en Colombia, Puntos suspensivos editores. 1996.
- CURRIE Lauchlin.,** 1978. "Los Objetivos del Desarrollo", Cuadernos de Economía, vol. 13, no. 18/19, 1993, pp. 163-188.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP.,** 2004. Lineamientos para Optimizar la Política de Desarrollo Urbano, Documento Conpes, no. 3305, agosto 23, DNP, Bogotá.
- DUARTE Eduardo.,** 2006. "Plan Maestro de Movilidad 2006: Un Resumen", en El Futuro de la Movilidad en Bogotá. Reflexiones a Propósito del Plan Maestro de Movilidad, Cuadernos del Informe de Desarrollo Humano para Bogotá, Pnud, Asdi, Accd, Embajada de Noruega, Alcaldía de Bogotá, El Tiempo, Bogotá, pp. 27-44.
- DWORKIN Ronald.,** 1981. "What is Equality? Part 1: Equality of Welfare?", Philosophy and Public Affairs, vol. 10, no. 3, summer, pp. 185-246.

- DWORKIN Ronald.**, 1981. b. "What is Equality? Part 2: Equality of Resources", *Philosophy and Public Affairs*, vol. 10, no. 4, autumn, pp. 283-345.
- DWORKIN Ronald.**, 1981. c. "What is Equality? Part 4. Political Equality", *University of San Francisco Law Review*, vol. 22, pp. 1-30.
- EIZAGUIRRE, Xabier.**, 2001. "La construcción del territorio disperso" talleres de reflexión sobre la forma difusa Ediciones UPC. Barcelona.
- ENGEL Ernst.**, 1895. "Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter-Familien Früher und Jetzt", *International Statistical Institute Bulletin*, vol. 9, no. 1, pp. 1-74.
- FOSTER James., GREER Joel., THORBECKE Erik.**, 1984. "A Class of Decomposable Poverty Measures", *Econometrica*, vol. 52, no. 3, may, pp. 761-766.
- GIRALDO Fabio., GARCIA Jon., BATEMAN Alfredo., ALONSO Andrés.**, 2006. *Hábitat y Pobreza. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio desde la Ciudad*, ONU-Hábitat, Bogotá.
- GONZALEZ Jorge., MARTINEZ Libia., TORRES Hugo.**, 2007. *Hábitat, Inclusión y Segregación, Misión de Hábitat, Secretaría de Hábitat, Bogotá*, mimeo.
- HOBBSAWM Erik.**, 1996. "The Future of the State", *Development and Change*, vol. 27, pp. 267-278.
- HODGSON Geoffrey.**, 1999. *Economics and Utopia. Why the Learning Economy Is Not the End of History*, Routledge, London.
- JARGOWSKY Paul.**, 1996. "Take the Money and Run: Economic Segregation in U.S. Metropolitan Areas", *American Sociological Review*, vol. 61, dec.
- MARSHALL Alfred.**, 1920. *Principles of Economics. An Introductory Volume*, eighth edition, Porcupine, London, 1994.
- MARX Carlos.**, 1867. *El Capital*, 3 vol., Fondo de Cultura Económica, México, 1968.
- MESA DE PLANIFICACION REGIONAL BOGOTÁ-CUNDINAMARCA.**, 2005. *De las Ciudades a las Regiones. Desarrollo Regional Integrado en Bogotá-Cundinamarca. Resumen Ejecutivo*, Undesa, Unrcd, Mesa de Planificación Regional Bogotá-Cundinamarca, Bogotá.
- MONCLUS Francisco.**, 1998, ed. *La Ciudad Dispersa. Suburbanización y Nuevas Periferias*, Centro de Cultura Contemporánea, Barcelona.
- MUELLBAUER John.**, 1974. "Inequality Measures, Prices and Household Composition", *Review of Economic Studies*, vol. 41, no. 4, oct., pp. 493-504.
- PREVOT Marie-France.**, 2000. "Segregación, Fragmentación, Secesión. Hacia una Nueva Geografía Social en la Aglomeración de Buenos Aires", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 2, no. 7, pp. 405-431.
- RAWLS John.**, 1975. "Fairness to Goodness", *Philosophical Review*, vol. 84, no. 4, oct., pp. 536-554.
- RICARDO David.**, 1817. *On the Principles of Political Economy and Taxation*, Murray, London.
- RODRIGUEZ Jorge.**, 2001. *Segregación Residencial Socioeconómica: ¿Qué Es?, ¿Cómo se Mide?, ¿Qué Está Pasando?, ¿Importa?*, Serie Población y Desarrollo, no. 16, Celade, Cepal, Santiago.
- SABATINI Francisco.**, 2000. "Reforma de los Mercados de Suelo en Santiago, Chile: Efectos Sobre los Precios de la Tierra y la Segregación Residencial", *Eure*, vol. 26, no. 77, pp. 49-80.
- SABATINI Francisco., CACERES Gonzalo.**, 2004. "Los Barrios Cerrados y la Ruptura del Patrón Tradicional de Segregación en las Ciudades Latinoamericanas: El Caso de Santiago de Chile", en CACERES Gonzalo., SABATINI Francisco., 2004, *Los Barrios Cerrados en Santiago de Chile: Entre la Exclusión y la Integración Social*, Instituto de Geografía, PUC, Santiago.
- SABATINI Francisco., SIERRALTA F.**, 2006. *Medición de la Segregación Residencial: Mean-*

dros Teóricos y Metodológicos, y Especificidad Lati-noamericana, Instituto de Geografía, PUC, Santiago.

SALDARRIAGA, Alberto., 2000. "Bogotá Siglo XX: urbanismo, arquitectura y vida urbana". Editorial Escala. Bogotá.

SEN Amartya., 1976. "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", *Econometrica*, vol. 44, no. 2, mar., pp. 219- 231. Reproducido en SEN Amartya., 1982. *Choice, Welfare and Measurement*, Harvard University Press, Cambridge, 1997, pp. 373-387. Reproducido como "Un Enfoque Ordinal para Medir la Pobreza" en *Cuadernos de Economía*, vol. 17, no. 29, 1998, pp. 39-67.

SEN Amartya., 2000. *Social Exclusion: Concept, Application, and Scrutiny*, Social Development Papers, no. 1, Asian Development Bank, Manila.

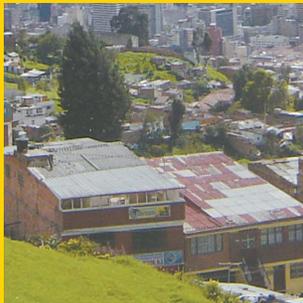
VICKREY William., 1977. "The City as a Firm", en **FELDSTEIN Martin., INMAN Robert.**, ed. *The Economics of Public Services*, Macmillan, London, pp. 334-343. Reproducido en **ARNOTT Richard., ARROW Kenneth., ATKINSON Anthony., DREZE Jacques.**, 1994, ed. *Public Economics. Selected Papers by William Vickrey*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 339-349.

WALRAS Léon., 1887. *Elements of Pure Economics*, Allen and Unwin, London, 1954.

WHITE Michael., 1983. "The Measurement of Spatial Segregation", *American Journal of Sociology*, vol. 88, no. 5, pp. 1008-1018.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



Bogotá *sin indiferencia*