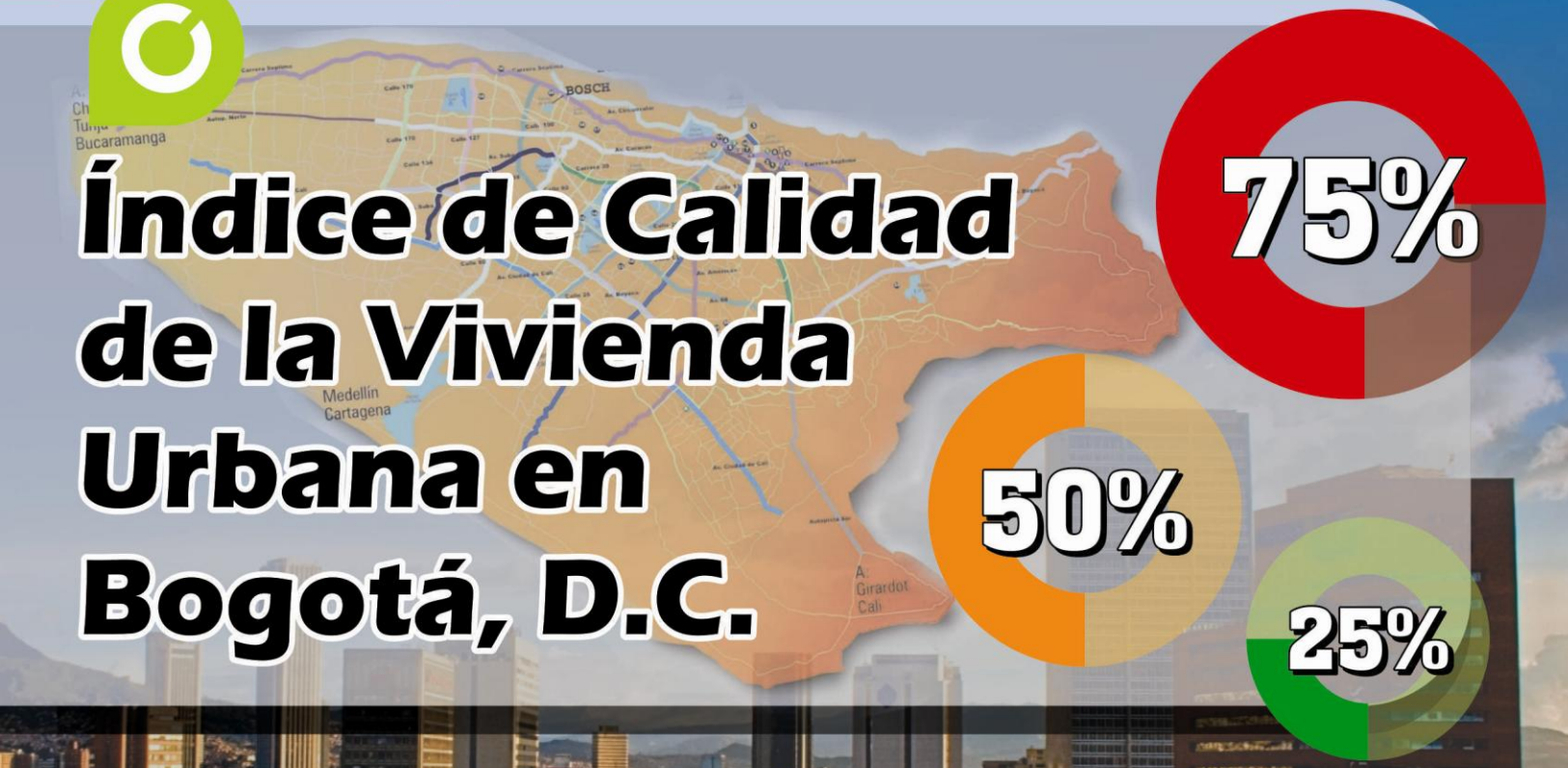
Bogotá, D.C.

Ciudad de Estadísticas

Boletín No. 60

Índice de Calidad de la Vivienda Urbana en Bogotá, D.C.



Secretaría Distrital de Planeación
Diciembre 2013

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ HUMANA

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaria Distrital de Planeación
Cra. 30 No. 25 - 90 • Torre B
Pisos 1, 5, 8 y 13

Alcalde Mayor de Bogotá, D.C.
Gustavo Francisco Petro Urrego

Secretario Distrital de Planeación
Gerardo Ardila Calderón

Sub-secretario de Información y Estudios Estratégicos
Roberto Prieto Ladino

Director Estudios Macro
Armando Sixto Palencia Pérez

Investigadores
Diliana Vanessa Cediel Sánchez
Sergio Andrés Laiton

Montaje y Diagramación
Javier Alexander Chaparro Gaitán

Bogotá, D.C. - 2013

Bogotá, D.C.
Ciudad de Estadísticas

BOGOTÁ HUMANA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **4**
CALIDAD DE LA VIVIENDA **4**
METODOLOGÍA Y DATOS **7**
RESULTADOS **9**
CONCLUSIONES **15**
BIBLIOGRAFÍA **17**
ANEXOS **18**

RESUMEN.

Cualquier administración requiere información relevante sobre la calidad de vida de los hogares que contribuya a medir el desarrollo y el bienestar de la ciudad. La presente investigación propone un Índice de Calidad de la Vivienda Urbana en Bogotá (ICVU) que evalúa cuantitativamente las condiciones de que resaltan la importancia de la vivienda para los hogares. El índice está diseñado para la Unidad Planeamiento Zonal (UPZ) de tal manera que se actualice anualmente a partir de información confiable suministrada por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD).

Palabras claves: Calidad de vida, vivienda, territorio, hogar, ciudad.

INTRODUCCIÓN

En Colombia se realizan continuos estudios, censos y encuestas para llevar a cabo la diferenciación de la población con necesidades básicas insatisfechas y su localización, en aras de que el Estado haga esfuerzos para satisfacer máximo dichas necesidades. Las diferentes versiones de la Encuesta de Calidad de Vida, realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), y las proyecciones de hogares a 2013 reflejan que Bogotá concentra 2,5 millones de familias, de las cuales alrededor de 132 mil se encuentran en déficit respecto a la vivienda en que habitan, de mantenerse el porcentaje de hogares en déficit estimado a partir de la Encuesta Multipropósito (EMB) de 2011.

A lo anterior se suma a que cerca de 162 mil familias habitan en viviendas que no cumplen con los estándares mínimos de calidad, siendo una de las principales preocupaciones del presente estudio definir el Índice de Calidad de la Vivienda Urbana para Bogotá, a partir del análisis de variables relacionadas no solamente con la vivienda sino también con su entorno.

El objeto del trabajo es calcular un índice que permita hacer seguimiento periódico a la calidad de las viviendas en Bogotá, para ello se presenta una propuesta de cálculo del "Índice de Calidad de la Vivienda Urbana (ICVU) para Bogotá", a partir de la técnica de componentes principales y del análisis de la información del Censo Predial por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD) y del geoprocesamiento de datos espaciales almacenados en la Base de Datos Corporativa de la Secretaría Distrital de Planeación. El índice puede calcularse también para otras ciudades, para lo cual sólo se requeriría información catastral.

El documento inicia con una breve introducción, seguido de una revisión bibliográfica en torno al tema de los elementos a tener en cuenta para evaluar la calidad de una vivienda; continúa con la descripción de la propuesta metodológica y los datos utilizados para el cálculo del ICVU, seguido de los resultados y las conclusiones.

CALIDAD DE LA VIVIENDA

La calidad de la vivienda desde la mirada física contempla elementos tangibles que el espacio geográfico aporta a partir de la gestión y reordenación del territorio; sin embargo, debe ir más allá, ya que los elementos intangibles aportan elementos cualitativos poco perceptibles directamente, pero que desde el escenario social dan cuenta de la adaptación, arraigo y, por qué no, de la felicidad de los seres humanos.

Desde una mirada económica, la calidad de la vivienda puede ser un indicador que permite localizar y abordar la pobreza y las condiciones de vida de los hogares, siendo elementos de medición de las necesidades propias de un hogar y de su escala de calidad de vida (Morales y Arias, 2005).

En el epicentro de la dinámica socioeconómica familiar, la tendencia debería estar asociada al proceso de "asimilación a una economía de mercado y de integración al sistema urbano y equipamiento, donde las familias de bajos recursos tratan de buscar la mejor opción de ubicación dentro de la ciudad, es decir, la que le aporte mayores ventajas en cuanto a la proximidad de servicios y fuentes de sustento con facilidad de trasporte" (Bazant, 2001: 133) y, también debería estar relacionada con la propiedad a un terreno de bajos costos y áreas factibles para la construcción de una vivienda digna.

Pero ¿la calidad de la vivienda puede determinar la calidad de vida de quien la habita? Probablemente esta pregunta para algunos será muy sencilla de responder, pero para otros buscando la razón de ser del ser humano, su nicho de acción mediato y su relación con su entorno, puede representar un profundo análisis para su demostración.

Sin embargo, no por lo anterior se puede satanizar a la periferia como la zona de peores condiciones de vida para la población. Así, Zamorano (2007) plantea que la periferia puede una "imprecisión y estigma que pesan sobre el registro cotidiano" y hace un análisis detallado de la definición de la periferia a partir de los procesos urbanísticos de las ciudades. Concluye que, para el caso Mexicano, la periferia se asocia con la palabra suburbio la "peor falsa amiga, que corresponde exclusivamente a espacios residenciales ricos y de clase media". En contraste, en la realidad bogotana, se tiene una periferia de dos perfiles: la primera en la zona nororiental donde la densidad de población de moderadamente baja y de sectores residenciales exclusivos como Santa Bárbara y Los Rosales, entre otros, y la segunda en el sector suroriental con densidades de población muy altas y condiciones de vivienda bajas como La Flora en Úsme y siendo el común denominador en casi toda la Localidad de Ciudad Bolívar.

Si se referencia el poco control del Estado por evitar que la población menos favorecida se localice en las periferias, bajo condiciones el alto riego y vulnerabilidad, y teniendo en cuenta los procesos de expansión urbana incontrolada y sus efectos, además de la política estatal actual de dotar vivienda a los menos favorecidos, se podría decir, de entrada, que no basta con regalar viviendas, sino que éstas cumplan con los requisitos mínimos de habitabilidad, condiciones físicas de localización y de su entorno, facilidad de accesibilidad y cercanía a los centros de oferta laboral, de consumo y de infraestructura funcional y de servicios sociales.

Entra en juego, entonces, otro aspecto de la realidad de muchas ciudades de Colombia y del mundo respecto a su periferia y la baja calidad de vivienda que se oferta en dichos lugares: la proliferación de urbanizaciones ilegales que en un principio eran "tierras agrícolas no urbanizables, compradas por promotores poco escrupulosos, … ahora alcanzados por la ciudad y revendidas a particulares previa parcelación, con atractivos esquemas de pago en cuotas, pero sin ofrecer verdaderas infraestructuras" (Dupont, 2000: 37). Estas urbanizaciones ilegales son una problemática más para el Estado que debe buscar soluciones que minimicen el impacto sobre el suelo y el ambiente y, por supuesto, llevar infraestructura funcional y de servicios como derecho de cada ciudadano.

Lo que se denomina calidad de la vivienda depende de quien lo analice. Habrá quienes consideren que una buena vivienda depende de los materiales con los que se construyó, del cumplimiento por parte de las constructoras de las normas de sismo resistencia, de control de calidad de los materiales, de la ubicación de la vivienda, del acceso a servicios públicos, del número de personas que habiten en ella, y un sin número de factores adicionales. Con el objeto de concretar el concepto de calidad de una vivienda a continuación se describen algunas posiciones.

Según los estándares internacionales, "una vivienda adecuada significa algo más que tener un techo bajo el que guarecerse. Significa también disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación, calefacción y ventilación suficientes, una estructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud, y un emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable". (Declaración de Estambul sobre los Asentamiento Humanos, 1996).

Estudios sobre la calidad de la vivienda y la calidad de vida se han realizado a partir de diferentes técnicas pero teniendo en cuenta, en su estructura, el componente social. En España se planteó la "Construcción de un índice de Calidad de la Vivienda" (Arévalo. 1999), que le permitió comprobar la mejora de la calidad de vivienda en todas las Comunidades Autónomas de 1980 a 1990, a partir de las características de la vivienda principal, y aplicando la técnica multivariable conocida como análisis de "Correspondencias Múltiples-ACM, que hace posible adjudicar a cada vivienda una puntuación, combinación lineal de sus características físicas , que puede identificarse con un índice de la calidad de la vivienda" (Arévalo. 1999: 268), elementos que dan profundidad para medir puntualmente la vivienda, pero que dependerá también de los elementos físicos del entorno.

Arango (2003), en su análisis sobre la vivienda de interés social y su futuro, como investigación realizada en el CEHAP[1], concluye que la vivienda futura será "indeseable" porque al parecer da un futuro poco positivo y oscuro a los esfuerzos locales por mejorar la calidad de vida de la población.

Teniendo en cuenta que el déficit cualitativo de vivienda se calcula para cuantificar el número de viviendas que no cumplen con estándares mínimos de calidad, la determinación de los componentes que se utilizan para calcular este indicador permite identificar cuáles deberían ser los elementos mínimos. Para el caso de Bogotá, una vivienda que cumpla con los mínimos estándares de calidad, será la que tiene acceso a los servicios públicos y no tiene problemas de estructura y de hacinamiento (EMP, 2011).

Así mismo, se han planteado estudios para definir un índice de calidad de vida en la vivienda a partir de los principios básicos de la metodología del análisis multicriterio. Salas (2012), con la información censal a través de los censos de población y vivienda, hace comparaciones sincrónicas, diacrónicas y geográficas, a partir de dimensiones como condiciones sanitarias, condiciones físicas de la vivienda (calificación de la construcción) y

[1] Escuela del Hábitat-CEHAP. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín.

servicios básicos, para concluir que uno de los componentes más importantes de la calidad de vida son las condiciones de la vivienda y que las ventajas del índice se resumen en “que puede fusionarse con otros de igual índole que aborden lo relativo a las demás dimensiones de la calidad de vida y, con ello, crear uno de carácter integral, que permita aproximarse al conocimiento del avance o retroceso en la calidad de vida” (Salas. 2012: 77), siendo una de las bases que se quiere dejar planteada para el presente índice de calidad de la vivienda ICVU en Bogotá.

Una vivienda de buena calidad será aquella que ofrezca una calidad de vida adecuada a sus habitantes. En esta línea de pensamiento, un estudio reciente para Bogotá elaboró un índice de calidad de vida urbana, en el cual la unidad de análisis fueron los hogares y para el cálculo del índice se tuvieron en cuenta las siguientes dimensiones relacionadas con el hábitat: salud y alimentación, condiciones de la vivienda, calidad ambiental, equipamientos y dotaciones urbanos, movilidad, seguridad ciudadana, trabajo, educación, ocio y recreación, solidaridad y asociación, no discriminación y capacidad de pago (Centro de Investigaciones CID, 2012).

La apuesta de la actual administración distrital es precisamente, a partir de la transparencia y eficacia, garantizar que el beneficio general predomine sobre el particular, mejorando las condiciones de vida de la población a partir de un modelo de ciudad compacta, equitativamente densa, más verde, que facilite el acceso a todos los ciudadanos a espacios y edificios donde se presten los diferentes servicios sociales, que realmente evidencie una ciudad equilibrada donde se aprovechen al máximo la infraestructura funcional y de servicios ubicados en el “centro ampliado”, con baja densidad de población y se me mejore o amplíe dicha infraestructura en las periferias donde las densidades de población son muy variables y elevadas.

El contemplar los factores señalados anteriormente significa que para analizar la calidad de la vivienda se requiere tener en cuenta, además de las características físicas de la misma, las condiciones socioeconómicas y urbanas de la ciudad. Para Bogotá se calcularon dos índices, para analizar estas condiciones. El Índice de Condiciones Socioeconómicas (ICS), el cual incluyó variables como tipo y tenencia de la vivienda, nivel socioeconómico del jefe de hogar, pago total en servicios públicos, hacinamiento, ingreso familiar, ingreso per cápita y gasto total del hogar; y el Índice de Condiciones del entorno Urbano (ICU), para el cual se tuvo en cuenta la disponibilidad y acceso a vías, equipamientos urbanos, y disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y de transporte (CID, 2007).

De lo anterior se desprende que para medir la calidad de la vivienda se debe tener en cuenta factores relacionados directamente con la vivienda así como de como con su entorno.

METODOLOGÍA Y DATOS

El objetivo de este trabajo es elaborar un índice que permita medir la calidad de la vivienda en la que habitan los bogotanos. Para efectos de este trabajo, la unidad de análisis es la vivienda y su calidad se medirá en función de tres aspectos, de aquí en adelante denominadas dimensiones: la construcción de la vivienda, el acceso a transporte público y el acceso a zonas de recreación. En la primera dimensión se tendrán en cuenta variables como el tipo de materiales de construcción, los acabados y su estado de conservación. En la segunda dimensión se incluirán las variables estado de las vías y

acceso a las estaciones de Transmilenio y al Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), y en tercera dimensión variables que recogen la cercanía a parques y zonas verdes (ver Anexo A)

La técnica utilizada para calcular el índice de calidad de la vivienda se denomina componentes principales. Ésta es una técnica que se utiliza para analizar variables cuantitativas, las cuales deben estar asociadas linealmente. Con la metodología de componentes principales se busca reducir un gran número de variables mediante la creación de variables ficticias no correlacionadas, donde cada una es una combinación lineal de las originales, las cuales están correlacionadas.

El índice se calcula para 112 Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) y tiene una escala que va de 0 a 1. Cuando está cerca de 1 significa mejores condiciones mientras que cuando está cerca de 0 significa peores condiciones, en términos de lo que se esté midiendo.

El ICVU resulta de promediar los índices calculados para cada una de las dimensiones: construcción de la vivienda, acceso a transporte público y a zonas de recreación. Con éste índice se podrá determinar en qué zonas de la ciudad se encuentran las viviendas en mejor o en peor situación respecto a su calidad.

Los datos utilizados para calcular la dimensión correspondiente a las características físicas de la vivienda se tomaron de la base de predios con información de la clasificación de los materiales, en cuatro frentes: 1) la estructura, el armazón, muros, cubierta y el estado de su conservación; 2) acabados principales de fachadas, cubrimiento de muros, pisos y el estado de conservación; 3) el tipo de baño según su tamaño, enchapes, mobiliario y estado de conservación y 4) tipo de cocinas según su tamaño, enchapes, mobiliario y estado de conservación.

Para la dimensión de acceso al transporte público se utilizó información que se obtuvo al calcular las distancias en metros de un lote (barrio, manzana, predio) hacia las estaciones de Transmilenio y al SITP. Para el cálculo de estas distancias se crearon una serie de polígonos (áreas de servicio) que representan la distancia que se puede alcanzar a pie desde un punto determinado para unos rangos de trayectoria especificados. Cabe resaltar que las distancias halladas se obtuvieron teniendo en cuenta malla vial de la ciudad, de tal manera que las trayectorias recorridas realmente se pueden hacer, a diferencia lo que sucede con el cálculo de distancias lineales.

Para Transmilenio se identificaron los lotes que tienen una estación a 2000 metros y los lotes que tienen una estación a más de 2000 metros. Para el SITP, los rangos de distancias que se tomaron fueron de 500 metros y superior a 500 metros. Para esta dimensión de acceso al transporte público también se tuvo en cuenta el estado de las vías según tres categorías: malo y sin vías, regular y bueno o excelente, información que se obtuvo de la Zona Homogénea Física (ZHF), zonas en las que divide la ciudad la UAECD.

Para el cálculo de la dimensión de acceso a zonas de recreación se crearon dos variables. Una variable fue la distancia a los parques metropolitanos y zonales, se identificaron los lotes que estaban a 1000 metros y los que estaban a más de 1000 metros. La segunda variable fue la distancia a zonas verdes, se identificaron los lotes que tenían zonas verdes a 500 metros y más de 500 metros.

Como la unidad de análisis es la vivienda, una vez identificadas las variables a incluir para el cálculo del ICVU, se fusionó en una sola base la información de uso, clasificación y destino hacendario de las bases catastrales, a partir de la cual se identificaron los predios residenciales, para ello se filtró primero por la marca de destino hacendario para tomar solamente las viviendas (es necesario excluir depósitos y parqueaderos), después se filtró por la variable clase de construcción, por unidad de calificación y, finalmente, se dejaron casos únicos. Una vez se cuenta con la base de sólo viviendas se sacó una tabla por UPZ del recuento de predios para cada una de las variables. Esta fue la información que se utilizó para el cálculo del índice sintético. En el Anexo B se encuentran las pruebas de validación de la técnica de componentes principales para cada una de las tres dimensiones.

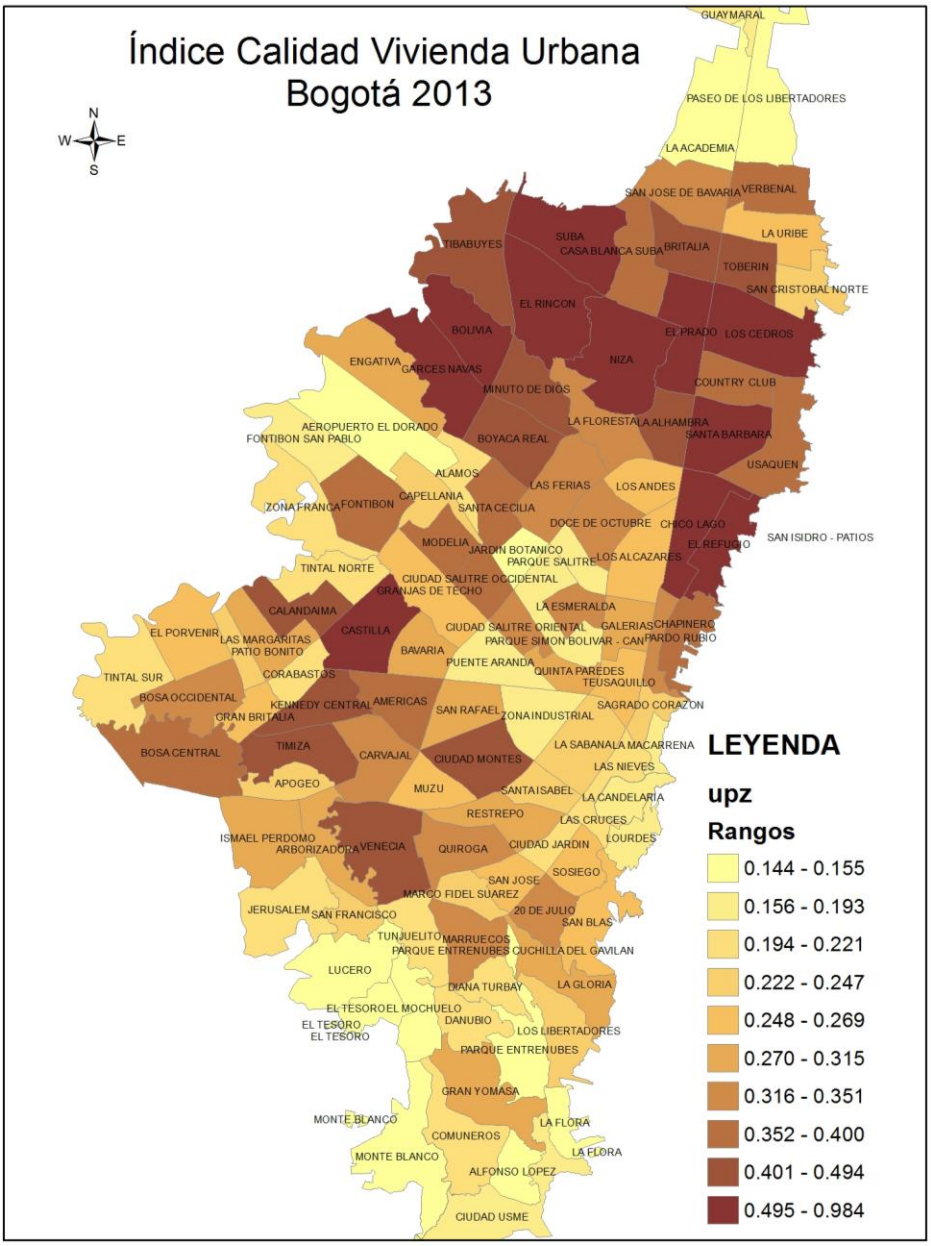
RESULTADOS

Con el Índice de Calidad de Vivienda Urbana se busca identificar cuáles son las zonas de la ciudad en las que se encuentran las viviendas en las mejores condiciones teniendo en cuenta tres dimensiones: 1) materiales de la construcción, d) acceso a estaciones de transporte público y 3) acceso a zonas de recreación. En el Mapa 1 se presenta el ICVU por UPZ donde el color más oscuro corresponde a las UPZ en mejores condiciones y a medida que se aclaran los colores se exponen las UPZ en perores condiciones. Los rangos es establecieron teniendo en cuenta los déciles, lo que implica que en el primer rango se encuentran el 10% de las UPZ, entre el primero y el segundo el 20%, y así sucesivamente hasta completar el 100% de las UPZ. En el mapa se evidencia que en Bogotá se encuentran las mejores viviendas principalmente en el norte de la ciudad, y en unas pocas zonas al suroccidente.

Al identificar las 10 mejores UPZ, se observa que dos están en la localidad de Usaquén (Los Cedros y Santa Bárbara), cuatro en la localidad de Suba (El Rincón, Suba, el Prado y Niza), dos en la localidad de Engativá (Bolivia y Garces Navas), una en Chapinero (El Refugio) y una en Kennedy (Castilla).

La UPZ que ocupó el puesto número uno en el ranking del índice total fue Los Cedros de Usaquén. Este primer puesto se explica porque es la UPZ que ocupa el primer puesto frente a las condiciones de construcción de la vivienda, ocupa el segundo puesto frente a la cercaníaa estaciones de transmilenio y SITP y estado de la vía, y ocupa el primer puesto en cercanía a parques metropolitanos, zonales y zonas verdes. Cabe resaltar que ésta es una de las UPZ en la que se concentra el mayor número de viviendas de la ciudad, más 43 mil unidades, de las cuales cerca del 80% de los predios son de estrato 4, 18% de estrato 5 y 3% de estrato 6.

Mapa 1.



Fuente: Índice DEM-SDP.

En el otro extremo del ranking se encuentran las UPZ en los que las viviendas presentan las peores condiciones frente a las tres dimensiones evaluados de la vivienda. Al identificar las 10 peores zonas de la ciudad con respecto a la calidad de la vivienda, se encuentra que cuatro de las UPZ están ubicadas en la localidad de Ciudad Bolívar (Lucero, El Tesoro, Monte Blanco y El Mochuelo), tres en la localidad de Usme (Alfonso López, La Flora y Parque Entrenubes), una en Suba (La Academia), una en Puente Aranda (Puente Aranda) y una Usaquén (Paseo de los libertadores).

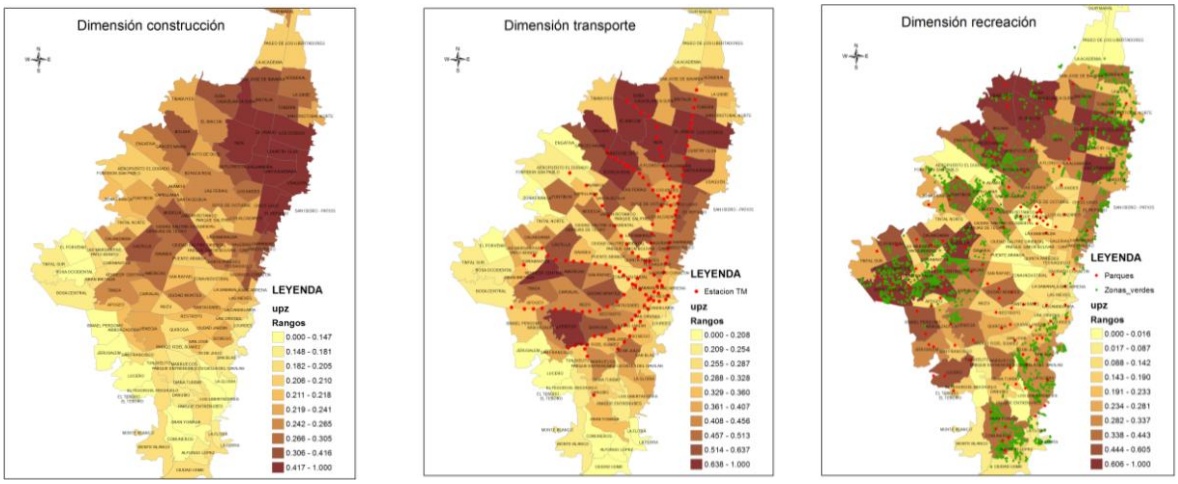
La UPZ que ocupó el último puesto en el ranking fue La Flora, debido a que ocupó el puesto 95 en la dimensión de la construcción de la vivienda, el puesto 105 en acceso a

transporte público y el puesto 94 en la dimensión que evalúa la cercanía a zonas verdes y parques metropolitanos y zonales. En esta Unidad de Planeamiento Zonal, el 100% de las viviendas es de estrato 1.

Con el objeto de analizar en mayor detalle los resultados del ICVU en el Mapa 2 se presentan los resultados georreferenciado del índice para cada una de las tres dimensiones.

Mapa 2.
Índice para cada una de las dimensiones

A B C



Fuente: Índice, DEM-SDP. Mapas DICE, DEM de la SDP

Como se puede observar, cuando se analizan las dimensiones por separado, el ranking de UPZ difiere sustancialmente, lo cual no es extraño dado que en cada dimensión se evalúan aspectos que aunque está directamente relacionado con la vivienda cada uno toca elementos diferentes.

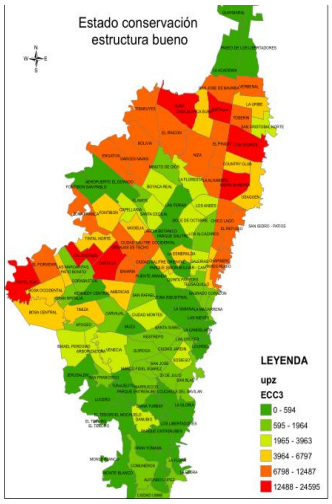
La técnica de componentes principales no sólo se utiliza para calcular un índice para hacer un ranking, también se usa para encontrar relaciones entre las variables de estudio. Por ejemplo, en la dimensión en la que se evalúa los materiales de la construcción de la vivienda se identificaron claramente dos grupos de UPZ. Están por un lado, las UPZ donde la construcción de las viviendas está hecha con buenos materiales en lo que respecta al armazón, muros y cubierta, baños y cocina, además en este grupo las viviendas se caracterizan por tener buenos acabados y estar en un bueno o excelente estado de conservación. Por otro lado, están las UPZ donde los materiales de construcción, los acabados y el estado de conservación no son los mejores. (Ver gráfico de dimensiones en el anexo A)

Al analizar el ranking para la dimensión de materiales de construcción, los resultados fueron los esperados, salvo algunos casos como Castilla, Granjas de techo, Bolivia y Suba. Pues por ser principalmente de estratos 3 se pensaría que no están en las mismas condiciones que las viviendas de un estrato 6. Con el objeto de indagar las razones por las cuales estas UPZ están entre las mejores, en el Mapa 3 se presentan georreferenciados los datos relacionados con el buen estado de conservación de la

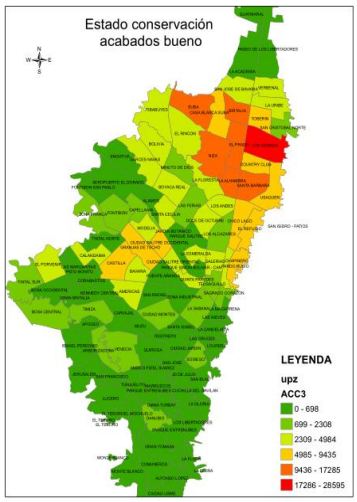
estructura, los acabados y la cocina, que fue una de las variables incluidas en el índice, correspondiente a la dimensión de materiales de construcción. Al observar los mapas se evidencia que un buen estado de conservación se encuentra no sólo en los estratos altos, también en los medios.

Mapa 3.
Buen estado de conservación de la estructura, acabados y cocina

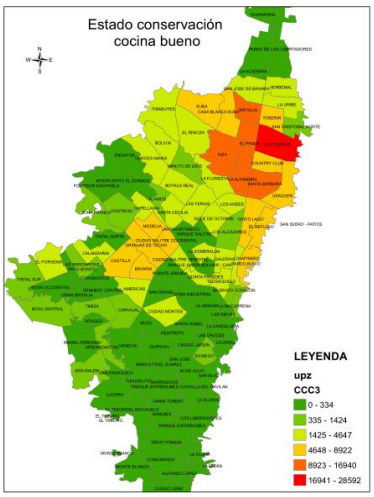
A



B



C



Fuente: Base catastrales. Elaboró DEM- SDP

Al hacer el ranking solamente de la dimensión de construcción se encuentran viviendas en buenas condiciones especialmente en las UPZ Los Cedros, Santa Barbara, El Refugio, Chicó Lago, Niza el Prado, Usaquén, Country Club, La Halambra, Casa Blanca Suba y Ciudad Salitre oriental. Mientras que las UPZ que presentan las peores condiciones son El Lucero, Ismael Perdomo, Jerusalem, El Porvenir, Los libertadores, Comuneros y Gran Yomasa (Mapa 2A).

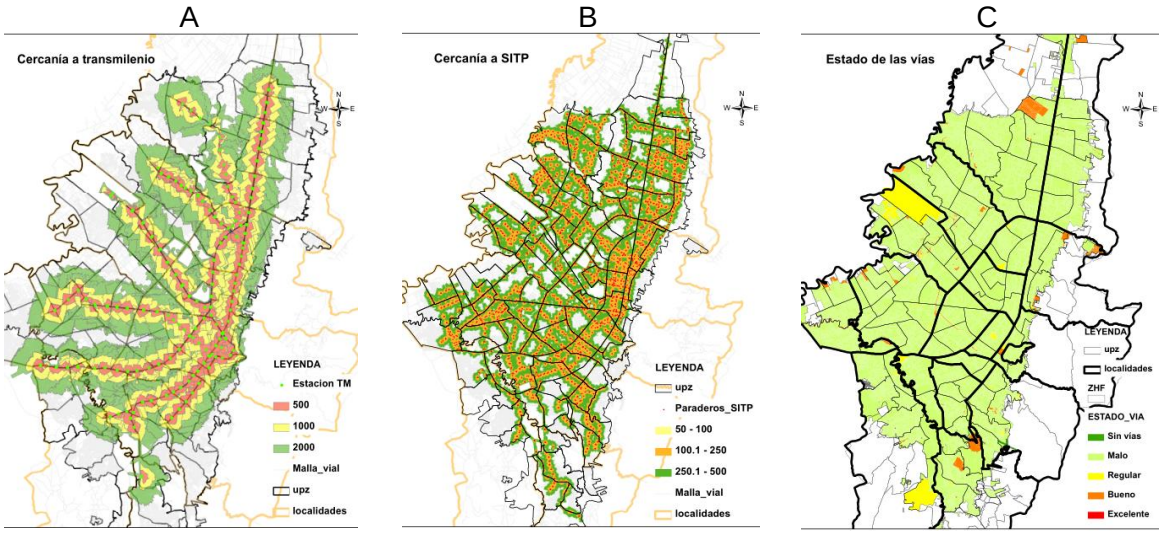
Al analizar sólo la dimensión de acceso al transporte público se encontraron dos grupos de UPZ. Están las UPZ donde no solamente el estado de las vías es bueno o excelente sino que las viviendas cuentan con estaciones cerca tanto de Transmilenio (hasta 2000 metros) como del SITP (hasta 500 metros). El otro grupo corresponde a las UPZ donde las vías están en mal estado o simplemente no tienen vías, y además las estaciones de Transmilenio están a más de 2000 metros y del SITP a más 500 metros.

En el Mapa 4 se presentan los polígonos por rangos de distancia de los lotes a las estaciones de Transmilenio y del SITP, y el estado de las vías. A partir del Mapa 4 se evidencia que una buena posición en el ranking en la dimensión de movilidad dependerá de la cercanía a las troncales de Transmilenio, pues como se puede observar las estaciones de SITP se encuentran en toda la ciudad, y por estado de las vías se encuentra que la calificación malo es generalizado en todo el perímetro urbano (Ver gráfico de dimensiones en el Anexo B).

En el top del ranking de la dimensión de movilidad se encuentran las UPZ El Rincon, Los Cedros, Suba, El Prado, Santa Barbara, Kennedy Central, Niza, Minuto de Dios, Venecia

y Boyacá Real. Al final del ranking están las UPZ Lucero, El Porvenir, Alfonso López, Comuneros, Jerusalmen, El Tesoro, La Flora, Zona Franca y Engativá.

Mapa 4.
Variables incluidas en la dimensión de movilidad



Fuente: Bases catastrales. Elaboró DICE-SDP

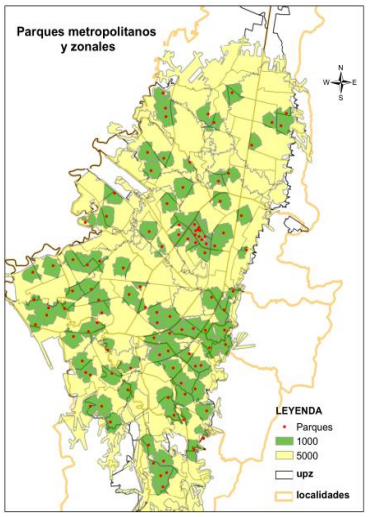
Al analizar los componentes de la dimensión de acceso a zonas de recreación se identificaron dos tipos de UPZ. En un grupo están las UPZ que tienen fácil acceso a zonas verdes (hasta 500 metros) pero que no cuentan con parques metropolitanos y zonales cerca (después de 1000 metros). En otro grupo están las UPZ que tiene fácil acceso a parques (hasta 1000 metros) pero no cuentan con zonas verdes cerca (después de 500 metros) (Ver gráfico de dimensiones en el Anexo B).

En el Mapa 5 se muestran las distancias por rangos de los lotes a parques metropolitanos y zonales y zonas verdes. Se evidencian los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales: en las UPZ donde hay zonas verdes no hay parques, y donde hay parques no hay zonas verdes. Se observa, además, que hay zonas de la ciudad donde es insuficiente la oferta tanto de parques como de zonas verdes.

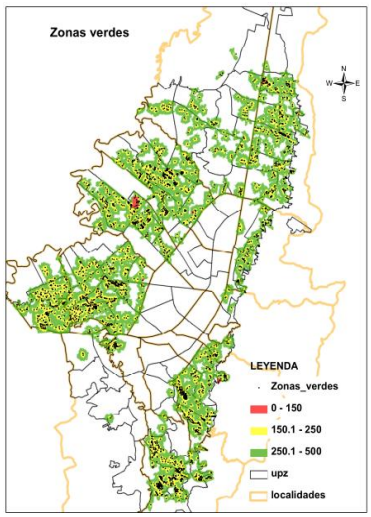
Teniendo en cuenta sólo la dimensión de recreación, las 10 mejores UPZ son Los Cedros, Tibabuyes, El Rincón, Suba, Bosa Central, Castilla, Garces Navas, Boso Occidental, Timiza y el Prado. En las peores condiciones se encuentran La Academia, El Jardín Botánico, Parque Entrenubes, El Mochuelo, Paseo de los Libertadores, Parque Salitre, Guaymaral, Zona Industrial y Puente Aranda.

Mapa 5.
Variables incluidas en la dimensión de recreación

A



B

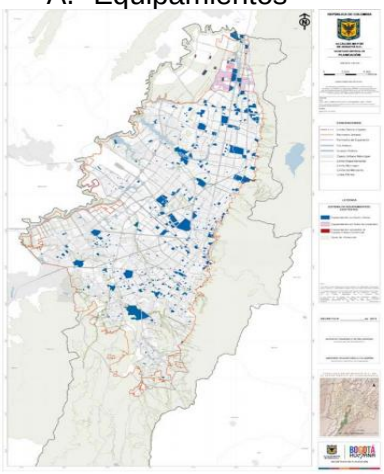


Fuente: Bases catastrales. Elaboró DICE-SDP

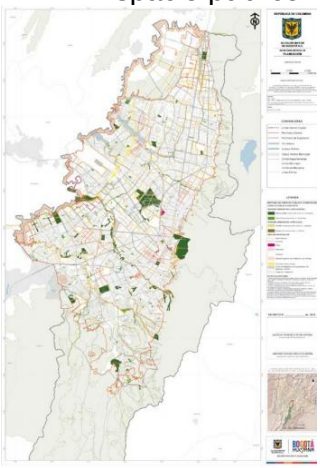
Ahora bien, al ICVU se pueden incluir otras dimensiones útiles para determinar la calidad de la unidad habitacional, como acceso a equipamientos, espacio público y el tipo de suelo en que se construye la vivienda. En equipamientos se puede incluir el acceso a establecimientos de educación, salud, seguridad ciudadana, entre otros; en espacio público se pueden incluir los espacios peatonales; y en tipo de suelo, las zonas de amenaza, ya sea por inundación o remoción. (Ver Mapa 6)

Mapa 6.
Dimensiones adicionales

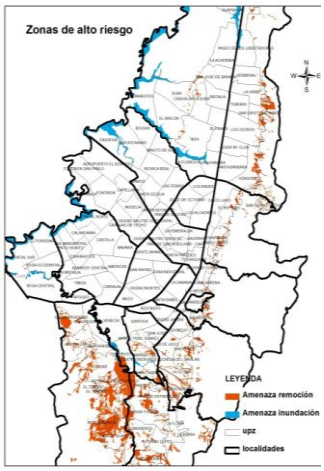
A. Equipamientos



B. Espacio público



C. Zonas de amenaza



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial. Decreto 364 de 2013

Teniendo en cuenta que en la Modificación Excepcional al Plan de Ordenamiento Territorial (MePOT), la política de hábitat "integra la oferta de viviendas a la oferta de movilidad, espacio público y equipamientos dotacionales de salud, educación, recreación, seguridad, justicia, movilidad local y servicios públicos domiciliarios" (POT, Decreto 364 de 2013), el ICVU de Bogotá es un indicador en el que se pueden contemplar todos estos elementos.

CONCLUSIONES

Se calculó Índice de Calidad de la Vivienda Urbana (ICVU) para Bogotá teniendo en cuenta tres dimensiones: 1. Las características y el estado de construcción de la vivienda; 2. El acceso a transporte público a través de la cercanía a las estaciones de Transmilenio y del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) y del estado de las vías; y 3. La cercanía a zonas de recreación (parques metropolitanos y zonales) y zonas verdes.

A partir del ICVU de Bogotá, calculado con componentes principales y a nivel de PUZ, y donde la unidad de análisis es la vivienda, se encontró que la calidad de la unidad habitacional depende inevitablemente del lugar de su ubicación.

Al realizar el ranking por UPZ se encontró que hay unas que están en mejores o en peores condiciones según la dimensión que se analice, pues fueron muy pocas las que se encuentran en el top en las tres dimensiones, Los Cedros, Santa Bárbara y el Prado.

En la dimensión de construcción, los resultados fueron los esperados: en el norte y en algunas zonas del suroccidente de la ciudad se ubican las viviendas que se encuentran en mejores condiciones, mientras que en el sur se encuentran las que están en peores condiciones. En la dimensión de movilidad, las UPZ en mejores condiciones fueron las ubicadas cerca a las estaciones de transmilenio, El Rincon, Los Cedros, Suba, El Prado, Santa Barbara, Kennedy Central, Niza, Minuto de Dios y Venecia. En la dimensión de recreación, las mejores UPZ fueron aquellas en las que se encuentran tanto parques como zonas verdes, Los Cedros, Tibabuyes, El Rincon, Suba, Bosa Central, Castilla y Garcés Navas.

La periodicidad con la que se obtiene la información insumo para el ICVU en Bogotá y la unidad territorial de análisis, la UPZ, hace de este índice un indicador de gran utilidad para la Administración Distrital, ya sea para hacer seguimiento a las metas propuestas o para realizar diagnósticos teniendo en cuenta la estructura funcional y de servicios contemplada en el POT.

Se considera importante que para el seguimiento del indicador se incluyan posteriormente nuevas dimensiones como acceso a equipamientos, espacio público y el tipo de suelo en el que se construye la vivienda, en las que se incluyan variables como la vetustez de la vivienda, la oferta y demanda de paisaje urbano,

área de terreno, y oferta y demanda ambiental, entre otras, con lo cual se podría analizar con más detalle la calidad de la vivienda y, por ende, de los hogares.

Nuevas herramientas y nuevas alternativas de análisis del territorio, le permitirán a la Administración distrital aumentar sus esfuerzos para el mejoramiento de la calidad de vida de su población, que va de la mano con el direccionamiento y línea de acción que pretende Bogotá y su Plan de Ordenamiento Territorial para garantizar el beneficio general a partir de un modelo de ciudad compacta, equitativamente densa, más verde y que facilite el acceso a todos los ciudadanos a los diferentes servicios sociales, que realmente evidencie una ciudad equilibrada donde se aprovechen al máximo la infraestructura funcional y de servicios.

BIBLIOGRAFÍA

Arango, G. (2003). “La Calidad de la Vivienda”. CEHAP. Universidad Nacional de Colombia. Medellín.

Arévalo, R. (1999). “Construcción de un Índice de Calidad de la Vivienda”. Universidad Complutense. Investigaciones Económicas, Vol. XXIII (2), 267-280. Madrid España.

Bazant, J. (2001). “Periferias Urbanas”: Expansión incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente. Trillas. México.

CID (2012). Principales resultados de la primera Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011. Bogotá ciudad de estadísticas.

CID (2007). Segregación socioeconómica en el espacio urbano de Bogotá.

Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos (1996), Estambul, Turquía.

Decreto Distrital 364 de 2013. “Modificación Excepcional del Plan de Ordenamiento Territorial. Alcaldía Mayor de Bogotá. Agosto 26 de 2013.

DuPont, V. (2000). “Delhi: Una dinámica centrífuga de doblamiento”. Cap III. Metrópolis en Movimiento-Una comparación internacional. Alfaomega Colombiana S.A.

Morales Zurita, L. y Aras, F. (2005). “La calidad de la vivienda en Bogotá: Enfoque de precios hendónicos de hogares y de agregados espaciales”. Grupo de Investigación de Economía Regional y Ambiental. Revista Sociedad y Economía. Universidad del Valle. Colombia.

Peña, Daniel, (2002). Análisis de datos multivariantes.

Salas-Bourgoin, M. A. (2012). “Propuesta de índice de Calidad de Vida en la Vivienda”. Cuadernos del CENDES. Universidad de los Andes. Mérida Venezuela.

Zamorano Villareal, C. C. (2007). “La palabra periferia en México, sus vecinas y sus falsas amigas”. CIES AS. México. L’ Ordinaire Latino-americain, 207. Universidad de Toulouse. Francia.

ANEXOS

Anexo A. Listado de variables

Tabla 1. Variables utilizadas para dimensión construcción de la vivienda

	Variable	Descripción
Estructura-armazón	EA3	Ladrillo, bloque
	EA4	Concreto hasta 3 pisos
	EA5	Concreto más de 3 pisos
Estructura-cubierta	EC2	Zin, teja de barro, eternit rústico
	EC3	Entrepiso (cubierta provisional) prefabricado
	EC4	Eternit o teja de barro (cubierta sencilla)
	EC5	Azotea, aluminio, placa sencilla con eternit o teja de barro
	EC6	Placa impermeabilizada, cubierta lujosa u ornamental
Estructura-conservación	ECC1	Malo
	ECC2	Regular
	ECC3	Bueno
	ECC4	Excelente
Acabados-fachadas	AF2	Sencilla
	AF3	Regular
	AF4	Buena
	AF5	Lujosa
Acabados-Cubrimientos muros	AC1	Sin cubrimiento
	AC2	Pañete, ladrillo prensado
	AC3	Estuco, cerámica, papel colgadura
Acabados-pisos	AP1	Tierra pisada
	AP2	Cemento, madera burda
	AP3	Baldosa comun, cemento, tablón y ladrillo
	AP5	Tableta, caucho, acrilico, granito, baldosa fina
	AP6	Parquet, alfombra, retal de mármol (grano pequeño)
	AP7	Retal mármol, mármol y otros lujos
Acabados-conservación	ACC1	Malo
	ACC2	Regular
	ACC3	Bueno
	ACC4	Excelente
Baños-tamaño	BT1	Sin baño
	BT2	Pequeño
	BT3	Mediano
	BT4	Grande
Baños-enchapes	BE1	Sin cubrimiento
	BE2	Pañete, baldosa comun y cemento
	BE3	Baldosin cristanac papel
	BE4	Baldosin cerámica
	BE5	Mármol, enchape lujoso
Baños-mobiliario	BM1	Pobre
	BM2	Sencillo
	BM3	Regular
	BM4	Bueno
	BM5	Lujoso
Baños-conservación	BCC1	Malo
	BCC2	Regular
	BCC3	Bueno
	BCC4	Excelente
Cocina-tamaño	CT1	Sin cocina
	CT2	Pequeña
	CT3	Mediana
	CT4	Grande
Cocina-enchapes	CE1	Sin cubrimiento
	CE2	Pañete, baldosa comun y cemento
	CE3	Baldosin cristanac papel
	CE4	Baldosin cerámica
	CE5	Mármol, enchape lujoso
Cocina-mobiliario	CM1	Pobre
	CM2	Sencillo
	CM3	Regular
	CM4	Bueno
	CM5	Lujoso
Cocina-conservación	CCC1	Malo
	CCC2	Regular
	CCC3	Bueno
	CCC4	Excelente
Zonas alto riesgo	ZA1	Sin riesgo
	ZA2	Riesgo alto

Tabla 2.
Variables utilizadas para dimensión acceso a estaciones de transmilenio y SITP

	Variable	Descripción
Transmilenio	TM3	1000 a 2000 mt
	TM4	Mayor a 2000 mt
SITP	SITP2	250 y 500 mt
	SITP3	Mayor a 500 mt
Estado vías	EV1	Malo y sin vias
	EV2	Regular
	EV3	Bueno o excelente

Tabla 3.
Variables utilizadas para dimensión zonas de recreación

	Variables	Descripción
Zonas verdes	ZV2	200 y 500 mt
	ZV3	Mayor a 500 mt
Parques	P1	Hasta 1000 mt
	P2	1000 y 5000 mt

Anexo B. Pruebas de validación

1. Dimensión construcción de la vivienda

Para que el análisis de componentes factoriales sea adecuado se requiere que el KMO sea mayor a 0,5 y se rechace la hipótesis nula (la matriz de correlaciones es la identidad o en otras palabras las variables no se asocian) de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como se puede observar en la Tabla 4 para el cálculo del índice de la dimensión de los materiales de construcción de la vivienda, se cumplen las dos condiciones.

Tabla 4.
KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,723
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	29105,414
	Gl	2211
	Sig.	,000

En la Tabla 5 se presentan las comunalidades a partir de las cuales se identifica el porcentaje de las variaciones que se explican para cada una de las variables, al usar un determinado número de componentes. Preferiblemente la mínima comunalidad deber ser 0,6. Para ésta dimensión se utilizaron 67 variables, las cuales en su mayoría presentan una comunalidad superior al mínimo requerido.

Tabla 5.

Comunalidades								
Variable	Inicial	Extracción	Variable	Inicial	Extracción	Variable	Inicial	Extracción
EA3	1,000	,904	AP5	1,000	,605	BCC2	1,000	,629
EA4	1,000	,637	AP6	1,000	,929	BCC3	1,000	,902
EA5	1,000	,859	AP7	1,000	,659	BCC4	1,000	,845
EC2	1,000	,808	ACC1	1,000	,682	CT1	1,000	,363
EC3	1,000	,774	ACC2	1,000	,635	CT2	1,000	,966
EC4	1,000	,533	ACC3	1,000	,898	CT3	1,000	,913
EC5	1,000	,904	ACC4	1,000	,857	CT4	1,000	,676
EC6	1,000	,722	BT1	1,000	,348	CE1	1,000	,473
ECC1	1,000	,278	BT2	1,000	,966	CE2	1,000	,883
ECC2	1,000	,861	BT3	1,000	,904	CE3	1,000	,305
ECC3	1,000	,662	BT4	1,000	,677	CE4	1,000	,928
ECC4	1,000	,827	BE1	1,000	,408	CE5	1,000	,739
AF2	1,000	,948	BE2	1,000	,855	CM1	1,000	,621
AF3	1,000	,611	BE3	1,000	,383	CM2	1,000	,906
AF4	1,000	,870	BE4	1,000	,933	CM3	1,000	,557
AF5	1,000	,521	BE5	1,000	,614	CM4	1,000	,920
AC1	1,000	,469	BM1	1,000	,440	CM5	1,000	,683
AC2	1,000	,878	BM2	1,000	,894	CCC1	1,000	,754
AC3	1,000	,842	BM3	1,000	,860	CCC2	1,000	,613
AP1	1,000	,225	BM4	1,000	,736	CCC3	1,000	,901
AP2	1,000	,678	BM5	1,000	,523	CCC4	1,000	,843
AP3	1,000	,798	BCC1	1,000	,727	ZA1	1,000	,987
						ZA2	1,000	,078

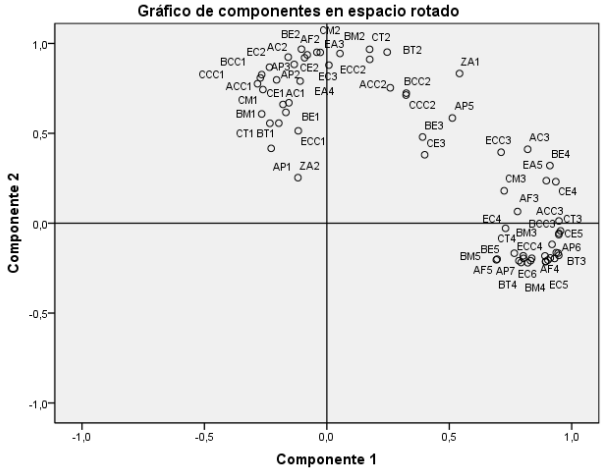
En la Tabla 6 se presenta el porcentaje de las variaciones de todas las variables incluidas en el análisis que se explican con el número de componentes elegido. Para la dimensión de materiales de construcción se utilizaron dos componentes, los cuales explican más del 70% de la varianza.

Tabla 6.

Componente	Autovalores iniciales			cuadrado de la extracción			la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	26,733	39,901	39,901	26,733	39,901	39,901	25,591	38,195	38,195
2	20,893	31,184	71,084	20,893	31,184	71,084	22,036	32,890	71,084

En el Gráfico 1 se presentan cada una variables en el plano de las dos primeras componentes principales.

Gráfico 1.



2. Dimensión acceso a estaciones de transmilenio y SITP

Como se puede observar en la Tabla 7, para el cálculo del índice de la dimensión de los materiales de construcción de la vivienda, se cumple una de las condiciones requeridas para que el análisis de componentes principales sea adecuado.

Tabla 7.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,296
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1495,039
	Gl	21
	Sig.	,000

Para esta dimensión se utilizaron 7 variables, todas presentan una comunalidad superior al mínimo requerido (0,6), salvo para la variable EV3 (Tabla 8).

Tabla 8.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
TM3	1,000	,857
TM4	1,000	,800
SITP2	1,000	,892
SITP3	1,000	,672
EV1	1,000	,804
EV2	1,000	,705
EV3	1,000	,568

Para la dimensión de acceso a medios de transporte se utilizaron dos componentes, los cuales explican el 75,7% de la varianza (Tabla 9).

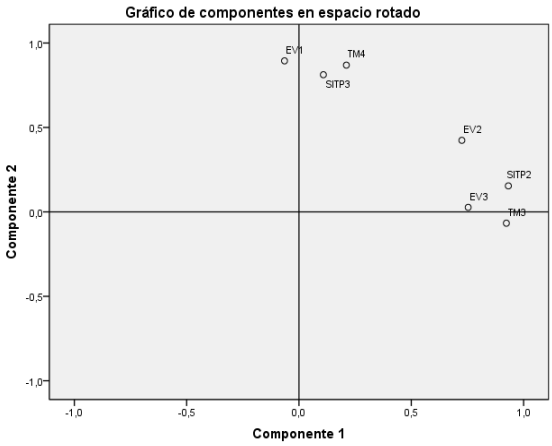
Tabla 9.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			de la extracción			la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,311	47,303	47,303	3,311	47,303	47,303	2,874	41,062	41,062
2	1,986	28,375	75,679	1,986	28,375	75,679	2,423	34,616	75,679

En el Gráfico 2 se presentan cada una variables en el plano de las dos primeras componentes principales.

Gráfico 2.



3. Dimensión zonas de recreación

Como se puede observar en la Tabla 10, para el cálculo del índice de la dimensión de las zonas de recreación, se cumplen una de las condiciones requeridas para que el análisis de componentes principales sea adecuado.

Tabla 10

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,148
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	762,964
	Gl	6
	Sig.	,000

Para ésta dimensión se utilizaron 4 variables, todas presentan una comunalidad superior al mínimo requerido (0,6), salvo para la variable P1. (Tabla 11)

Tabla 11.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
ZV2	1,000	,919
ZV3	1,000	,856
P1	1,000	,576
P2	1,000	,792

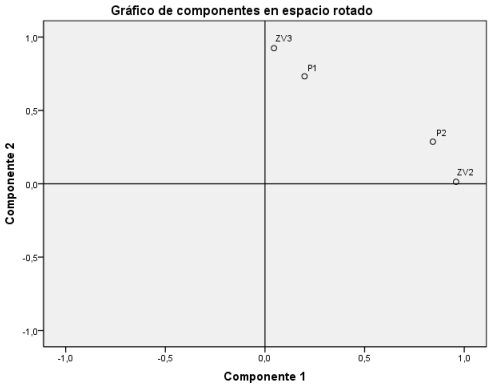
Para la dimensión de cercanía a zonas de esparcimiento se utilizaron dos componentes, los cuales explican el 78,6% de la varianza (Tabla 12).

Tabla 12.

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			de la extracción			la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,025	50,620	50,620	2,025	50,620	50,620	1,670	41,762	41,762
2	1,119	27,980	78,600	1,119	27,980	78,600	1,473	36,837	78,600

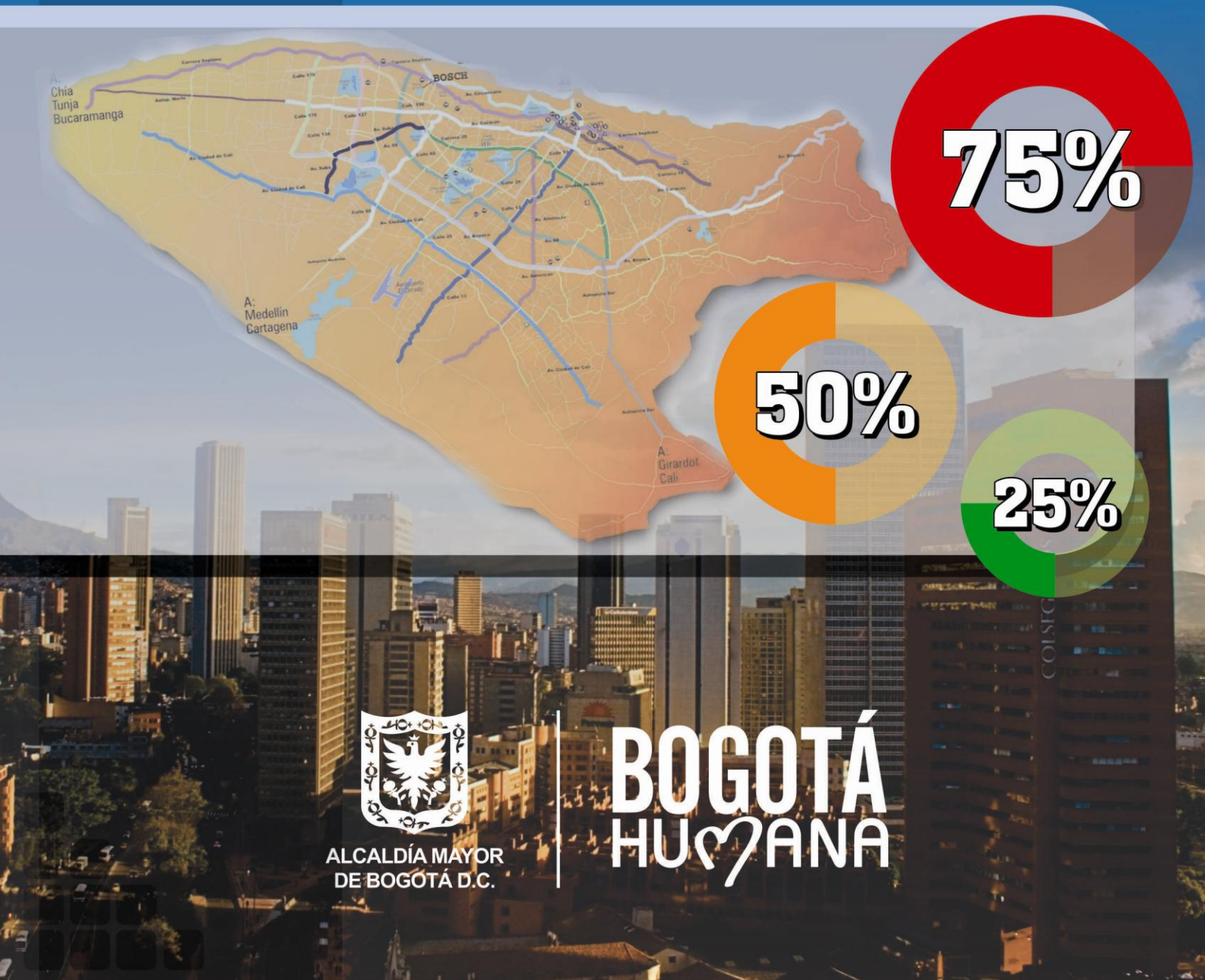
En el Gráfico 3 se presentan cada una de variables en el plano de las dos primeras componentes principales.

Gráfico 3



Bogotá, D.C.

Ciudad de Estadísticas



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANA