

Una visión geográfica de los parques urbanos de la ciudad de Tunja, Boyacá, Colombia

A Geographical View of Urban Parks in the City of Tunja, Boyacá, Colombia

Jorge Ruiz¹
Edgar Parra²
David López-Carr³

Para citar este artículo utilice el nombre completo así:

Ruiz, J., Parra, E. y López-Carr, D. (2015). Una visión geográfica de los parques urbanos de la ciudad de Tunja, Boyacá, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 20(2), 245-268.

Resumen

Las ciudades latinoamericanas crecen y la calidad y el área per cápita de sus parques se reducen; respecto al estudio de esta situación, insumo fundamental para el diseño de políticas públicas urbanas, existen vacíos. La hipótesis nula para este trabajo es que en Tunja los parques urbanos no presentan una adecuada ni homogénea oferta y dotación. En el 2010 se llevó a cabo un inventario de parques en la ciudad; para cada parque se levantó un polígono con un GPS y se registró su equipamiento (sillas, juegos, canchas). Tunja, con apenas 1,34 m² de estos espacios por habitante, no cumple con el parámetro nacional de 15 m²; así, nuestra hipótesis se comprueba cierta. En esta ciudad, los parques son, en su mayoría, muy pequeños, agrupados en pocas áreas y con limitada oferta de servicios; además, no se han vuelto a

1 Ph. D. University of Connecticut. Profesor Asociado, Escuela de Ciencias Sociales, Coordinador Grupo de Investigación Caldas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Research Scholar, Human-Environment Dynamics Laboratory, University of California, Santa Barbara, CA, EUA. jorge.ruiz@uptc.edu.co, jorge.ruiz@geog.ucsb.edu

2 Lic. Ciencias Sociales, estudiante de Maestría en Educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. edgardavid.parra@gmail.com

3 Ph. D. University of North Carolina, Chapel Hill. Profesor, Human-Environment Dynamics Laboratory. Department of Geography, University of California, Santa Barbara, CA, EUA.. david.lopez-carr@ucsb.edu

diseñar grandes parques, como en el pasado, persistiendo barrios sin un solo parque, sugiriéndose un revés en la planeación urbana sustentable.

Palabras clave: geografía ambiental, geografía urbana, ordenamiento territorial, parques urbanos, Tunja.

Abstract

Latin-American cities are growing while the quantity and quality of parks per capita shrinks. Also, there is a gap in the research, which needs to be filled in order to address urban public policy concerns. Our null hypothesis is that Tunja urban parks provide inadequate and unequal access and infrastructure. A census of the city's parks took place in 2010. For each park, GPS shape files were created and park infrastructure was recorded (chairs, playgrounds, sports fields, etc.). We found that with only 1.34 m² of green space per capita, Tunja does not comply with the national parameter of 15 m². Our null hypothesis was proven correct. Most of the city's parks are small, clustered, and with limited infrastructure. The great parks of the past are no longer designed and some neighborhoods remain devoid of park access, suggesting a reverse of sustainable urban planning.

Keywords: environmental geography, urban geography, land planning, urban parks, Tunja.

Introducción

Las áreas protegidas, sean de carácter nacional, regional o urbano, comparten un común denominador: la ordenación del territorio. Desde que Olmsted y Vaux diseñaron el Central Park de Nueva York, sobrepasando sus modelos europeos, y luego de que el Yellowstone National Park, de los EUA, se declarara el primer parque nacional del mundo, los demás países copiaron el ejemplo. A principios de los años cuarenta ya había 30 parques nacionales en América Latina, y en la actualidad hay en la región más de 3.000 zonas protegidas en figuras tales como parques nacionales, santuarios de flora y fauna y reservas naturales, abarcando una cuarta parte del territorio de esta región (Deguignet et al., 2014). No obstante, y como se verá más adelante, sus homólogos, los parques urbanos, no han sido objeto de tanto interés.

En general, los parques urbanos se pueden enmarcar en el modelo conservacionista de uso de la tierra, en el sentido de que se reserva un terreno para mantenerlo en sus condiciones naturales, sin que sea modificado o desarrollado por la sociedad. Brown (2008) va más lejos y equipara la teoría de los parques urbanos con la teoría de 'biogeografía de islas', que señala que dos factores, el tamaño de la isla y la distancia a tierra firme,

se combinan para regular el balance entre las tasas de inmigración y extinción de las poblaciones de biota en la isla (MacArthur & Wilson, 2001). Brown (2008) argumenta que la valoración que los habitantes le dan a los parques urbanos, *caeteris paribus*, está positivamente asociada al tamaño de estos, y negativamente, a la distancia entre ellos y las áreas de concentración humana.

Los parques urbanos son, en teoría, abiertos para todas las personas, sin distinción alguna. Talen y Anselin (1998) destacan que el acceso a los parques urbanos debe ser equilibrado; en otras palabras, que se debe presentar una justicia espacial; no obstante, para que un parque sea accesible debe estar cerca de las viviendas. El efecto de la distancia en los estudios de acceso permanece igual: un entendimiento cartesiano del espacio y el supuesto de que la cercanía resulta en más fácil acceso (Niedzielsky & Boschmann, 2014). En efecto, Boone et al. (2010) señalan que un cuarto de milla (400 m) se ha convertido en el estándar de distancia que la gente está dispuesta a recorrer para llegar a un parque, lo cual corresponde, aproximadamente, a un viaje de cinco minutos a pie. En la práctica, los parques son especialmente más importantes para la población urbana de escasos recursos (Sorensen et al., 1998), la cual no puede sufragar los costos de

un club privado, un gimnasio o un viaje a los parques nacionales.

La incorporación de espacios verdes en el sistema urbano, a diferentes escalas, debe considerarse elemento esencial de la estrategia de planificación; desde esta perspectiva, el levantamiento de inventarios y su correspondiente análisis son herramientas que pueden contribuir de manera sustancial al diseño de políticas de ordenamiento territorial y social espacialmente justas. De esta manera se puede lograr el entendimiento de los espacios verdes como instrumentos de diseño y gestión que, de ser así considerados, propiciarán una planificación integral acorde con las diferentes relaciones urbanas que se establezcan (Pérez, 2010).

Dentro de los múltiples aspectos que se tienen en cuenta a la hora de evaluar las ciudades, uno de los más relevantes lo constituyen los espacios públicos (Falcon, 2007; Gomes, 2014). Se han identificado al menos cinco aspectos por los cuales los parques urbanos son benéficos:

1. Interacción social y expresiones culturales como, por ejemplo, ferias artesanales o conciertos (Sorensen et al., 1998; Ward, 2002; Chiesura, 2004).
2. Salud física y mental (Maller et al., 2006; Velasques-Melendes et al., 2013).
3. Servicios ecológicos y ambientales (Bolund & Hunhammar, 1999; Romero et al., 2001; Laforteza et al., 2009).
4. Ascenso en los precios de las propiedades (Mello-Théry, 2011; Maas et al., 2006). Este puede darse bien por los tres puntos arriba mencionados o simplemente por un valor hedónico.
5. Espacio para la economía formal e informal, como la venta de golosinas, comidas y refrescos, y el arriendo de bicicletas, entre otros.

No obstante, hay una creencia de que las zonas verdes ayudan a ocultar el crimen (Wolfe & Mennis, 2012); este asunto se encuentra en debate, y se ha llegado a documentar que el dosel se asocia negativamente al crimen (Troy et al., 2012); pero, al fin de cuentas, existe una abrumadora mayoría de evidencia académica que sustenta que los parques urbanos conllevan más beneficios que costos.

Problema

Mientras las ciudades de los países latinoamericanos crecen muy rápidamente, la población rural decrece cada vez más; en el 2007, la región se mostraba más urbanizada que Europa (USAID, 2010), y en el 2014, cuatro de cada cinco personas en América Latina y el Caribe vivían en ciudades (United Nations Population Division,

2015); empero, los parques urbanos no han crecido con la misma rapidez. Sin lugar a dudas, América Latina se encuentra ante una crisis del espacio público urbano; los planteamientos de la ecología urbana no han logrado extenderse significativamente, y solo han llegado a repercutir en unos pocos escenarios.

Es evidente cómo el ordenamiento territorial imperante en América Latina está encaminado al mayor beneficio económico del suelo, desconociendo las posibles proyecciones innovadoras de una ciudad que llene las expectativas de sus habitantes (Bencomo, 2011). Se puede señalar, entonces, cómo el uso del recurso suelo en los centros urbanos está dictado por la crematística. Es así como dentro de las políticas de ordenamiento de las ciudades latinoamericanas, los procesos de planificación han presentado deficiencias importantes, en la medida en que, a causa del principio de máximo aprovechamiento, ha sido prácticamente imposible plantear la destinación de espacios libres para el establecimiento de parques públicos, pues, según los parámetros señalados, esto puede representar una pérdida económica (Morales-García de Alba, 2010). Gómez (2005) asegura que las ciudades han crecido, pero no se ha mantenido una proporción equilibrada entre las áreas libres y las edificadas, por lo que se ha llegado a una gran

contradicción: la carencia de zonas verdes en las ciudades es extraordinaria, y superarla se constituye en la mayor necesidad identificada para los habitantes de estos centros urbanos.

La reducción de los metros cuadrados de zonas verdes por habitante pareciera estar indicando, de manera generalizada, que la política urbana en América Latina está apuntando hacia la densificación no sustentable. Ortiz (2014) documentó la escasez y el mal estado de las zonas verdes en Medellín, espejo de un ordenamiento territorial ineficaz. Este fenómeno de la densificación no sustentable no es exclusivo de las ciudades latinoamericanas; también se observa en Asia, tanto en ciudades chinas (Chen & Hu, 2015) como indias (Somajita & Nagendra, 2015) y de otros de este continente.

El hecho de que las ciudades latinoamericanas crezcan mientras la calidad y el área de sus parques per cápita se reducen parece consistente con el movimiento continental que desde hace unas décadas se desarrolla hacia la privatización de bienes públicos (Marcel 1989; Rogozinski, 1993, 1997). Mientras este proceso se llevaba a cabo en la región, especialmente desde los años de influencia de la política fiscal conservadora norteamericana, durante los años del gobierno del presidente

estadounidense Reagan, se observa un movimiento de contracorriente en un socialismo resurgente entre países influidos por Cuba, tales como Bolivia y Venezuela. Sin embargo, la privatización de bienes y decisiones públicas durante las últimas décadas en la mayoría de los países latinoamericanos ha llegado a incidir en múltiples sectores cívicos. Como cualquier otro bien público, los parques urbanos han sido afectados por estos cambios estructurales en la política interna de los países latinoamericanos (Janoschka, 2002).

Paradójicamente, a pesar de que la gran mayoría de la población latinoamericana reside en ciudades, el tema de los parques urbanos ha sido poco estudiado bajo la óptica de la geografía urbana y ambiental. Adicionalmente, es evidente que en el planeamiento urbano la geografía ha sido relegada en muchos casos por el trabajo de arquitectos. El caso que presenta Ortiz (2014) es un ejemplo de ello. Brasil es el país que más ha avanzado en el estudio de zonas verdes urbanas bajo la perspectiva geográfica.

El desarrollo urbano que experimenta la ciudad de Tunja ha sido vertiginoso, especialmente en la últimadécada; este fenómeno no se aleja de la tendencia nacional e internacional de la ocupación intensiva del espacio urbano. Tunja pasa de la cola a la

cabeza en lo que se refiere al índice de crecimiento urbano, siendo la cuarta, por encima de grandes ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga (Santos, 2007). No obstante, sus parques urbanos no han tenido un crecimiento paralelo; como se señala más adelante, la ciudad se encuentra lejos de cumplir con el parámetro de la OMS de 9 m² de zonas verdes por habitante. Esta deficiencia de espacios verdes de libre acceso, debida a una ocupación intensiva del espacio, va en detrimento de la calidad de vida de los habitantes y de la oferta ambiental de la ciudad. Lo anterior se puede apreciar, principalmente, en los barrios más antiguos, pero también en los más recientes, incluyendo los de interés social y los de estratos más altos. En resumen, la carencia de zonas verdes en la ciudad de Tunja es a toda luz evidente.

Los siguientes son los objetivos del presente trabajo:

1. Establecer la localización actual de los parques urbanos existentes en la ciudad de Tunja.
2. Caracterizar los parques urbanos existentes en la ciudad de Tunja en cuanto a su infraestructura y equipamiento de cara a los estratos socioeconómicos.
3. Determinar la situación de la ciudad de Tunja con respecto a sus parques urbanos, tomando como

referencia los parámetros nacionales e internacionales en esta materia.

La hipótesis nula de la presente investigación es que los parques urbanos en la ciudad de Tunja no presentan una adecuada dotación ni una homogénea oferta espacial, ni por estratos.

Descripción de la zona de estudio

Tunja es la capital de departamento de Boyacá, se encuentra ubicada a 130 km al noreste de Bogotá, en el altiplano cundiboyacense. Sus coordenadas son 5.54N y 73.36E y una elevación media de 2.882 m, con un rango entre 2.420 y 3.253 m para el municipio; la precipitación promedio por año es de 1.116 mm, mientras que la temperatura es de 14,7 °C. Para el 2010, la ciudad tenía proyectada una población de 171.137 habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2008) y, adicionalmente, a causa de las siete universidades que alberga, una importante población estudiantil y académica transitoria de unas 30.000 personas más. El municipio de Tunja abarca una extensión de 121,4 km², incluida su zona rural; su casco urbano tiene un área de 15,7 km², y la densidad poblacional de la ciudades de unos 13.000 habitantes por km².

Materiales y métodos

Para el estudio se incluyeron en el inventario los parques urbanos que cumplen con los siguientes criterios: encontrarse dentro del perímetro urbano de Tunja; contar con un área mínima de 200 m²; ser público, de libre acceso, no estar encerrado; tener zonas verdes e incluso árboles, no obstante, puede tener zonas sin material vegetal, como una cancha de baloncesto, y estar su mantenimiento a cargo de la ciudad, sin embargo, puede estar a cargo de organizaciones privadas sin ánimo de lucro; en este sentido, no se incluyeron en el inventario los parques en zonas privadas, militares, colegios o universidades, ni zonas públicas como la Plaza Mayor de Tunja, que no tienen zonas verdes.

Para efectuar el inventario se desarrollaron 12 recorridos por las diez zonas de la capital boyacense durante el segundo semestre del 2010, utilizando los últimos planos disponibles (del 2001), consignados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad, a escala 1:1000 (Concejo Municipal, 2001). Mediante estos recorridos se registraron las características de los parques incluidos en el estudio en cuanto a infraestructura (canchas deportivas y juegos para niños) y dotación (sillas e iluminación).

Se consolidó una base de datos en Excel para todos los parques urbanos de la ciudad que fueron incluidos en el estudio; en ella se registraron, además de los aspectos mencionados de infraestructura y dotación, su dirección y el estrato socioeconómico del barrio en el que se encuentran; este último se obtuvo de la cartografía arriba mencionada. Con el objetivo de definir la medida de asociación de dichas variables, se efectuaron pruebas de significación estadística (Chi-cuadrado) para tablas de contingencia, con el 95 % de confiabilidad ($p < 0,05$).

Toda vez que la anterior cartografía presentaba un atraso de casi una década, se hizo una colecta de polígonos con un GPS (TRIMBLE GEOEXPLORER II), con el fin de ubicarlos y de calcular el área de dichos espacios. La frecuencia de colecta de lectura fue de un segundo. Estos archivos se descargaron de los receptores GPS en el programa Pathfinder Office v 2,8 y luego fueron exportados al programa ArcMap 10.2. Enseguida, se llevó a cabo el proceso de construcción de los mapas, fusionando los parques en la cartografía del 2001 con aquellos faltantes y levantados con el GPS. En este programa se calculó una zona de afectación de 400 m que bordea el perímetro del parque, siguiendo su forma; esto permite identificar si hay traslapo entre parques por encontrarse a menos de

800 m. Adicionalmente, se calculó su área y perímetro. Con base en la suma de las áreas de los parques se evaluó la oferta de acuerdo con el parámetro internacional, de 9 m² de parques por habitante, y el parámetro nacional, de 15 m² de espacio público efectivo por habitante (Ministerio de Desarrollo, 1998).

Resultados

En la Tabla 1 se presentan las cifras generales asociadas a los 88 parques urbanos inventariados en el presente estudio. El área total de los parques urbanos públicos en la capital del departamento de Boyacá es de apenas 229.691 m², con un tamaño promedio de 2.647 m² (Tabla 1). Con una mediana de 1.250 m², se observa que el grupo más abundante de parques urbanos en la ciudad son “de bolsillo”, que según la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá (2009) son los que tienen un área de 1.000 m² o menos y su uso es primordialmente para la recreación de niños y personas de la tercera edad.

En la Tabla 2 se muestra la caracterización general de los parques urbanos en términos de su área y su relación con el número de habitantes y viviendas por estrato de la ciudad. Por su parte, las Figuras 1, 2 y 3 presentan su ubicación, tanto para toda la ciudad como para las

Tabla 1. Estadística descriptiva en m² de los 88 parques urbanos inventariados en Tunja, 2010.

| Estadístico | Valor |
|---------------------|----------|
| Media | 2.646,6 |
| Mediana | 1.250,0 |
| Moda | 700,0 |
| Desviación Estándar | 5.558,7 |
| Rango | 45.700,0 |
| Mínimo | 200,0 |
| Máximo | 45.900,0 |

Fuente: Elaboración propia.

dos zonas principales de la capital boyacense, Sur y Norte. La oferta de área de parques por habitante en la ciudad es de 1,34 m². El estrato dos es el que presenta el mayor déficit de metros cuadrados de parques por habitante. Se puede señalar, adicionalmente, que los parques urbanos corresponden al 1.4 % del total de la zona urbana de la ciudad y que, además, presentan una marcada concentración espacial (Figuras 2 y 3). Tan solo cuatro de los parques en la ciudad de Tunja no presentan traslapo alguno con otro parque; en otras palabras, menos del 5 % de los parques en la ciudad están al menos a 800 m de distancia entre sí.

Respecto al área de los parques, de cara a la estratificación socio-económica, su distribución se encuentra

nuevamente en una forma de herradura que explica que los parques más grandes se concentran en el estrato tres y disminuyen su área a medida que se pasa a los otros estratos. Por último, vale la pena subrayar que los parques en los barrios más recientes de la zona sur de la ciudad de Tunja, la de mayor crecimiento en la ciudad, son más pequeños y muchos se encuentran concentrados, generando traslapos (Figura 2).

La población tunjana es mayoritariamente de clase media (estrato tres) y a medida que se aleja de este estrato se reduce en términos relativos y absolutos, así como con el número de viviendas (Tabla 2). El número de parques urbanos, su área y su tamaño son heterogéneos de cara a las clases socioeconómicas de la ciudad; esto indica que para el estrato socioeconómico tres, de clase media, con el 44 % de la población de la ciudad, se dispone la mayor área de zonas verdes (153.800 m²), es decir, el 47.7 %, lo cual sugiere que las dos proporciones están cercanas. Como ya se señaló, la distribución de metros cuadrados de parques por habitante por estrato parece exhibir una forma de herradura, con el estrato tres en el centro, mientras que los estratos más ricos y los más pobres tienden a estar en los extremos; esta diferencia es de, aproximadamente, el doble a favor del estrato tres, frente a cada uno de los otros cuatro estratos.



Figura 1. Ubicación de los parques urbanos en la ciudad de Tunja, año 2010

Fuente: Hasta el 2001, Concejo Municipal, a partir del 2001, elaboración propia.

Con respecto al índice de zonas verdes por cada 1.000 viviendas, salta a la vista que la población con mayores ingresos, el estrato cinco, tiene el

mayor índice, alcanzando un valor de 6,55. No obstante, este indicador se puede prestar para malinterpretaciones, toda vez que se trata de parques

pequeños y, como se verá más adelante, ubicados muy cerca unos de otros. Finalmente, el estrato que peores indicadores exhibe en metros

cuadrados de parques por vivienda y de metros cuadrados de parques por habitante es el estrato dos.

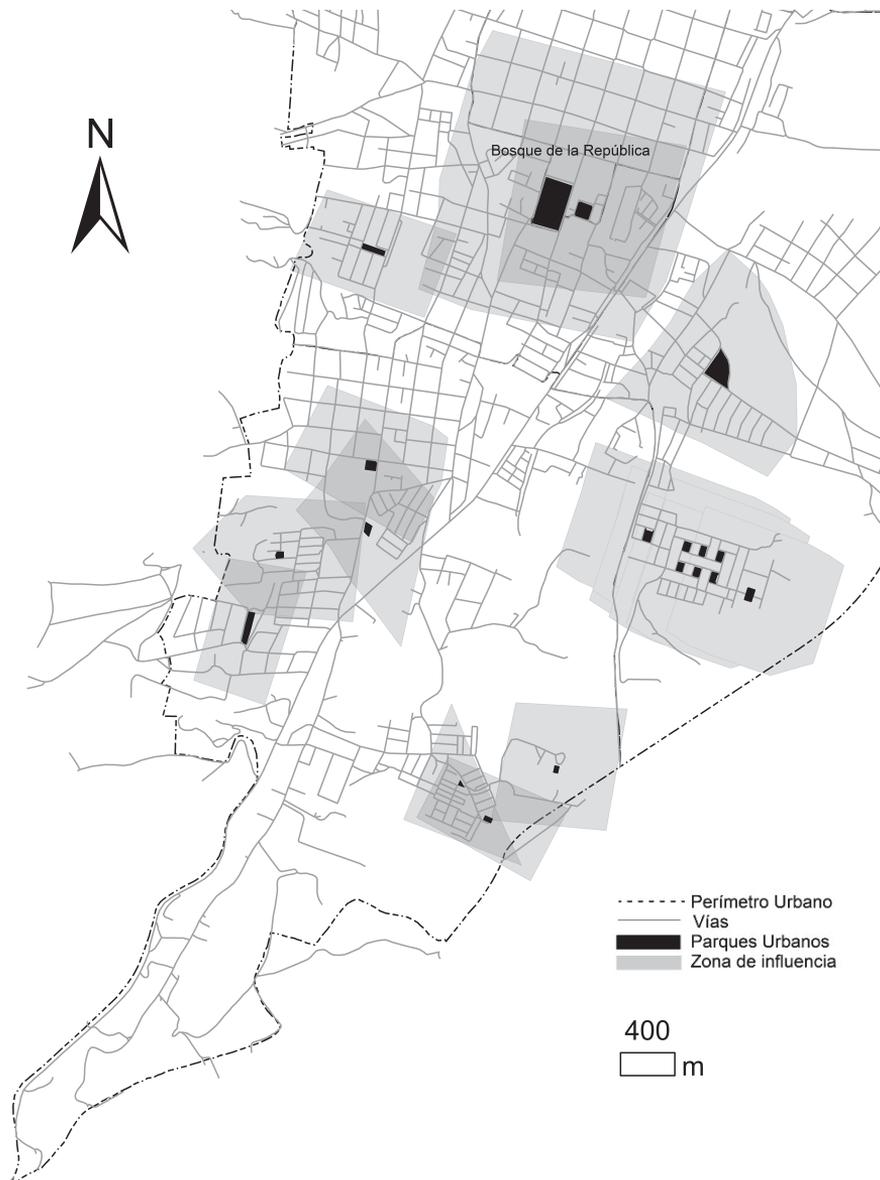


Figura 2. Parques urbanos en el sur de Tunja y su zona de influencia, borde de 400 m, año 2010

Fuente: Elaboración propia.

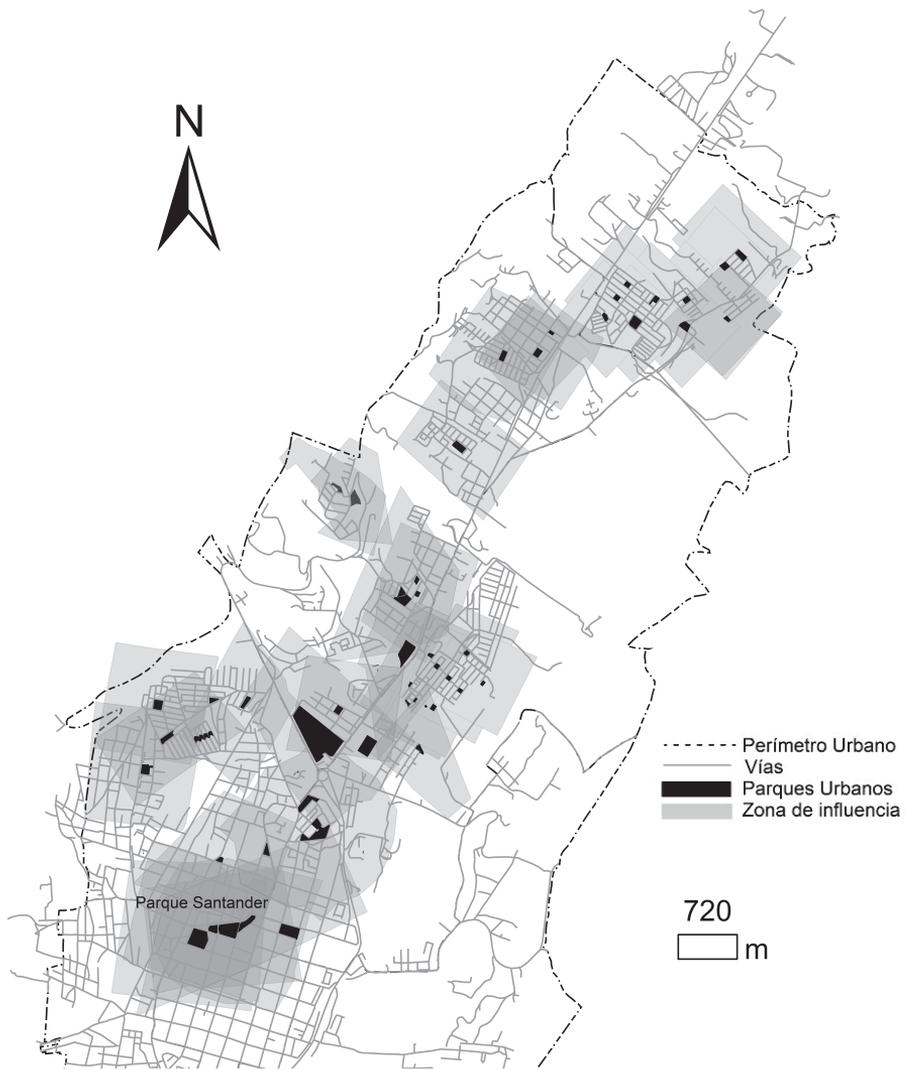


Figura 3. Parques urbanos en Tunja, zona norte y su zona de influencia, borde de 400 m, año 2010

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Área de los parques urbanos en la ciudad de Tunja con relación al número de habitantes y viviendas por estrato, año 2010

| Estrato | Participación del total de 88 parques en la ciudad | Número de viviendas por estrato | Habitantes por estrato | Parques por cada 1000 viviendas | Área total de parques en m ² | Área de parques en m ² por vivienda | Área de parques en m ² por habitante |
|---------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 6,81 % | 2,860 | 14,642 | 2.38 | 11,900 | 4.16 | 0,81 |
| 2 | 20,45 % | 9,393 | 46,965 | 2.17 | 25,400 | 2.70 | 0,54 |
| 3 | 47,72 % | 14,814 | 76,070 | 3.22 | 153,800 | 10.38 | 2,02 |
| 4 | 14,77 % | 5,123 | 25,615 | 2.88 | 30,124 | 5.88 | 1,17 |
| 5 | 10,22 % | 1,569 | 7,845 | 6.55 | 8,467 | 5.39 | 1,07 |
| Total | 100,00 % | 33,759 | 171,137 | 3.44 | 229,691 | 6.80 | 1,34 |

Fuente: Población, DANE 2008; el resto, elaboración propia.

En cuanto a la extensión de los parques urbanos, se evidenció que dos de cada cinco parques en Tunja son parques “de bolsillo”, es decir, tal como se mencionó, presentan un área inferior a 1.000 m². Por su parte, los parques que registran una extensión

de más de 5.000 m² apenas suman nueve y equivalen al 10,3 % del área total de los parques urbanos. Estos grandes parques fueron creados hace varias décadas, ninguno en la última (Tabla 3).

Tabla 3. Extensión de los parques en Tunja en el 2010 en metros cuadrados, por estrato

| Estrato | Área de los parques en m ² | | | | | Total |
|--------------|---------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|--------------|
| | Menor o iguala 1.000 | De 1.001 a 2.500 | De 2.501 a 4.999 | De 5.000 a 10.000 | Mayor a 10.000 | |
| 1 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 6 |
| 2 | 9 | 6 | 2 | 1 | 0 | 18 |
| 3 | 16 | 13 | 5 | 2 | 4 | 42 |
| 4 | 4 | 6 | 2 | 1 | 0 | 13 |
| 5 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| Total | 43.1 % | 30.6 % | 14.7 % | 4.5 % | 5.7 % | 100 % |

Fuente: Elaboración propia.

Infraestructura y dotación de los parques

Se observa que la infraestructura y la dotación de los parques urbanos en la ciudad de Tunja es desigual y que hay un sesgo altamente significativo entre los estratos socioeconómicos y la dotación de sillas en sus parques; un poco más de la mitad de estos no ofrecen sillas para sus visitantes (Tabla 4). Los parques de los barrios de estrato más alto son los mejor

dotados con iluminación, sillas y juegos infantiles. A pesar de que en el estrato tres se encuentran ubicados la mayor cantidad de metros cuadrados de parques per cápita, al observar su dotación se quiebra esta supremacía. Se puede afirmar que dos terceras partes de los parques en este estrato no brindan dicha dotación. Por el contrario, en el caso del estrato cinco se observa que casi la totalidad de los parques ofrecen esta dotación.

Tabla 4. Equipamiento de sillas en los parques de Tunja en el 2010 por estrato

| Estrato | Oferta de sillas | | Total |
|--------------|------------------|-------------|--------------|
| | Sí | No | |
| 1 | 3 | 3 | 6 |
| 2 | 5 | 13 | 18 |
| 3 | 14 | 28 | 42 |
| 4 | 7 | 6 | 13 |
| 5 | 8 | 1 | 9 |
| Total | 42 % | 58 % | 100 % |

Prueba Chi-cuadrado de Pearson = 8,987 cuatro grados de libertad $p < 0,01$

Fuente: Elaboración propia.

Si bien las sillas son de suprema importancia para los adultos, en particular para los adultos mayores, la iluminación de un parque contribuye a su uso nocturno y a reducir los crímenes y la violencia. El estudio encontró que, si bien la mayoría de los parques de Tunja ofrecen

iluminación, existe también un sesgo por estrato altamente significativo. Casi el 40 % de los parques ubicados en el estrato dos no ofrecen iluminación alguna, mientras que en el estrato cinco, la totalidad de las zonas verdes cuentan con este equipamiento (Tabla 5).

Tabla 5. La iluminación en los parques de Tunja en el 2010 por estrato

| Estrato | Iluminación | | Total |
|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | Sí | No | |
| 1 | 2 | 4 | 6 |
| 2 | 11 | 7 | 18 |
| 3 | 38 | 4 | 42 |
| 4 | 11 | 2 | 13 |
| 5 | 9 | 0 | 9 |
| TOTAL | 81 % | 19 % | 100 % |

Prueba Chi-cuadrado de Pearson = 13,949 cuatro grados de libertad $p < 0,01$

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el equipamiento para niños está ausente aproximadamente en dos de cada cinco de los parques urbanos inventariados. Esta carencia es particularmente notoria para el caso del estrato dos, donde más de la mitad de los parques no cuentan con esta dotación (Tabla 6).

Tabla 6. Dotaciones de juegos infantiles en los parques de Tunja por estrato, año 2010

| Estrato | Juegos infantiles | | Total |
|--------------|-------------------|-------------|--------------|
| | Sí | No | |
| 1 | 4 | 2 | 6 |
| 2 | 8 | 10 | 18 |
| 3 | 26 | 15 | 41 |
| 4 | 9 | 5 | 14 |
| 5 | 7 | 2 | 9 |
| TOTAL | 61 % | 39 % | 100 % |

Prueba Chi-cuadrado de Pearson = 1,652 cuatro grados de libertad $p < 0,01$

Fuente: Elaboración propia.

Los escenarios deportivos, como parte de la infraestructura necesaria en un área de entretenimiento, no son comunes en Tunja, pues tan solo uno de cada tres parques en la ciudad brinda canchas para microfútbol

o baloncesto, por ejemplo. La carencia es más notoria en los parques de estrato cuatro y cinco, resultado altamente

significativo (Tabla 7). Esto se atribuye a la limitada área de estos parques en barrios de clases más altas.

Tabla 7. Presencia de escenarios deportivos en los parques urbanos de Tunja, por estrato. Año 2010

| Estrato | Escenarios deportivos | | Total |
|--------------|-----------------------|-------------|-----------|
| | Sí | No | |
| 1 | 2 | 4 | 6 |
| 2 | 8 | 10 | 18 |
| 3 | 15 | 27 | 42 |
| 4 | 3 | 10 | 13 |
| 5 | 2 | 7 | 9 |
| TOTAL | 34 % | 66 % | 88 |

Prueba Chi-cuadrado de Pearson = 1,869 cuatro grados de libertad $p < 0,01$

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El presente estudio cumplió con todos los objetivos planteados. Los hallazgos permiten aceptar la hipótesis nula planteada, toda vez que la prueba de Chi-cuadrado presenta sesgos significativos por estrato. Los parques urbanos en Tunja no presentan una adecuada dotación ni una homogénea oferta espacial, ni por estratos. El tamaño dominante de los parques urbanos en Tunja es “de bolsillo”, y su proximidad da lugar a traslapos. No obstante lo anterior, hay barrios en la ciudad sin un solo parque. La falta de estudios similares al presente trabajo trae consigo,

entre otros, el reto de hacer comparaciones a la luz de los resultados del presente estudio.

Con una oferta de 1,34 m² de área de parque por habitante, la ciudad está muy lejos del parámetro establecido por la Organización Mundial de la Salud, de 9 m² de espacios verdes por habitante, y aún más del indicado por el Ministerio de Desarrollo Económico (1998), de 15 m². Este Ministerio reglamentó, con el Decreto 1504, del 4 de agosto de 1998, el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. Cabe hacer la salvedad de que el mencionado decreto define,

en su Artículo 2, el espacio público efectivo como aquel de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas. En ese orden de ideas, para la ciudad de Tunja se incluiría la Plaza Mayor, así como otras plazas sin zonas verdes en el centro histórico, cuyo inventario puede ser objetivo de otro estudio. No obstante, y sin temor a equivocaciones, la oferta de parques urbanos en la ciudad de Tunja está por debajo de lo que debería proveer. El déficit en el caso del parámetro internacional es de aproximadamente 1,3 millones de m², y en el caso del parámetro nacional, de 2,3 millones de m².

Los barrios de clase media, esto es, estrato tres, se encuentran en mejor situación que los otros estratos en cuanto a área de parques por habitante; no obstante, están todavía muy lejos del parámetro nacional. Si se compara la oferta de parques urbanos en Tunja con la de la capital del país, esto es, 4,5 m² de parques por habitante (Secretaría Distrital de Planeación, 2009), se concluye que equivale a casi a la cuarta parte de esta. Empero, ninguna de las dos ciudades, ni Bogotá ni Tunja, cumplen con el parámetro nacional establecido de 15 m² de espacio público efectivo.

El hecho de que los parques de Tunja sean en su mayoría pequeños, es

decir, parques “de bolsillo”, limita seriamente su oferta para escenarios deportivos. La distribución, dotación y presencia de infraestructura deportiva de los parques urbanos en Tunja es desigual, tanto espacial como por estratos socioeconómicos. Tan solo el 23 % de los parques urbanos inventariados ofrecen escenarios deportivos; esto puede deberse al tamaño de estos, toda vez que es más difícil contar con infraestructura deportiva en parques pequeños. Los parques de bolsillo tienden a concentrarse en los estratos cuatro y cinco.

La mayoría de los parques urbanos de la ciudad (95 %) se encuentran muy cerca unos de otros, y con una limitada oferta para sus usuarios. Se podría afirmar que, a la luz de la ecología del paisaje, este traslapo entre los parques es sano para la conectividad de la biota; no obstante, de cara a los habitantes esta situación no es conveniente, considerando que mientras hay áreas con muchos parques muy cercanos, existen al mismo tiempo barrios enteros sin un solo parque. Este es el caso de los barrios que surgieron a partir de programas de vivienda de interés social, como, por ejemplo, el barrio El Dorado o Prados de San Luis.

Adicionalmente, estos parques de bolsillo no ofrecen, en la mayoría de los casos, servicios complementarios, es decir, redundan en la misma

oferta. Si un parque ofrece sillas e iluminación, y otro vecino, canchas deportivas, los parques se complementarían, a pesar del traslapo.

Conclusiones

Los parques cambian la cara de las ciudades y ofrecen muchos beneficios ambientales y sociales. Es lamentable que a pesar de la importancia que revisten los parques urbanos, en Colombia, como en la mayoría de países latinoamericanos hispanoparlantes, no se les haya brindado la atención que merecen.

Los parques y espacios urbanos parecen víctimas del proceso de privatización de los bienes públicos de las últimas décadas en Latinoamérica. Se observa a lo largo y ancho de la región la privatización de servicios públicos como luz, agua y teléfonos. Aparentemente, mediante los resultados de este estudio se advierte el mismo desenlace de este proceso macropolítico sobre la geografía construida de áreas verdes urbanas a través de las decisiones tomadas sobre su diseño. Tradicionalmente, estas decisiones formaban parte del proceso político local. De igual manera a la privatización de múltiples servicios, la disminución tanto en calidad como en cantidad de los parques urbanos en la ciudad de Tunja parece ser desenlace de este proceso macropolítico regional.

Este trabajo es una contribución a la caracterización de los parques urbanos en la capital boyacense y puede ser una herramienta para las entidades municipales en el ajuste de políticas en la materia. El estudio, al tenor del Artículo 11 del Decreto 1504 de 1998, ayuda a comprender la oferta y establecer y proyectar el déficit cuantitativo y cualitativo del espacio público. Este estudio es, hasta donde se sabe, la más completa caracterización de los parques urbanos en la capital boyacense, incluso por encima del realizado por la Universidad Nacional de Colombia (2013) sobre el subsistema cívico recreativo de Tunja, el cual, por el criterio empleado de 10 ha, cayó en un craso error, pues ni un solo parque urbano en Tunja cumple con la mitad de esta área.

No obstante, a pesar de las contribuciones hechas por el presente trabajo, aún hay mucho por estudiar en esta materia en Tunja, como se observará más adelante, así como en otras muchas ciudades de Colombia. Por ejemplo, sería conveniente replicar este estudio para el caso de Bucaramanga, Santander, llamada la “Ciudad de los Parques”.

La comprensión de la interacción humano-ambiental en lo que respecta a parques urbanos está en sus albores (Kabisch et al., 2015). Los parques de Tunja deben ser

dinámicos de acuerdo con los intereses de los diversos usuarios potenciales; por ejemplo, muchos parques no son amigables con la población discapacitada, situación que se exacerbará a medida que la población envejece y se hace más relevante proveer sillas, así como andenes y rampas para las sillas de ruedas. Al mismo tiempo, para los jóvenes y adolescentes sería muy positivo tener parques con acceso a infraestructura para practicar patineta, fútbol o baloncesto, pero para esto se requieren parques de mayor tamaño.

La teoría de biogeografía de islas, de MacArthur y Wilson (2001), aplicada por Brown (2008) para el caso de los parques urbanos, parece ser una mejor aproximación que el estándar de 400 m de zona de influencia propuesto por Boone et al. (2010); si bien esta medida se ha convertido en un estándar internacional en el tema, debe reevaluarse. Para el caso de la ciudad de Tunja se podría hablar de redundancia de parques, ya que se traslapan las zonas de influencia de 400 metros; no obstante, para varias zonas de la ciudad, tales como las zonas central y sur, que se caracterizan por su abrupta topografía, el tiempo para recorrer 400 m en estas condiciones es mucho más exigente que en zonas de terreno plano y a menor altura; esto sería interesante de abordar en un futuro estudio.

Solo los parques más grandes pueden ofrecer un abanico más amplio de servicios, como canchas para la práctica de diversos deportes. Entre dos parques del mismo tamaño, aquel con mayor oferta de servicios será más atractivo al público; esto sugiere que parques más grandes y con mayor oferta podrían atraer a tunjanos que estarían dispuestos a un mayor desplazamiento. Sería conveniente estudiar la función de cada uno de los parques en Tunja de cara a sus habitantes. La zona de influencia de 400 m puede mejorarse si se considera que un parque que ofrezca más y mejores servicios atraerá a personas que estarían dispuestas a desplazarse un trayecto mayor.

La nueva aproximación al POT (Universidad Nacional de Colombia, 2013) separa las funciones recreativas y ecológicas de los parques; no obstante, Tunja podría apostarle al modelo implantado en Medellín con los parques lineales, siguiendo las rondas de los ríos, de tal manera que se armonicen ambas funciones, apuntándole a la restauración del ecosistema. En este sentido, en el caso tunjano sería de gran valor la recuperación de las rondas de los ríos, como el Farfacá, diseñando parques lineales que, además de ofrecer recreación, contribuirían a reducir el impacto de los desbordamientos y las consecuentes inundaciones en temporada de lluvias.

La revisión del POT de Tunja (Universidad Nacional de Colombia, 2013) continúa permitiendo que los privados construyan parques urbanos; esto se considera un revés, dado que se continuará con parques de bolsillo, cuando lo que necesita la ciudad son parques urbanos más grandes, con una oferta amplia de instalaciones, al tenor de la necesidad sentida de sus habitantes. No se han vuelto a diseñar grandes parques, como en el pasado; por ejemplo, los parques Santander y Bosque de la República fueron diseñados hace más de 50 años; esto indica un revés en la planeación urbana sustentable. El mismo documento plantea la necesidad de recuperar las cárcavas con parques, así como la propuesta de un parque regional. La génesis para el establecimiento de estos parques no parece contar con la participación comunitaria, más acorde con las actuales tendencias de gestión urbana participativa.

El Decreto 562 de la Alcaldía Mayor de Bogotá (2014) ha suscitado mucho debate, empero, bajo el prisma de la densidad y los servicios públicos domiciliarios, mas no se ha abordado la ventana que ofrece a la administración capitalina respecto a la gestión de sus futuros parques urbanos. Tunja podría apoyarse en esa figura, con mayores recursos provenientes de las cargas pagadas por los constructores; en lugar de permitir

que estos construyan parques minúsculos y traslapados, se podrían construir nuevos parques que incluyan canchas deportivas y ciclovías, y respondan a un espectro amplio de necesidades para los tunjanos.

Hoy se deberían estar diseñando los parques para las futuras generaciones, antes de que sea demasiado costoso en términos de dinero y oportunidad. El espacio, al fin y al cabo, es un recurso limitado. Lo sugerido es ordenar el territorio con una visión futurista, la Tunja de 2050. Curitiba, Brasil, es un ejemplo de cómo, aun en un corto plazo, puede reversarse una tendencia: en 20 años se pasó de 0,5 m² de área verde por habitante a 50 m², ubicando parques en antiguas industrias (Montaner, 2000). Dicho modelo se convierte en una verdadera opción para el replanteamiento de las políticas urbanísticas de la capital boyacense.

Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios, sugerencias y correcciones a una versión preliminar de este artículo hecha por María C. Fandiño, así como por dos jurados anónimos.

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2014). *Decreto 562 del 12 de diciembre*. Recuperado de: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Normativa/ActosAdministrativos/MarcoNormativo/Decreto%20562%20de%202014.pdf>.
- Bencomo, C. (2011). Las Teorías del diseño urbano en la conceptualización del Espacio Urbano y sus dos categorías: Espacio Público y Espacio Privado. En *Trienal de Investigación*. Caracas: Universidad Central de Venezuela: Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Bolund, P. & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem Services in Urban Areas. *Ecological Economics*, 29(2), 293-301.
- Boonne, C.; Buckley, G.; Grove, J. & Chona S. (2010). Parks and People: An Environmental Justice Inquiry in Baltimore, Maryland. *Annals of the Association of American Geographers*, 99(4), 767-787.
- Brown, G. (2008). A Theory of Urban Park Geography. *Journal of Leisure Research*, 40 (4), 589-607.
- Chen, W. Y. & Hu, F. Z. Y. (2015). Producing Nature for Public: Land-Based Urbanization and Provision of Public Green Spaces in China. *Applied Geography*, 58, 32-40.
- Chiesura, A. (2004). The Role of Urban Parks for the Sustainable City. *Landscape and Urban Planning*, 68(1), 129-138.
- Concejo Municipal de Tunja. (2001). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Tunja: Acuerdo Municipal N.º 0014.
- Deguignet, M., Juffe-Bignoli, D., Harrison, J., Macsharry, B., Burgess, N. & Kingston, N. (2014). *United Nations List of Protected Areas*. Cambridge, UK: UNEP-WCMC.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2008). *Revisión y actualización de las estimaciones y proyecciones de población proyecciones municipales 2006-2020*. Bogotá: DANE.
- Falcon, A. (2007). *Espacios verdes para una ciudad sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gomes, M.A. S. (2014). Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. *Mercator*. 2014, 13(2), 79-90.
- Gómez, F. (2005). Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, XXXVII, 417-436.
- Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *Eure (Santiago)*, 28(85), 11-20.
- Kabisch, N., Qureshi, S. & Haase, D. (2015). Human-environment interactions in urban green spaces. A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*, 50, 25-34.
- Lafortezza, R., Carrus, G., Sanesi, G. & Davies C. (2009). Benefits and Well-Being Perceived by People Visiting Green Spaces in Periods of Heat Stress. *Urban forestry & Urban Greening*, 28(2) 97-108.

- Maas, J., Verheij, R., Groenewegen, P., de Vries, S., & Spreeuwenberg P. (2006). Green Space, Urbanity, and Health: How Strong is the Relation? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(7), 587-592.
- Mac Arthur, R. & E.O. Wilson. (2001). *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Maller, C., Townsend, M. Pryor, A., & Brown, P. (2006). Healthy Nature Healthy People: 'Contact with Nature' as an Upstream Health Promotion Intervention for Populations. *Health Promotion International*, 21(1), 45-54.
- Marcel, M. (1989). Privatización y finanzas públicas: el caso de Chile, 1985-88. *Colección estudios CIEPLAN*, 26, 5-60.
- Mello-Théry, N A. (2011). Conservation of natural areas in São Paulo. *Estudos Avançados*, 25(71), 175-188.
- Ministerio de Desarrollo Económico, República de Colombia. Decreto 1504 del 4 de agosto de 1998. Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. *Diario Oficial*, 1998, N.º 43, p. 357.
- Morales-García de Alba, E. (2009). Planeación urbana municipal, áreas verdes y propiedad privada en Puebla, México. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 2(4), 252-276.
- Montaner, J. M. (2000) El modelo Curitiba: movilidad y espacios verdes. *Cuadernos del Guincho*, 8, 126-131.
- Niedzielski, M. A., & Boschmann, E. E. (2014). Travel Time and Distance as Relative Accessibility in the Journey to Work. *Annals of the Association of American Geographers*, 104(6), 1156-1182.
- Ortiz, P. A. (2014). *Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Arquitectura, Escuela de Planeación Urbano-Regional; Tesis de Maestría.
- Pérez, M. (2010). *El Sistema de Espacios Verdes como instrumento de planificación urbano-ecológica. El caso de la Ciudad de Sáenz Peña-Chaco*. Universidad Nacional del Nordeste.
- Rogozinski, J. (1993). *La privatización de empresas paraestatales*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Rogozinski, J. (1997). *La privatización en México: razones e impactos*. México D.F.: Trillas.
- Romero, H., Toledo, X., Ordenes, F. & Vásquez, A. (2001). Ecología urbana y gestión ambiental. *Ambiente y Desarrollo*, XVII, 5-51.
- Santos, E. (2007). El desarrollo urbano. *Credencial Historia*. Bogotá. Edición 208. Recuperado de: <http://www.lablaa.org/blaavirtual/revistas/credencial/abril2007/desarrollourbano.htm>.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2009). *Bogotá ciudad de estadísticas*. Temática: la ciudad verde cuenta y se cuenta. Bogotá, D.C.: Secretaría Distrital de Planeación. Documento N°. 5.

- Somajita, P., & Nagendra, H. (2015). Vegetation Change and Fragmentation in the Mega City of Delhi: Mapping 25 Years of Change. *Applied Geography*, 58, 153-166.
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998) *Manejo de las áreas verdes urbanas*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Talen, E., & Anselin, L. (1998). Assessing Spatial Equity: An Evaluation of Measures of Accessibility to Public Playgrounds. *Environment and Planning*, 30(4), 595-613.
- Troy, A., Grove, J. M., & O'neil-Dunne, J. (2012). The Relationship Between Tree Canopy and Crime Rates Across an Urban-Rural Gradient in the Greater Baltimore Region. *Landscape and Urban Planning*, 106(3), 262-270.
- United Nations Population Division. *Wall Charts*. Recuperado de: http://esa.un.org/unpd/wup/wallcharts/WUP_2014%20Urban-Rural%20Areas%20Wallchart.pdf
- USAID. (2010). *Urbanization in Latin America and the Caribbean: Trends and Challenges*. Washington, DC: USAID.
- Universidad Nacional de Colombia (2013). *Primera revisión POT de Tunja*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Urbanos.
- Velásquez-Meléndez, G., Mendes, L. L., & Padez C. M. P. (2013). Built Environment and Social Environment: Associations with Overweight and Obesity in a Sample of Brazilian Adults. *Cadernos de Saúde Pública*, 29(10), 1988-1996.
- Ward, C. (2002). Urban Open Space in the 21st Century. *Landscape and Urban Planning*, 60(2), 59-72.
- Wolfe, M. K., & Mennis, J. (2012). Does Vegetation Encourage or Suppress Urban Crime? Evidence from Philadelphia, PA. *Landscape and Urban Planning*, 108(2), 112-122.

Recepción: 17 de septiembre de 2015
Evaluación: 22 de octubre de 2015
Aprobación: 20 de noviembre de 2015