La Ciudad Educadora.

Estudio de Zonas Verdes en Tunja: su Oferta, Distribución y Equipamiento

Edgar David Parra

RESUMEN

En un sentido general, es común percibir un crecimiento constante de las ciudades en detrimento de sus espacios verdes. El presente trabajo se interesó por estudiar la oferta, la distribución y el equipamiento de las zonas verdes en la ciudad de Tunja; se encontró que no presentan un índice adecuado por habitante, pues, Tunja cuenta con solo 1.34 m^2 de estos espacios por habitante, que a la luz del parámetro nacional de 15 m^2, es evidentemente deficiente. A través de la revisión cartográfica y recorridos hechos en la ciudad, para cada parque se levantó un polígono con un GPS, registrando además su equipamiento (sillas, juegos, canchas, etc). Se pudo evidenciar que la clase media resulta más favorecida por el índice de área por habitante, debido al tamaño de los parques que se ubican en los sectores de estrato 3. Se destaca, sin embargo, una dotación y distribución desigual para los demás estratos socioeconómicos. Las zonas verdes de mayor extensión fueron diseñadas y construidas en años relativamente pasados, y en el sector de mayor desarrollo urbanístico (zona nororiental) no se evidencia un progreso similar en cuanto a las áreas públicas de libre acceso.

Palabras Clave: geografía urbana, ordenamiento territorial, parques urbanos, zonas verdes, Tunja.

ABSTRACT

In a general sense, it is common to perceive steady growth of the cities at the expense of its green spaces.An endowment and unequal distribution for other socioeconomic stands though. The most extensive green areas were designed and constructed in relatively past years, and the largest urban development sector (northeastern) similar progress is not evidence for public areas free access.This research was interested in studying the supply, distribution and equipping of green areas in the city of Tunja, and found not to pose a suitable rate per capita because Tunja has only 1.34 m2 of these spaces per inhabitant, which the light of the national standard of 15 m2, is obviously deficient. Through mapping and revision made tours in the city, for each park a polygon with a GPS rose, also recording their equipment (chairs, games, tennis, etc). It was evident that the middle class is more favored by the area index per capita, due to the size of the parks that are located in areas of stratum 3.An endowment and unequal distribution for other socioeconomic stands though. The most extensive green areas were designed and constructed in relatively past years, and the largest urban development sector (northeastern) similar progress is not evidence for public areas free access.

Keywords: urban geography, land planning, urban parks, green spaces, Tunja.

La ciudad educadora. Estudio de zonas verdes en tunja: su oferta, distribución y equipamiento

1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA

Las áreas protegidas, denominando así a parques nacionales, urbanos o bosques, no son otra cosa que elementos dentro de la ordenación del territorio. En este sentido se puede señalar que a principios de los años 40 ya había 30 parques nacionales en América Latina. En la actualidad hay más de 3000 zonas protegidas en alguna de sus figuras, parques nacionales, santuarios de flora y fauna o reservas naturales, en la región y en Sudamérica cubren una cuarta parte de su territorio (Deguignet et al. 2014).

La presente investigación se aborda teniendo en cuenta el paradigma de Tafen y Anselin (1998) en el sentido que la oferta de servicios públicos urbanos debe ser equilibrada. Mientras las ciudades de los países latinoamericanos crecen muy rápidamente, la población rural es cada vez relativamente menor. Para el 2014 cuatro de cada cinco personas en América Latina y el Caribe vivían en ciudades (United Nations Population Division, 2015). Sin embargo, paralelamente los parques urbanos no se incrementan. Gómez (2005) asegura que la ciudad ha crecido pero no se ha mantenido una proporción equilibrada entre áreas libres y áreas edificadas, por lo que se ha llegado a una gran contradicción: la carencia de áreas y zonas verdes en la ciudad es notable; cuando constituyen las mayores necesidades de los habitantes de esta. Esta situación da a entender que la política urbana generalizada actualmente en América Latina apunta hacia la densificación no sustentable cuando los metros cuadrados de zonas verdes por habitante se reducen. Este fenómeno no es exclusivo de las ciudades latinoamericanas, se observa en Asia, tanto en las ciudades chinas (Chen & Hu, 2015), así como en la segunda ciudad más poblada del mundo: Delhi (Somajita & Nagendra, 2015). Aunque la gran mayoría de la población latinoamericana reside en ciudades, paradójicamente el tema de los parques urbano ha sido poco estudiado bajo la óptica de la geografía urbana y ambiental.

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 áreas por las cuales los parques urbanos son benéficos:

1. Interacción social y expresiones culturales (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, Lafortezza 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, arriendo de bicicletas, entre otros.

En conclusión, existe una abrumadora mayoría de evidencia académica que apunta hacia mayores beneficios que costos de las zonas verdes en las ciudades. Los parques urbanos son en teoría abiertos para personas sin distinción alguna; en la práctica son especialmente más importantes para la población urbana de escasos recursos (Sorensen et al. 1998), aquellos que no pueden sufragar los costos de un club privado, un gimnasio o viajar a los parques nacionales).

No obstante, para que un parque sea accesible debe estar cerca. El efecto de la distancia en los estudios de acceso permanece igual: un entendimiento cartesiano del espacio y el supuesto que la cercanía resulta en más fácil acceso (Niedzielsky y Boschmann, 2014). En efecto, Boone y colaboradores (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, que corresponde aproximadamente a una caminata de seis minutos.

2. Las zonas verdes en Tunja

El desarrollo urbano que experimenta la ciudad de Tunja, ha generado deficiencias en cuanto a las zonas verdes de libre acceso, debido a una ocupación intensiva del espacio, que va en detrimento de la calidad de vida de los habitantes y de la oferta ambiental de la ciudad. Lo anterior se puede apreciar en dos zonas principalmente, tanto en los barrios más recientes incluso para los tunjanos pudientes, como en los más antiguos. En general, la carencia de zonas verdes en la ciudad de Tunja es a toda luz evidente.

El trabajo pretende en primer lugar establecer la localización actual de todas y cada una de las zonas verdes existentes en la ciudad de Tunja de cara a la estratificación socioeconómica. Se evaluó dicha oferta a la luz del parámetro nacional de 15 m^2 de parques por habitante (Ministerio de Desarrollo Económico, 1998)[1]. Finalmente, se caracterizó esta oferta en cuanto a infraestructura y equipamiento. El artículo comprende las siguientes secciones: descripción de la ciudad de Tunja, los materiales y métodos utilizados en la investigación, los resultados y finalmente la discusión.

2.1 Descripción del lugar

Tunja es la capital de departamento de Boyacá y se encuentra ubicada a 130 km. al noreste de la capital del país, Bogotá, en el altiplano cundiboyacense y sus coordenadas son 5.54N y 73.36E y una elevación del casco urbano de 2,850 m. con un rango entre 2,700 y 3,150 m. para el municipio. La precipitación promedio por año es de 917 mm mientras que la temperatura es de 12,8°C. La ciudad tenía proyectada para el 2010 una población de 171,000 (DANE, 2008) habitantes y adicionalmente, a causa de las siete universidades que alberga, una importante población estudiantil y académica transitoria de unas 30,000 personas más. Tunja abarca una extensión de 121,4 km^2 para todo el municipio, incluida su zona rural; su casco urbano tiene un área de 15,7 km^2 y la densidad poblacional de la ciudad es de unos 13,000 habitantes por km^2.

La ciudad de Tunja ha experimentado en la última década un desarrollo urbano considerable, que no se aleja de la tendencia nacional e internacional de la ocupación in-

1 Este ministerio dejó de existir.

tensiva del espacio urbano. 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). Según el Plan de Ordenamiento Territorial (Concejo Municipal, 2001) la ciudad cuenta con 176 barrios, distribuidos por estratos donde uno son los barrios más pobres y cinco los más acomodados; el estrato tres, de clase media, es el que más barrios presenta (Cuadro Nº 1)

Estrato	Número de barrios
Uno	15
Dos	34
Tres	73
Cuatro	43
Cinco	11
Total	176

Cuadro Nº 1. Distribución por estrato de los barrios de Tunja en el 2001.

Fuente: Concejo Municipal, 2001.

2.1 Materiales y Métodos

El criterio de inclusión de los parques urbanos hace referencia a parques urbanos, i.e. dentro del casco urbano de la ciudad de Tunja, con un área mínima de 200 m^2 de libre acceso. En ese orden de ideas, quedan por fuera los parques de zonas privadas, militares, colegios o universidades. Para efectuar el censo, se desarrollaron 12 recorridos por las diez zonas de toda la capital boyacense. Para tal efecto se utilizaron los últimos planos disponibles, los del 2001, consignados en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad a escala 1:1000 (Consejo Municipal, 2001). Este recorrido permitió anotar las características de los parques como las sillas, la iluminación, el acceso para personas discapacitadas, canchas deportivas y parque para niños. Se consolidó una base de datos en EXCEL para todos y cada uno de los parques en la ciudad. A cada parque se le caracterizó con su dirección y el estrato socioeconómico del barrio en que se encuentra. 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) a 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 ArcGis 10. Seguidamente 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 calcula una zona de afectación de 400 m. Esto permite identificar si hay traslapo entre parques por encontrarse a menos de 800 m. Adicionalmente se llevó a cabo su edición al remover puntas del polígono y se calculó su área y perímetro. Con base en la suma de las áreas de los parques, se evalúo la oferta de acuerdo a los parámetros nacionales en términos de m^2 de zonas verdes por habitante. Finalmente, el tamaño poblacional para Tunja proviene de las proyecciones para el 2010 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, la entidad colombiana responsable de censos, entre muchos otros: 171,137 habitantes (DANE, 2008).

2.2 Resultados

2.2.1 Oferta, tamaño y distribución de los parques

El área total de parques urbanos públicos en la capital del departamento es de apenas 229,691 m^2 en un total de 88 parques a lo largo y ancho de la ciudad para un tamaño promedio de 2,647 m^2 (Cuadro Nº 2). Con una mediana de 1,250 m^2, se concluye que la mayoría de parques en la ciudad son "De Bolsillo" o vecinales. Los primeros son parques de 1000 m^2 o menos y su uso es primordialmente para la recreación de niños y personas de la tercera edad (Secretaría Distrital de Planeación, 2009). Con una oferta de 1.34 m^2 de parques por habitante, la ciudad está muy lejos del parámetro establecido por el Ministerio de Desarrollo; la ciudad de Tunja posee una oferta que no alcanza ni al 10% de lo que debería proveer. Se puede señalar adicionalmente que los parques y las áreas verdes de libre acceso corresponden al 1.4% del total de la zona urbana de la ciudad y presentan además una marcada concentración espacial (figura 1).

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

Cuadro 2. Estadística descriptiva en m2 de los 88 parques en Tunja, 2010.

Fuente: Elaboración Propia.

Se presenta a continuación el área de parques y su ubicación, correspondiente a cada uno de los estratos socio-económicos, para toda la ciudad, así como para tres zonas en la capital boyacense, Sur, Centro y Norte (Cuadro Nº 3 y Figuras Nº 1, 2, 3 y 4). 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 metros entre sí. A la luz de la ecología del paisaje, este traslapo es sano para la biota por la cercanía. No obstante, de cara a los habitantes, muchos parques muy cercanos constituyen una sobre oferta al tiempo que hay barrios sin un solo parque.

La población tunjana es mayoritariamente de clase media, la cual se reduce en términos relativos y absolutos, así como con el número de viviendas, a medida que se aleja de este centro (Cuadro Nº 3). El número de parques, su área y su tamaño es disparejo de cara a las clases socioeconómicas de la ciudad. Esto indica que para el estrato socioeconómico tres, de clase media, con un 44% de la población de la ciudad, se dispone la mayor área de zonas verdes (153.800 m^2), es decir, un 47.72%. Empero, la distribución de m^2 de parques por habitante por estrato parece exhibir una forma de herradura, con el estrato tres, de clase media en el centro, mientras que los estratos más ricos y más pobres, tienden a estar en los extremos. Esta diferencia es de aproximadamente el doble frente a cada uno de los otros cuatro estratos. Salta a la vista que la población con mayores ingresos, el estrato cinco, posee el mayor índice de zonas verdes por cada 1.000 viviendas; este factor alcanza el 6.55. No obstante, este indicador se presta para malinterpretaciones, toda vez que se trata de parques pequeños y, como se verá más adelante, muy cerca uno de otro. Final-

mente, el estrato que peores indicadores exhibe en m^2 de parques por vivienda y m^2 de parques por habitante es el dos.

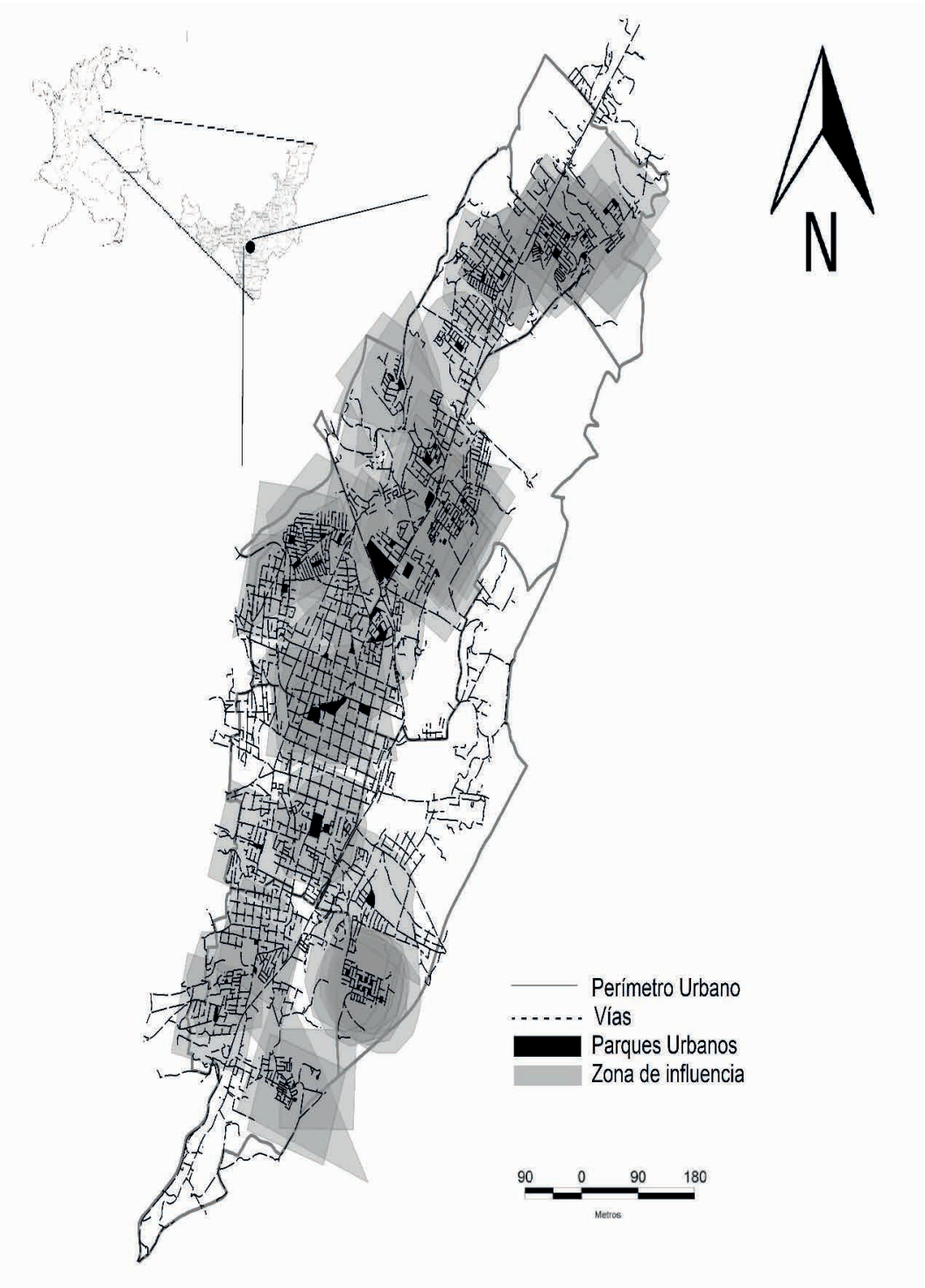

Figura No 1. Ubicación de los parques urbanos en la ciudad de Tunja en el 2010
Fuente: Hasta el 2001 Concejo Municipal, a partir del 2001 elaboración propia.

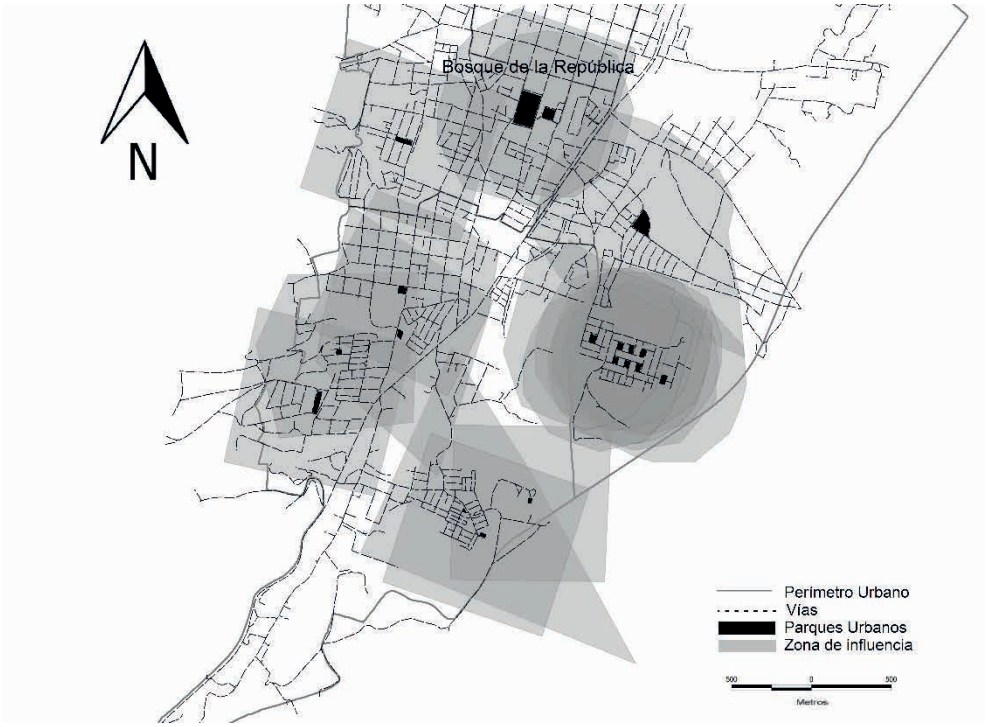

Figura 2. Parques urbanos en el sur de Tunja y su zona de influencia de 400m.
Fuente: Elaboración propia.

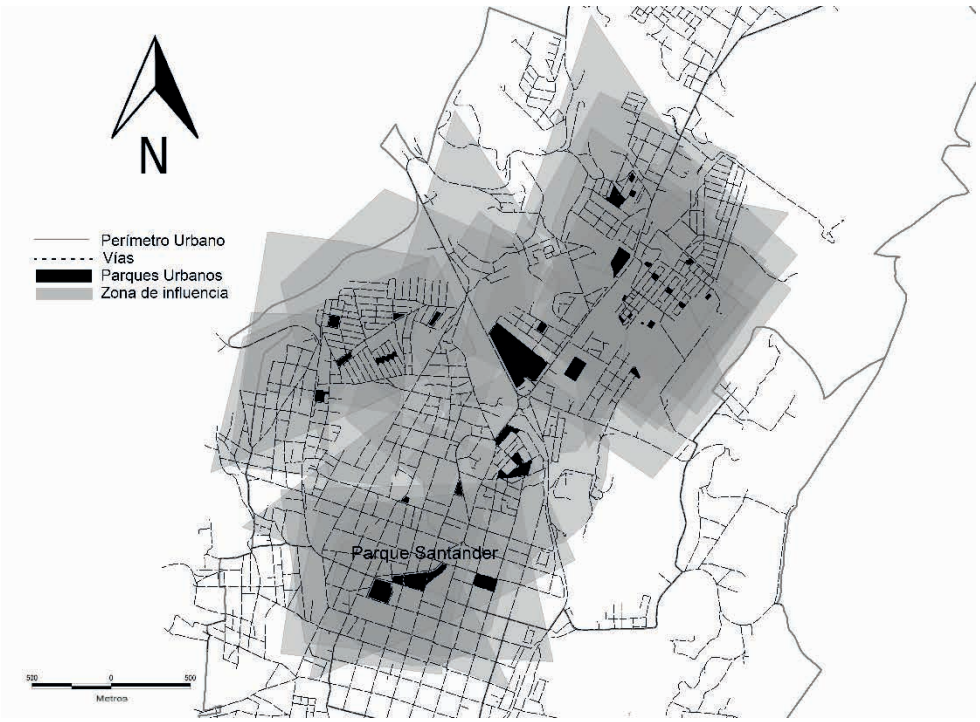

Figura 3. Parques urbanos en la zona centro de Tunja con radio de 400 m.
Fuente: Elaboración propia.

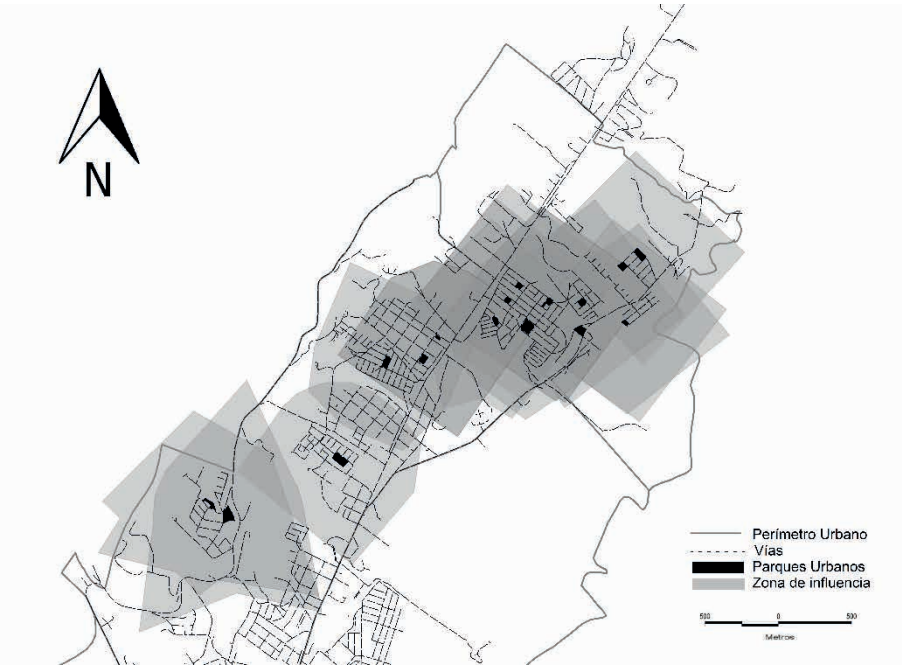

Figura 4. Parques urbanos en Tunja, zona norte y radio de influencia de 400 m.
Fuente: Elaboración propia.

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

Cuadro Nº 3: Censo de parques urbanos en la ciudad de Tunja para el 2010.
Fuente: Población DANE 2008, el resto elaboración propia.

En cuanto a la extensión, la investigación permitió evidenciar que dos de cada cinco parques en Tunja son "Parques de Bolsillo"; es decir, la mayoría de estos parques presenta un área inferior a 1,000 m^2. Por su parte, los parques que registran una extensión de más de 5,000 m^2 apenas suman nueve, equivalentes al 10,3%. Estos grandes parques fueron creados hace varias décadas, ninguno en la última (Cuadro Nº 4).

Respecto al área de los parques de cara a la estratificación socioeconómica, se encuentra nuevamente en una forma de herradura que explica que los parques más grandes se concentran en el estrato tres y su número disminuye a medida que se pasa a los otros estratos. Por último, vale la pena subrayar que los parques en los barrios más recientes son más pequeños y muchos de estos se encuentran concentrados (Figura 2).

Estrato	Área de los parques en m^2					
	Menor o igual a 1.000	De 1.001 a 2.500	De 2.501 a 4.999	De 5.000 a 10.000	Mayor a 10.000	Total
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%

Cuadro Nº 4. Extensión de los parques en Tunja en el 2010 en m^2, por estrato.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Dotación de los parques

Un poco más de la mitad de los parques de la ciudad no ofrece sillas para sus visitantes. Adicionalmente se aprecia un sesgo por estrato socioeconómico altamente significativo entre los estratos y la dotación de sillas en sus parques (Cuadro Nº 5). A pesar de que en el estrato tres se encuentran ubicadas la mayor cantidad de m^2 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.

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%

Cuadro Nº 5. Equipamiento de sillas en los parques de Tunja en el 2010 por estrato.

Fuente: Elaboración propia.

X^2=**8,978 4 grados de libertad** p< **0,005**

Si bien las sillas son de suprema importancia para los adultos y en particular para los adultos mayores, la iluminación de un parque contribuye a su uso nocturno y a reducir crímenes y violencia. El estudio encontró que, si bien la mayoría de los parques de Tunja ofrecen este servicio, hay sesgos por estratos altamente significativos. Cabe destacar que los parques ubicados en el estrato dos casi un 40% de estos no ofrecen iluminación alguna. Se destaca que en el estrato cinco, la totalidad de las zonas verdes cuentan con este equipamiento. (Cuadro Nº 6).

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%

Cuadro Nº 6. La iluminación en los parques de Tunja en el 2010 por estrato.

Fuente: Elaboración propia.

X^2=**13,949 4 grados de libertad,** p< **0,005**

Por su parte, el equipamiento para niños está ausente aproximadamente en dos de cada cinco parques. Esta carencia es particularmente notoria en el caso del estrato dos, donde más de la mitad de los parques no cuentan con esta dotación (Cuadro Nº 7).

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 deportivas para microfútbol o baloncesto, por ejemplo. La carencia es más notoria en los parques estrato cuatro y cinco, resultando altamente significativa (Cuadro Nº 8). Tan solo el 23% de estos parques ofrecen escenarios deportivos. Esto puede deberse al tamaño de los parques, toda vez que es más difícil construir estos espacios en parques pequeños y los parques de bolsillo tienden a concentrarse en los estratos cuatro y cinco.

ESTRATO	Parque Infantil		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%

Cuadro Nº 7. Dotaciones para niños en los parques de Tunja por estrato.

Fuente: Elaboración propia.

X^2=**1,652 4 grados de libertad,** p< **0,005**

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

Cuadro No 8. Presencia de escenarios deportivos en los parques de Tunja por estrato.

Fuente: Elaboración propia.

X^2=1,869 4 grados de libertad, p<0,005

3. Discusión y conclusiones.

Es lamentable que a pesar de la importancia de estudiar los parques urbanos, en Colombia como en la mayoría de países latinoamericanos, a este tema no se le ha brindado la atención que merece. Este escenario trae consigo el reto de hacer comparaciones a la luz de los resultados del presente estudio. Si se compara Tunja con la capital del país, Bogotá, esta cuenta con una oferta de parques considerablemente mayor con 4,5 m^2 de parques por habitante (Secretaría Distrital de Planeación, 2009). Empero, ninguna de las dos ciudades, ni Bogotá ni Tunja, cumplen con el parámetro nacional de 15m^2 de parques por habitante. No solo se trata de un déficit de un orden de magnitud menor, la distribución de los parques tanto espacial como por los estratos socioeconómicos, es desigual. Los barrios de estrato tres, se encuentran en mejor situación que los otros estratos en cuanto a área de parques por habitante, no obstante, todavía muy lejos del parámetro nacional. Algunos barrios, incluidos aquellos que surgieron con programas de vivienda de interés social, no tienen ni un solo parque; por ejemplo el barrio El Dorado o Prados de San Luís. El estrato que más urgentemente requiere de acción pública en este tema es el dos, toda vez que presenta el mayor déficit de m^2 de parques por habitante.

Los parques en los estratos más altos presentan una mejor dotación en comparación a aquellos de los estratos menos favorecidos en lo que respecta a parque infantil, iluminación y sillas, pero no en cuanto a escenarios deportivos. Esta situación se debe a la aplicación del plan de ordenamiento territorial (POT). Esto ha generado que varios de los parques se encuentren muy cerca unos de otros y son además pequeños. Se podría hablar de redundancia de parques, ya que se traslapan los radios de 400 m. En otras palabras, al caracterizarse Tunja por ofrecer en su mayoría "Parques de Bolsillo", se limita la oferta de escenarios deportivos. Es recomendable que se ajuste el POT de tal forma que los constructores paguen por las zonas de cesión para uso común y sea la ciudad la encargada de comprar y administrar parques de mayor tamaño y así poder contar con una mejor ubicación y dotación. Con mayores áreas se podrían construir ciclovías o canchas de fútbol.

No menos importante es obtener de la forma antes mencionada los recursos para que todos los parques cuenten con un mínimo de infraestructura, como iluminación y sillas. Lo anterior es particularmente importante para los estratos menos favorecidos que no cuentan con buena dotación en sus parques y que además sus habitantes no pueden sufragar el valor de una acción de un club privado o un gimnasio.

La comprensión de la interacción humano-ambiental en lo que respecta a parques urbanos es todavía limitada (Kabisch et al. 2015). Los parques de Tunja deben ser dinámicos a los intereses de los diversos usuarios potenciales. Por ejemplo, a medida que la población envejece, se hace más relevante proveer andenes y rampas para las sillas de ruedas. Al mismo tiempo los jóvenes y adolescentes quisieran tener acceso a un lugar para practicar patineta.

Hoy se deberían estar diseñando los parques para las futuras generaciones, antes de que sea demasiado costoso en términos de dinero y oportunidad. Esto es, ordenar el territorio con una visión futurista, la Tunja de 2050. Curitiba es un ejemplo de que aún en corto plazo puede reversarse una tendencia: se pasó en 20 años de 0,5 m^2 de área verde por habitante a 50 m^2 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. 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 sugiere un revés en la planeación urbana sustentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLUND, P. & HUNHAMMAR, S. Ecosystem services in urban areas. Ecological Economics, 1999, Nº 29, pp. 293-301.

BOONNE, C.; BUCKLEY, G.; GROVE, J. & CHONA S. Parks and People: An Environmental Justice Inquiry in Baltimore, Maryland. Annals of the Association of American Geographers, 2010, Vol. 99, Nº 4, pp. 767-787.

CHEN, W. Y. & HU, F. Z. Y. Producing nature for public: Land-based urbanization and provision of public green spaces in China. Applied Geography, 2015, Vol. 58, pp. 32-40.

CHIESURA, A. The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning. 2004, Vol. 68, Nº 1, pp. 129–138.

CONCEJO MUNICIPAL. Plan De Ordenamiento Territorial. Tunja: Acuerdo Municipal No. 0014, 2001.

DEGUIGNET M., JUFFE-BIGNOLI D., HARRISON J., MACSHARRY B., BURGESS N. & KINGSTON N. 2014 United Nations List of Protected Areas.UNEP-WCMC: Cambridge, UK, 2014.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Revisión y actualización de las estimaciones y proyecciones de población proyecciones municipales 2006-2020. Bogotá: DANE, 2008.

FALCON, A. Espacios verdes para una ciudad sostenible. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. 2007.

GOMES, M. A. S. Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. Mercator. 2014. Vol. 13, No 2, pp. 79-90.

GÓMEZ, F. Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales. 2005, Vol. XXXVII, Nº. 144, pp. 417-436.

KABISCH, N., QURESHI, S., & HAASE, D. Human–environment interactions in urban green spaces — A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. Environmental Impact Assessment Review, 2015, Vol. 50, pp. 25–34.

LAFORTEZZA, R. CARRUS G, SANESI G, & DAVIES C. Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. Urban For Urban Green. 2009, Vol. 8, Nº 2, pp. 97–108.

MAAS J, VERHEIJ R, GROENEWEGEN PP, de VRIES S, & SPREEUWENBERG P. Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? Journal of Epidemiology and Community Health, 2006, Vol. 60, Nº 7, pp. 587–92.

MELLO-THÉRY, N A. Conservation of natural areas in São Paulo. EstudosAvançados. 2011 Vol. 25, Nº 71, pp. 175-188.

MALLER, C., TOWNSEND, M. PRYOR, A., &BROWN, P. Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations.Health Promotion International, 2006,Vol. 21, Nº 1, pp. 45-54.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, República de Colombia. Decreto 1504 del 4 de agosto, 1998). Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. Diario Oficial, 1998, No. 43, p. 357.

MONTANER, J. M. El modelo Curitiba: movilidad y espacios verdes. Cuadernos del Guincho, 2000. Nº. 8, pp. 126-131.

NIEDZIELSKI, M. A. / BOSCHMANN, E. E. Travel time and distance as relative accessibility in the journey to work. Annals of the Association of American Geographers, 2014, 104:6:1156-1182.

ROMERO, Hugo; TOLEDO, Ximena, ÓRDENES, Fernando y VÁSQUEZ, Alexis. Ecología urbana y gestión ambiental. Ambiente y Desarrollo. 2001, Vol. XVII Nº 4, pp. 45-51.

SANTOS, E. El desarrollo urbano. Credencial Historia. Bogotá. Edición 208. Abril 2007. (Documento en línea) http://www.lablaa.org/blaavirtual/revistas/credencial/abril2007/desarrollourbano.htm. Se tuvo acceso en septiembre 2009.

SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Bogotá ciudad de estadísticas. Temática: la ciudad verde cuenta y se cuenta. Bogotá, D.C.: Secretaría Distrital de Planeación. Documento No. 5, 2009.

SOMAJITA, P. & NAGENDRA, H. Vegetation change and fragmentation in the mega city of Delhi: Mapping 25 years of change. Applied Geography, 2015, Vol. 58, pp. 153-166.

SORENSEN, M.; BARZETTI, V.; KEIPI, K. & WILLIAMS, J. Manejo de las áreas verdes urbanas. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo. 1998.

TALEN, E. &ANSELIN, L. 1998. Assessing spatial equity: An evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. Environment and Planning A 30:595-613.

TROY, A. GROVE, J. M. &O'NEIL-DUNNE, J. The relationship between tree canopy and crime rates across an urban–rural gradient in the greater Baltimore region. Landscape and Urban Planning, 2012, Vol. 106, Nº 3, pp. 262–270.

United Nations Population Division. Wall Charts.Accesadoabril 7, 2015. http://esa.un.org/unpd/wup/wallcharts/WUP_2014%20Urban-Rural%20Areas%20Wallchart.pdf

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ G., MENDES L. L. & PADEZ C. M. P. Built environment and social environment: associations with overweight and obesity in a sample of Brazilian adults. Cadernos de Saúde Pública . 2013, Vol. 29, Nº 10, pp. 1988-1996.

WARD, C. Urban open space in the 21st century. Landscape and Urban Planning. 2002. Vol. 60, Nº 2, pp. 59–72.

WOLFE, M. K. & MENNIS, J. Does vegetation encourage or suppress urban crime? Evidence from Philadelphia, PA. Landscape and Urban Planning, 2012, Vol. 108, Nº 2-4, p. 11