



Urbano

ISSN: 0717-3997

revistaurbano@ubiobio.cl

Universidad del Bío Bío

Chile

ARTEAGA ARREDONDO, ISABEL; GARCÍA, DIVA MARCELA; GUZMÁN GUZMÁN,  
CÉSAR ERNESTO; MAYORGA, JOSE MARIO  
EL ESPACIO PÚBLICO DE LOS PUENTES PEATONALES: LECCIONES DEL BRT DE  
BOGOTÁ

Urbano, núm. 36, noviembre, 2017, pp. 104-114

Universidad del Bío Bío

Concepción, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19853617010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# EL ESPACIO PÚBLICO DE LOS PUENTES PEATONALES<sup>1</sup>: LECCIONES DEL BRT DE BOGOTÁ

THE PUBLIC SPACE OF PEDESTRIAN BRIDGES:  
LESSONS FROM BOGOTÁ'S BRT SYSTEM

ISABEL ARTEAGA ARREDONDO <sup>2</sup>  
DIVA MARCELA GARCÍA <sup>3</sup>  
CÉSAR ERNESTO GUZMÁN GUZMÁN <sup>4</sup>  
JOSE MARIO MAYORGA <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Este artículo fue desarrollado por los autores como contribución al proyecto internacional *Passages – Espaces de transition pour la ville du 21<sup>e</sup> siècle* del Institut pour la Ville en Mouvement (2015), financiado por el IVM.  
<http://passages-ivm.com/fr/article/projet-passages>.

<sup>2</sup> Doctora Arquitecta  
Universidad de los Andes  
Profesora asociada de la Facultad de Arquitectura y Diseño. Departamento de Arquitectura  
[iarteaga@uniandes.edu.co](mailto:iarteaga@uniandes.edu.co)

<sup>3</sup> Candidata a Doctora en Demografía  
Universidad Javeriana  
Docente Departamento de Sociología  
[marcela.garcia033@gmail.com](mailto:marcela.garcia033@gmail.com)

<sup>4</sup> Arquitecto  
Universidad del Rosario  
Profesor a tiempo parcial  
[cesar.guzman@urosario.edu.co](mailto:cesar.guzman@urosario.edu.co)

<sup>5</sup> Sociólogo y Magíster en geografía y en planeación urbana  
Universidad Javeriana  
Docente Departamento de Arquitectura  
[jmmayorgahenao@gmail.com](mailto:jmmayorgahenao@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.22320/07813607.2017.21.36.09>

Al construir la primera línea principal del sistema BRT (Transmilenio) en Bogotá, los puentes peatonales se hicieron indispensables para conectar a los usuarios con las estaciones. Pero también adquirieron un nuevo papel como espacios de una nueva urbanidad: artefactos que facilitan el acceso desde las estaciones a los barrios, que conectan con otros modos de transporte, instalaciones o servicios comerciales. En tal contexto, este trabajo pretende analizar los puentes peatonales y el espacio público del sistema Transmilenio de Bogotá, para entender la lógica de los puentes como una conexión entre ambos lados de la calle y como dispositivos que generan esta doble experiencia. Para ello, se realiza un análisis general, en el que se caracterizan los tipos de conexión peatonal que forman parte de la infraestructura y de las dimensiones del espacio público que el sistema proporciona a la ciudad, y otro particular, enfocado en puentes peatonales, seleccionados como casos de estudio, en el que se examina su ubicación en el espacio público y la variedad de usos que generan.

**Palabras clave:** Bus Rapid Transit, puentes peatonales, espacio público, movilidad

Upon building the first main line of the Bus Rapid Transit or BRT (Transmilenio) system in Bogotá, pedestrian bridges became indispensable in linking users to stations. However, they also acquired a new role as spaces of a new urbanity: artifacts that facilitate access from the stations to neighborhoods, which connect with other modes of transport, facilities or commercial services. In this context, this article aims to analyze the pedestrian bridges and public space of Bogotá's Transmilenio system in order to understand the logic of the footbridges as a connection between both sides of the street and as devices that generate this double experience. To this end, a general analysis was carried out that characterized the types of pedestrian connection that are a part of the infrastructure and the dimensions of the public space provided by the system to the city. Additionally, a detailed analysis was conducted on the pedestrian bridges selected as case studies, which examined their location in the public space and the variety of ways of using it.

**Keywords:** Bus Rapid Transit, pedestrian bridges, public space, mobility



**Figura 1:** Puente peatonal Transmilenio: Troncal Avenida Américas y Autopista Norte.  
Fuente: Archivo Daniel Barbosa Gutiérrez

## I. INTRODUCCIÓN

En una ciudad planificada en función de la circulación, los puentes peatonales forman parte de la infraestructura que busca seguridad para los desplazamientos a pie, manteniendo, a la vez, el predominio de la velocidad rodada. Aunque se entienden, desde la ingeniería, como elementos de seguridad vial (Dextre y Avellaneda, 2014), estos puentes se han convertido en una dificultad más para cruzar las barreras que las infraestructuras agregan a la ciudad (Gehl, 2014).

En el caso de Bogotá, desde la inserción de la autopista urbana hacia las décadas centrales del siglo XX como el espacio dominante de la movilidad rodada, los puentes para peatones aparecieron como los conductos más apropiados para traspasar esos obstáculos y, al mismo tiempo, vincular barrios y actividades separadas por la vía. Las estructuras en cuestión, muchas veces mal diseñadas y poco estables, se fueron convirtiendo con los años en lugares inseguros y poco usados. Cuando se construyen las primeras vías expresas (troncales) del sistema Bus Rapid Transit en Bogotá – Transmilenio (TM), los puentes peatonales devienen elementos indispensables para su funcionamiento (Figura 1). Pero también adquieren espontáneamente un nuevo rol: no sólo son los conectores del sistema, son también lugares donde se origina una nueva urbanidad porque proveen el acceso a nuevos equipamientos o establecen nuevas formas de encuentro entre usuarios y actividades (Figura 2).

En este marco, el objetivo de este artículo es analizar los puentes peatonales del sistema Transmilenio en Bogotá, como dispositivos del espacio público que garantizan una doble experiencia en las personas: el acceso al sistema de transporte público y, por tanto, a la ciudad, y el desarrollo de un nuevo espacio social que integra movi- lidades, conexiones y actividades a escala local.

### A. CIUDADES VITALES Y SEGURIDAD VIAL

Una ciudad vital es aquella en la que hay vida pública en el espacio urbano (Jacobs, 1967; Whyte, 1980; Gehl, 2006). Para Gehl (2014), uno de los factores clave para tener en cuenta al momento de promover ciudades vitales es la seguridad vial, asumiendo que cuando las ciudades se diseñan en función de la circulación o el tráfico, el riesgo de accidentes para el peatón y el ciclista es alto, y el miedo a tener un accidente, aún más. Si se crean ciudades vitales, la gente se animará más a caminar por ella, a ir en bicicleta o a permanecer en el espacio urbano y, por ende, se hará más segura. En definitiva, la vitalidad urbana está atada al ofrecimiento de condiciones de seguridad en el espacio urbano. Pero esta seguridad no es necesariamente aquella que se da a partir de la separación del peatón hacia un espacio segregado, un conducto aislado. Cuando las políticas urbanas se encaminan a la creación de más y mejores espacios para los vehículos, son los peatones y ciclistas quienes deterioran sus condiciones de movilidad y disfrute del espacio urbano: los andenes se reducen y aparecen obstáculos para cruzar la calle o para caminar en ella, “[...] a quienes circulan a pie se le suman otras dificultades, tales como largas esperas en los semáforos, problemas al cruzar la calle, oscuros túneles de paso y puentes sobreelevados. [...]”. Como consecuencia de esto, caminar se ha vuelto una actividad más difícil y complicada” (2014:91).

De acuerdo con Dextre (2013:34), el derecho que tiene todo ciudadano a la movilidad y al espacio público está constantemente amenazado por la inseguridad en las vías, los peatones son siempre los más débiles y aunque no sea real, la percepción de inseguridad restringe sus desplazamientos. En esta línea, Dextre y Avellaneda afirman que cuando “se privilegia la circulación, los peatones tienen muchos problemas para cruzar las vías debido a que la infraestructura vial se diseña para aumentar la capacidad de circulación de los vehículos y,



**Figura 2.** Actividades económicas y asociadas a transporte informal en el espacio público de los puentes peatonales de Transmilenio.  
Fuente: Archivo Daniel Barbosa Gutiérrez

por lo tanto, los peatones tienen que caminar más para poder cruzar una vía o están obligados a utilizar puentes peatonales” (2014:18). Definitivamente, éstos son una reafirmación del diseño de una ciudad que sigue dando prioridad a la velocidad.

Si los puentes peatonales están concebidos para el tránsito seguro del peatón -pero siempre asegurando la agilidad vehicular en estas infraestructuras-, es una contradicción que tal seguridad no se dé efectivamente. Según Dextre y Avellaneda, en algunas ciudades los puentes peatonales se construyen con el argumento de dar más seguridad a los peatones, lo que es contradictorio en la medida en que en estas ciudades la cantidad de muertes por cada 100.000 habitantes es entre 5 y 10 veces mayor que en aquellas que carecen de este tipo de puentes (2014:18). Es decir, en la práctica, los puentes peatonales no contribuyen a evitar los accidentes.

Volviendo con Gehl, la “ciudad vital” como concepto, hace referencia a un espacio que se convierte en significativo cuando es capaz de atraer gente hacia él. No obstante, también “necesita tener una compleja y variada vida urbana, donde, además de la presencia de actividades recreativas y sociales, haya espacio para el tránsito peatonal como así oportunidades de formar parte de la vida urbana” (2014: 63). En concordancia con estas ideas, cabe preguntarse si ¿son estos puentes peatonales unos verdaderos espacios urbanos vitales?

## B. ESPACIO PÚBLICO Y PUENTES PEATONALES EN EL BRT

Desde la implementación, en las últimas décadas, del BRT en Curitiba, Quito y Bogotá, el interés por el impacto de este sistema sobre el desarrollo de las ciudades latinoamericanas se ha incrementado entre investigadores y planificadores. Los primeros estudios en el caso bogotano se centraron en la

eficiencia del sistema desde la movilidad, evaluando la demanda y el impacto en la reducción de horas de viaje (Hidalgo, 2005; Velázquez, 2009), los impactos en los usos del suelo urbano (Bocarejo, Portilla y Pérez, 2012; Rodríguez y Vergel, 2013), en la seguridad vial (Bocarejo *et al.*, 2012) y en los precios del suelo por efecto de su inserción en el tejido urbano consolidado (Perdomo y Mendieta, 2007). Posteriormente, aparece el interés por estudiar sus impactos en el espacio urbano y, recientemente, por la medición de los efectos en la salud y su rol en la promoción de la actividad física entre la población (Lemoine *et al.*, 2016).

En cuanto a los impactos en el espacio urbano, son pocos los estudios que se orientan a la calidad del espacio público producido por el sistema BRT. Uno de los primeros, lo lleva a cabo Hurtado (2008), quien aborda las estaciones finales de TM y explora los cambios en el mercado del suelo y el espacio construido a través de las percepciones y las prácticas de los habitantes del entorno. Luego, Rodríguez, Brissón y Estupiñán (2009) se abocaron a las relaciones entre el entorno construido y los niveles de actividad peatonal en las estaciones de TM, examinando las características del entorno urbano (densidad, estrato socioeconómico, delincuencia) y del espacio de la calle (aceras, mobiliario urbano, amenidades para peatones). Por su parte, Arteaga (2013), a través de una reflexión sobre la inserción de las vías expresas de TM en el tejido urbano consolidado, discutió sobre las oportunidades de revitalización urbana perdidas en la construcción de las troncales, dando cuenta de un espacio público sin vitalidad urbana. Por último, Díaz-Osorio y Marroquín (2016) buscaron identificar las relaciones entre TM, como sistema de movilidad, y el espacio público que éste produce, concluyendo que ha sido vital la incorporación de comercio formal e informal que dinamiza el desplazamiento del usuario para llegar al sistema. De estas investigaciones, sólo la última incluye los puentes peatonales como parte de los elementos constitutivos del espacio público de TM.



**Figura 3.** Estación Alcalá, Estación Boyacá, Estación Flores.  
Fuente: Ortofotomapa 2015 IDECA©. Archivo Sebastián Rodríguez y Archivo Daniel Barbosa, 2015.

## II. METODOLOGÍA

Se propone llevar a cabo un análisis en dos ámbitos: Uno de carácter general que comprende la caracterización de los tipos de conexión peatonal que forman parte de la infraestructura del sistema Transmilenio, y otro de carácter particular, centrado en casos de estudio, en los cuales se revisa el emplazamiento de los puentes peatonales en el espacio urbano, la generación de espacio público en torno a dichos puentes y sus formas de uso.

El primer análisis se enfoca en estudiar las formas que tiene el peatón para arribar al sistema y cruzar la barrera que impone la infraestructura. Para ello, se abordan dos aspectos que abarcan la ciudad:

1. Los tipos de acceso peatonal a las estaciones de Transmilenio.
2. El espacio construido a los alrededores de las estaciones con la implementación del sistema.

Esta labor se realizó con la información sobre puentes, estaciones e imagen satelital de Bogotá 2015, a partir de una interpretación de los tipos de acceso a cada una de las estaciones de Transmilenio. La interpretación de los espacios públicos construidos se llevó a cabo comparando la situación del espacio libre en el año 1998 (previo a la construcción del sistema) y el año 2015.

El segundo análisis muestra la relación entre los puentes peatonales y el espacio público generado por efecto de su emplazamiento a escala local. Tiene como objetivo hacer una lectura del puente peatonal como espacio de la movilidad urbana cotidiana. Con ese fin, se abordan dos aspectos:

1. Una observación del emplazamiento de los puentes con relación al espacio público que se genera en su entorno y sus cualidades espaciales, a partir de información cartográfica 2015 y verificación en sitio. Para este ejercicio se seleccionaron como casos de estudio las estaciones de las troncales Autopista Norte y Calle 80 (Transmilenio fase 1).
2. Una observación de la vida pública de los espacios públicos en torno a los puentes peatonales, a partir de métodos ya ensayados por Whyte (1980) y Gehl y Svarre (2013), con base en los siguientes criterios: ubicación en el territorio y representatividad de las diversas troncales del sistema, tipo de acceso al sistema (a través de puentes o pasos a nivel) y tipo de espacio público asociado a la estación. Se seleccionaron, para esta actividad, tres estaciones: Estación Alcalá - Troncal Autopista Norte, Estación Boyacá - Troncal Calle 80 y Estación Flores- Troncal Caracas (Figura 3). En estas estaciones se efectuaron observaciones durante una hora, en tres momentos diferentes: una, en día laboral en hora pico (de mayor afluencia); otra, en día laboral en hora de baja afluencia, y otra más, durante el sábado en la mañana.

## III. RESULTADOS

### A. TRANSMILENIO Y PEATONES

El diseño de las troncales muestra tres tipos de conexión peatonal: los pasos elevados, los pasos a nivel y los pasos bajo nivel o túneles. Los pasos elevados o puentes peatonales



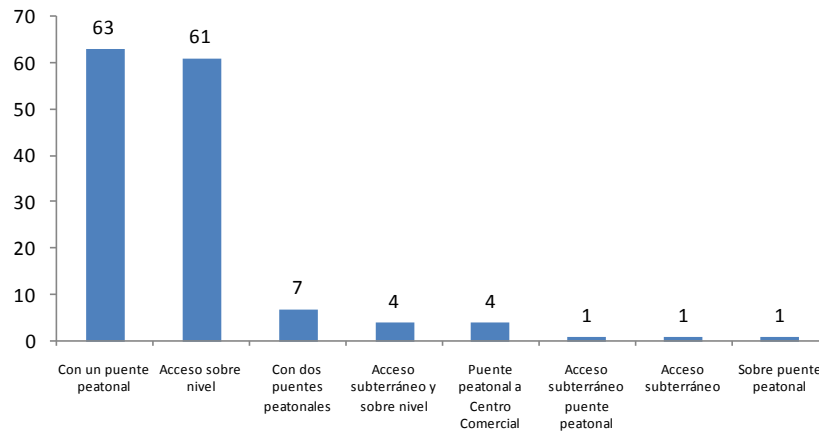


Figura 4. Tipos de acceso peatonal a las estaciones de Transmilenio.  
Fuente: Elaboración de los autores.

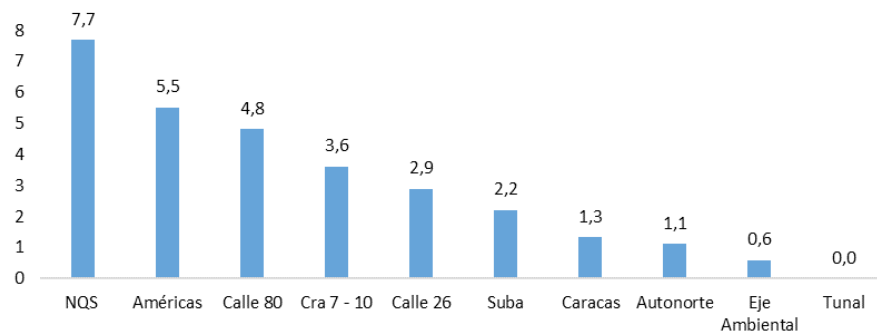
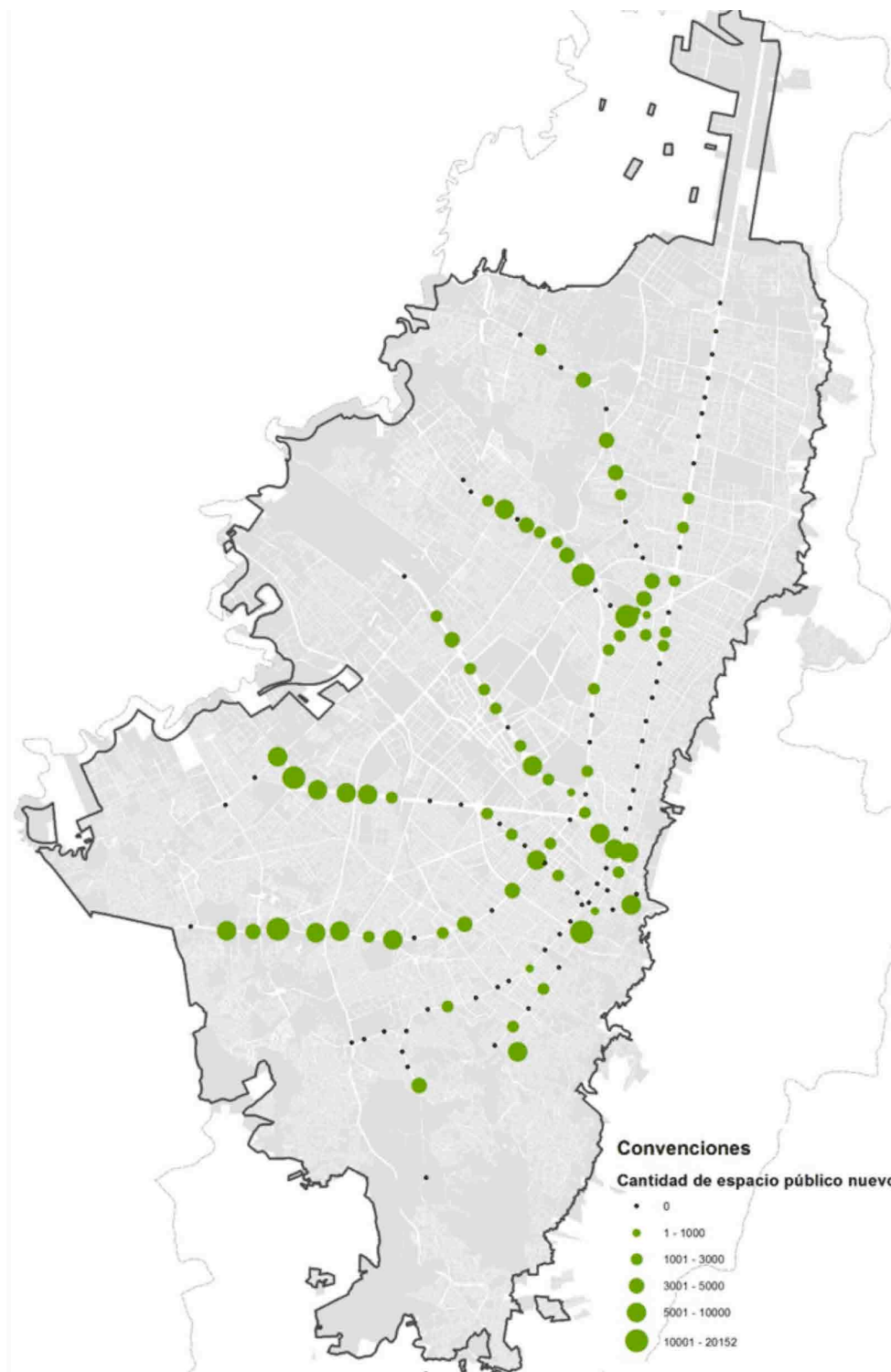


Figura 5. Espacio público aportado por construcción de troncales.  
Fuente: Elaboración de los autores.

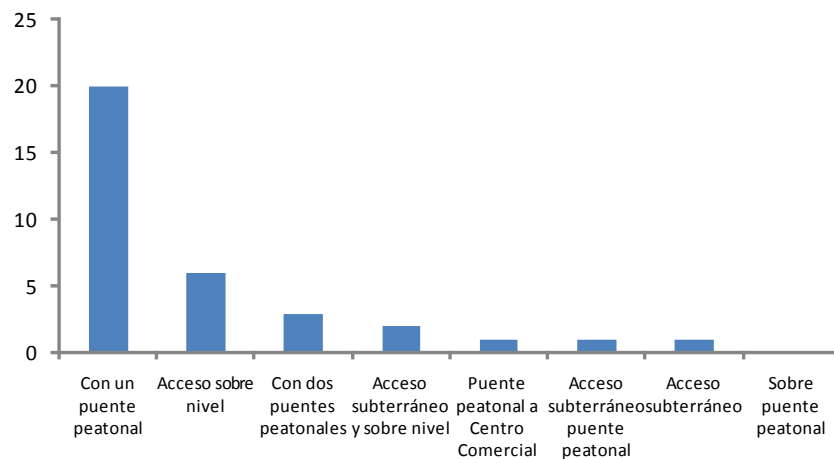
predominan en las troncales insertadas en las autopistas existentes; los pasos a nivel predominan en las avenidas (de sección inferior a las autopistas); mientras que los túneles han sido usados para el intercambio entre troncales y ocasionalmente, entre estaciones intermedias con solución de espacio público a nivel cero. Estas tres formas de acceder al sistema de transporte masivo tienen consecuencias diferenciales en lo referente a la fragmentación del espacio urbano o a su articulación, debido al efecto barrera que inserta la infraestructura. Mientras los puentes elevados, que se justifican a partir de la seguridad del peatón (sólo si se separa del vehículo), en realidad, generan que la velocidad de circulación rodada aumente; los pasos a nivel y los túneles aumentan las posibilidades de “cruzar la calle”, finalizando con el rol de la vía como límite o frontera urbana e incrementando, asimismo, el número de intersecciones a nivel, todo lo cual promueve la articulación del tejido urbano fragmentado.

De las 142 estaciones con las que cuenta el sistema en la actualidad, se advirtió que 63 de ellas (44%) tienen acceso peatonal por medio de un puente a uno de los costados de la misma y 61 estaciones (42%) tienen acceso a nivel con semaforización para el cruce peatonal. En 7 estaciones se identificó la construcción de puentes peatonales a ambos costados (5%), en otras 4 se observó acceso mixto, tanto peatonal como sobre nivel (2%), y en otras 4, una especial conexión de las estaciones con centros comerciales por medio de puentes peatonales (2%). Se presentan tres casos excepcionales, dado que en una estación hay acceso mixto, tanto subterráneo como por puente peatonal, en otra existe un acceso subterráneo exclusivo y, por último, hay una que se encuentra localizada en la parte superior de un puente vehicular y se accede a ella peatonalmente por los bordes del mismo (Figura 4).



**Figura 6.** Cantidad de espacio público generado en torno a las estaciones de Transmilenio.  
Fuente: Elaboración de los autores





**Figura 7.** Producción de espacio público de acuerdo con tipos de acceso al sistema.  
Fuente: Elaboración de los autores.

Se pudo estimar que la producción de plazas, plazoletas, parques y andenes por efecto de la construcción de troncales alcanza 29,7 hectáreas (Figuras 5 y 6). Esta producción se ha concentrado principalmente en la Troncal NQS con un total de 7,7 ha, seguida de la Troncal Américas con 5,5 ha y la Troncal Calle 80 con 4,8 ha de nuevos espacios públicos. En esta clasificación sobresale la Autopista Norte por su poca producción de espacio público.

Al cruzar la cantidad de espacio público producido por el tipo de acceso a las estaciones, se obtiene que la producción de espacio público nuevo está asociada principalmente con los accesos a estaciones que tienen puentes peatonales. Al sumar el espacio público de todas las categorías de acceso que tienen puente peatonal, se obtiene que representan el 72% del total del espacio público que produjo el sistema Transmilenio en torno a las estaciones (Figura 7).

## B. LOS PUENTES PEATONALES COMO ESPACIOS DE LA MOVILIDAD COTIDIANA

### Calidad del espacio público

En el apartado anterior se evidenció la cantidad de espacio público que la construcción de las troncales del sistema Transmilenio ha aportado a la ciudad, especialmente a través de las estaciones que tienen acceso mediante puentes peatonales. Sin embargo, es pertinente preguntarse más allá de la cantidad, ¿cuál es la aportación cualitativa de este espacio a la ciudad? y ¿cómo se aprovecha la inserción de estos puentes en este espacio para generar urbanidad? De allí que en este apartado se analice el emplazamiento de los puentes peatonales en el espacio público generado por su construcción.

A través de la observación cartográfica y en campo de 30 estaciones de las dos primeras troncales construidas para el sistema Transmilenio (Autopista Norte y Calle 80), se identificaron cinco tipos de relaciones entre puentes peatonales con el espacio público y las actividades generadas (Figura 8).

#### 1. Encaje en andenes y esquinas.

El puente peatonal se inserta entre andenes preexistentes que fueron ampliados y re-urbanizados, a veces dotados con mobiliario urbano (paradas de buses, arborización, bancas, luminarias, etc.) y ciclorrutas. El puente se desarrolla longitudinalmente sobre los andenes, tanto con rampas como con escaleras, que son distribuidos en ambos sentidos o en un solo sentido sobre la vía, buscando articular su llegada con las esquinas de una calle secundaria que, en algunos casos, conducirá al interior de los barrios. Es en este punto donde aparecen las ventas ambulantes y las paradas informales de taxis y bicitaxis. Sin embargo, los espacios urbanos a lo largo del puente se convierten en lugares poco animados, muchas veces cerrados (muros, cercas vivas, rejas) y escasamente iluminados, convirtiéndose en sitios inapropiados para caminar.

#### 2. Generación de plazoletas.

En el caso de un perfil vial angosto para el desarrollo de rampas y escaleras del puente peatonal, es necesario demoler construcciones y generar espacio libre para su inserción. De esta acción resultan plazoletas y andenes que, aunque con excelentes materiales en su suelo y un



**Figura 8.** Producción de espacio público en torno a los puentes peatonales.  
Fuente: Elaboración de los autores.

buen mobiliario urbano, dado el nulo tratamiento de las medianeras resultantes de la previa demolición, terminan exhibiendo deterioro del borde edificado, proliferación de basuras, grafitis y, en general, un escaso uso por parte de los ciudadanos. Igual que en el caso anterior, las rampas y escaleras de los puentes peatonales regresan a la vía principal, negando la posibilidad de conexión directa con los barrios que allí confluyen. A pesar de esta situación, la cantidad de usuarios del sistema Transmilenio es tan alta, que estas plazoletas se vuelven espacios apropiados para la venta ambulante y las paradas de transporte colectivo informal.

### 3. Articulación de tejido urbano.

En este caso, el puente peatonal encaja en el tejido preexistente de ambos costados, articulando eventos urbanos tanto públicos como privados: parques, ejes comerciales, equipamientos colectivos, grandes superficies, entre otros, e intensificando los usos preexistentes. Las rampas y escaleras descansan en ambos costados hacia varias direcciones, dando la posibilidad al peatón de tomar diversos caminos. El puente es aquí útil tanto para los usuarios del sistema Transmilenio como para los habitantes del sector, en tanto que conecta los barrios de ambos costados a través de calles arteriales. Articula igualmente ciclorrutas, paradas de transporte colectivo formal e informal, lo cual potencia la intermodalidad en su área de influencia.

### 4. Acceso directo a Centro Comercial.

El puente peatonal mantiene la lógica de conexión de los bordes de las troncales del sistema Transmilenio a través de la llegada de rampas y escaleras a los andenes. En

este caso, se suma el acceso directo del puente desde la estación de Transmilenio al segundo nivel de un Centro Comercial, mientras que el otro lado del puente conecta un barrio a través de su trazado de calles. Así, el puente cumple una doble función: servir al sistema y conectar la actividad comercial con la residencial. Sin embargo, el espacio público de alta calidad, generado a nivel del andén sobre el costado del Centro Comercial, se transforma prácticamente en un espacio carente de actividad urbana.

### 5. Entre infraestructuras de gran escala.

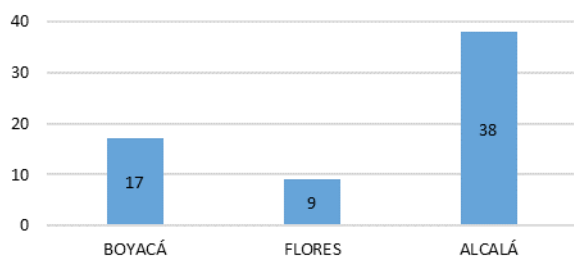
Aquí el puente peatonal sólo resuelve una necesidad de conexión con la estación de Transmilenio, en medio de un espacio abierto y poco acotado, casi desolador por las distancias que abarca, por el paso de grandes infraestructuras (autopistas, canales) y por la ausencia de actividades urbanas que le otorguen vitalidad.

## Usos y dinámicas del espacio público

### 1. Permanencia en el espacio público.

Se observó que el nivel de permanencia en las plazas y andenes aledaños a las estaciones está directamente asociado tanto a las condiciones arquitectónicas de las zonas como a la vocación y dinámica propia del área en que se emplazan. Ahora bien, estos dos componentes adquieren diferentes pesos según la estación observada.

Así, la estación Alcalá registra la mayor retención de población, dados los amplios andenes y el parque de escala urbana al cual arriba el puente peatonal en el costado oriental. No obstante, este comportamiento varía según los días, habiendo una menor



**Figura 9.** Actividades económicas informales en el espacio público. Fuente: Elaboración de los autores.

permanencia en el espacio público en día laboral y hora-valor, mientras la más alta se presenta en hora pico y en fines de semana; lo cual puede asociarse a la dinámica residencial de la zona en que se inserta dicha estación y que produce actividades de esparcimiento y encuentro entre vecinos durante los días de descanso

En cuanto a la estación de Flores, se evidenció que la permanencia de la población en la plaza aledaña tiene una estrecha relación con la proximidad de instituciones de educación superior que operan principalmente los días laborales. Mientras tanto, en la Estación Boyacá la causa de una baja permanencia en el espacio público, específicamente los días hábiles, se asocia con un tema de diseño, ya que el acceso al Centro Comercial a través del puente peatonal de la estación se sitúa en el segundo nivel, por lo que el espacio público (andenes) en el nivel 0.00 tiene menor intensidad de permanencia, debido a la ausencia de plazas o parques conectados con el puente peatonal.

## 2. Actividades económicas en el espacio público.

Comparando las estaciones entre sí, se evidenció la proliferación de actividades en las zonas cuyos entornos tienen un menor desarrollo comercial. Por lo anterior, la estación con menor presencia de actividades económicas informales en el espacio público (incluidas plazas, parques, andenes, etc.) en la totalidad de las observaciones, fue la de Flores. Por su parte, para las dos estaciones restantes se observó baja presencia de actividades económicas sobre los puentes (sólo se registró una en la Estación Boyacá), registrándose un mayor número en las zonas de espacio público asociadas. Se identificó, de igual modo, una presencia moderada de ventas de comestibles y minutos de celular, películas, ropa, periódicos, bolsos e incluso de comida preparada, pero solamente durante el fin de semana (Figura 9). Esta última actividad supone una mayor permanencia en el espacio público, tanto de los compradores como de los vendedores que requieren de una mayor infraestructura para su instalación.

## IV. CONCLUSIONES

A través del análisis de los puentes peatonales del sistema Transmilenio como espacios de la movilidad cotidiana, se ha hecho evidente que estos dispositivos que en su origen se concibieron para asegurar la vida del peatón al cruzar la barrera que impone una infraestructura de movilidad, hoy están cumpliendo otros roles en la ciudad. Dichos roles, que fueron surgiendo espontáneamente en la post-construcción del sistema, permiten repensar el diseño de las futuras troncales en Bogotá -del espacio público que aportan a la ciudad, del emplazamiento de los puentes mismos- y, en definitiva, revisar el diseño de las infraestructuras en consonancia con la arquitectura en aras de mejorar la experiencia del peatón en la ciudad.

En síntesis, los análisis permitieron constatar que el sistema Transmilenio ha aportado una importante cantidad de metros cuadrados de espacio público a la ciudad a través de la construcción de troncales, especialmente cuando se insertan puentes peatonales para acceder a las estaciones del sistema. Sin embargo, mayor cantidad de espacio público no ha significado mayor calidad. Si bien la construcción de puentes peatonales vinculados a las estaciones del sistema Transmilenio estuvo acompañada de una producción importante de espacio público, éste no repercutió en una mejora de la calidad urbana y de la experiencia del peatón. Por un lado, los puentes incrementaron las distancias de recorrido de los peatones y han estado acompañados de una mayor separación entre las estaciones a medida que se van construyendo más troncales. Por otro, el espacio público producido en la implantación de los puentes carece de actividades sociales planeadas y de articulación con los usos de los primeros pisos de las manzanas colindantes.

El espacio público asociado al emplazamiento de los puentes peatonales ha contado con unos acabados constructivos adecuados (pavimentos, mobiliario, iluminación), pero en varios casos no ha comportado una propuesta para los nuevos bordes (hoy simples medianeras sin fachadas ni actividad urbana) ni tampoco una articulación a las lógicas del tejido preexistente. Así las cosas, los puentes construidos no han sido acompañados de espacios públicos que favorezcan la permanencia y uso de las áreas construidas, de manera que, salvo aquellos casos en los que surgen y se consolidan actividades informales (ventas, transportes) en los puentes y su espacio público, éstos no se constituyen en elementos complementarios para la vitalidad urbana, restringiendo su utilidad al acceso al sistema.

La concepción del puente peatonal, asociada a la seguridad del peatón, descuida abiertamente las posibilidades de generar o integrar otras actividades diferentes a la circulación obligada del usuario. Esta noción se refuerza con el amplio contraste entre las diferentes soluciones planteadas dando como resultado un conjunto heterogéneo que se caracteriza por resolverse a partir de espacios residuales, estrechos, cerrados e incómodos. Sin dudas, resolver el problema técnico de “pasar” de un lado a

otro de la infraestructura, a veces se consigue sacrificando las oportunidades que un diseño más cuidadoso con la calidad espacial hubiese aportado a la inserción de los puentes en el tejido urbano consolidado.

Asumir el puente peatonal como dispositivo que genera una nueva urbanidad, sería una herramienta útil para repensar el diseño de las troncales de Transmilenio. Con este análisis también se ha hecho evidente que el espacio público asociado hoy está cumpliendo unos roles antes no previstos: espacio para la interconexión con otros medios de transporte, para el intercambio comercial, para la permanencia; espacio articulador del tejido urbano y de hitos urbanos. Y ello ha surgido por el alto flujo de usuarios del sistema, el cual debe asumirse hoy como una oportunidad.

En definitiva, repensar el diseño del espacio público y el emplazamiento de los puentes peatonales en los sistemas BRT en función de la experiencia del usuario, implicaría:

- Darle la misma importancia a la calidad del espacio como a la cantidad de espacio aportado a la ciudad. Los muros cerrados y, por tanto, la ausencia de actividad en los primeros pisos, han convertido a los espacios públicos en lugares inseguros y con pocas oportunidades de que allí “suceda algo”.
- Reconocer y articular las actividades “espontáneas” asociadas a la movilidad y al flujo de usuarios, que han surgido en la post-construcción de las troncales: nuevos medios de transporte y ventas informales son una oportunidad hasta ahora desaprovechada.
- Asumir que la inserción del puente peatonal en el tejido consolidado puede aprovechar posibilidades de renovación urbana no previstas: aumento de edificabilidad y de plusvalías, reconversión de actividades, animación urbana a través de un primer piso más abierto y diverso. En suma, es fundamental adoptar el diseño mismo de las troncales desde una visión de largo plazo y un punto de vista integral, que supere la idea exclusiva de infraestructura y promueva la sutura del espacio urbano antes que su fractura.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTEAGA, Isabel. BRT en Bogotá: Oportunidades perdidas para generar urbanidad. En: BORTHAGARAY, Andrés y ORFEUIL, Jean Pierre (eds.), *La fábrica del movimiento. 16 casos de políticas públicas para la movilidad urbana*. Buenos Aires: Editorial Café de las ciudades, 2013, pp. 149-177.

BOCAREJO, Juan Pablo; PORTILLA, Ingrid y PÉREZ, María Angélica. Impact of transmilenio on density, land use, and land value in Bogotá. *Research in Transportation Economics*, 2012, vol. 40, nº1, pp. 78-86.

BOCAREJO, Juan Pablo; VELÁZQUEZ, Juan Miguel; DÍAZ, Claudia y TAFUR, Luis Eduardo. Impact of Bus Rapid Transit Systems on Road Safety. Lessons from Bogotá, Colombia. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2012, vol. 2317, pp. 1-7.

DEXTRE, Juan Carlos. Los peatones son los más vulnerables de la ciudad: una mirada desde el punto de vista de la equidad. En: BORTHAGARAY, Andrés y ORFEUIL, Jean Pierre (eds.), *La fábrica del movimiento. 16 casos de políticas públicas para la movilidad urbana*. Buenos Aires: Editorial Café de las ciudades, 2013, pp. 33-38.

DEXTRE, Juan Carlos y AVELLANEDA, Pau. *Movilidad en zonas urbanas*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.

DÍAZ-OSORIO, Myriam y MARROQUÍN, Julio César. Las relaciones entre la movilidad y el espacio público. Transmilenio en Bogotá, Universidad Católica de Colombia, Bogotá. *Revista de Arquitectura*, 2016, vol.18, nº 1, pp.126-139.

GEHL, Jan. *La humanización del espacio público. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté, 2006.

GEHL, Jan. *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2014.

GEHL, Jan y SVARRE, Birgitte. *How to study public life*. Washington: Island Press, 2013.

HIDALGO, Dario. *TransMilenio bus rapid transit system expansion 2002-2005 – Bogotá, Colombia* [en línea], 2005. [Consultado 15 agosto 2017]. Disponible en: <http://dev.codatu.org/wp-content/uploads/Transmilenio-bus-rapid-transit-system-expansion-2002-2005-Bogota-Colombia-Dario-Hidalgo.pdf>

HURTADO, Adriana. *Portales de Transmilenio: revitalización de espacios e integración social urbana en Bogotá D.C. Trabajos de Grado CIDER*. Bogotá: Ediciones Uniandes, 2008.

JACOBS, Jane. *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Península, 1967.

LEMOINE, Pablo; SARMIENTO, Olga; PINZÓN, José David; MEISEL, José; MONTES, Felipe; HIDALGO, Dario; PRATT, Michael; ZAMBRANO, Juan Manuel; CORDOVEZ, Juan Manuel y ZARAMA, Roberto. Transmilenio, a scalable Bus Rapid Transit System for promoting physical activity. *Journal of Urban Health*, 2016, vol. 93, nº 2, pp. 256-270.

PERDOMO, Jorge Andrés y MENDIETA, Juan Carlos. Specification and estimation of a spatial hedonic prices model to evaluate the impact of Transmilenio on the value of the property in Bogotá. Documento CEDE. Bogotá: Universidad de los Andes, 2007.

RODRÍGUEZ, Daniel y VERGEL, Erik. Desarrollo urbano orientado a los sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) en Quito y Bogotá. Working paper. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2013.

RODRÍGUEZ, Daniel; BRISSON, Elizabeth y ESTUPIÑAN, Nicolás. The relationship between segment-level built environment attributes and pedestrian activity around Bogotá's BRT stations. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2009, vol.14, nº 7, pp. 470-478.

VELÁZQUEZ, Juan Manuel. Análisis de factores que inciden en la demanda del sistema Transmilenio en Bogotá, Colombia. *Revista de Ingeniería*, 2009, nº 30, pp. 56-64.

WHYTE, William. *The social life of small urban spaces*. Washington, D.C: Conservation Foundation, 1980.