

Desarrollo urbano orientado a los sistemas de transporte público masivo tipo BRT (*Bus Rapid Transit*) en Quito y Bogotá

Daniel A. Rodríguez, PhD y Erik Vergel, M.Sc.
Con apoyo de
William Fernando Camargo Triana, M.Sc.

© 2014 Lincoln Institute of Land Policy

**Lincoln Institute of Land Policy
Documento de Trabajo**

Los resultados y conclusiones de este Documento de Trabajo reflejan la opinión de los autores y no han sido sometidas a una revisión detallada por el personal del Lincoln Institute of Land Policy.

Si tiene alguna pregunta o quiere reproducir este documento, póngase en contacto con el Instituto Lincoln help@lincolnst.edu .

Lincoln Institute Product Code: WP14DR1SP

Resumen

Este informe reseña un estudio que combina métodos cuantitativos y cualitativos para comprender el impacto que las inversiones en sistemas de transporte público masivo en autobús (*Bus Rapid Transit*, o BRT) en Quito y Bogotá han tenido sobre el desarrollo del suelo urbano. Se usan zonas de intervención y control en cada área de estudio para examinar cuantitativamente los cambios en los mercados de suelo de ambas ciudades. Los resultados del estudio describen las características de dichos mercados de suelo, tales como el área construida completada por año (en ambas ciudades), nuevas unidades ofertadas (Quito) y licencias de construcción otorgadas (Bogotá). Usamos análisis cualitativos para analizar entrevistas realizadas con 44 actores clave en ambas ciudades, con el objeto de comprender los factores que explican la dinámica o ausencia de proyectos de desarrollo del suelo urbano alrededor de las estaciones y terminales de los sistemas tipo BRT. El análisis de los mercados de suelo revela un impacto heterogéneo en ambas ciudades. Si bien hay una tendencia a aumentar la actividad de edificación en las zonas de intervención, la comparación con las zonas de control sugiere que los impactos dependen en gran medida del contexto. Algunas estaciones muestran una gran actividad de edificación y otras no. En Bogotá, la mayor actividad se concentró en zonas donde ya se encontraba funcionando el sistema tipo BRT, lo cual sugiere un impacto tardío de las inversiones realizadas previamente. En Quito se encontraron diferencias importantes entre los distintos tipos de desarrollo del suelo (casas, apartamentos, oficinas). Ocho temas emergieron como importantes factores explicativos del impacto (o ausencia del mismo) como resultado de las inversiones en sistemas tipo BRT alrededor de una estación o terminal en particular: *Calle 100*, terminales *Portal de 80*, *Portal de Suba* y *Portal de Usme* del sistema tipo BRT en Bogotá, y *La Ofelia*, *Rio Coca*, *Quitumbe* y *El Recreo* en Quito. Estos temas emergentes difieren en cuanto a su alcance y características, pero resaltan la importancia que brinda una mayor accesibilidad por parte del BRT, las condiciones del mercado de suelo, la visión y coordinación y entre organismos gubernamentales, la disponibilidad de suelo y la relación temporal entre el desarrollo inmobiliario y las inversiones en sistemas tipo BRT. También identificamos el desafío para la generación de oferta de vivienda de interés social en un entorno de desarrollo urbano orientado al sistema tipo BRT, y describimos varios casos en que los precios del suelo aumentaron de tal manera que los terrenos que antes habían sido adecuados para viviendas de interés social dejaron de serlo debido a ésta inversión.

Palabras clave: medio ambiente construido, desarrollo del suelo, desarrollo urbano orientado al transporte público (DOT), sistemas de transporte público masivo en autobús (*Bus rapid transit* - BRT).

Sobre los autores

Daniel A. Rodríguez es profesor de planificación urbana y regional, profesor adjunto de epidemiología y director del Programa de Transporte de Carolina en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill. Recibió una maestría en transporte de MIT y un Ph. D. en planificación urbana de la Universidad de Michigan. Las investigaciones del Dr. Rodríguez se concentran en la relación recíproca entre el medio ambiente construido, incluyendo los sistemas de transporte publico masivo tipo BRT, y el comportamiento de las personas en términos de transporte y movilidad. Es autor de más de 60 publicaciones revisadas por pares académicos y coautor del libro *Urban Land Use Planning* (Planificación de uso del suelo urbano), University of Illinois Press. En la actualidad es miembro del comité permanente de la Junta de Investigación en Transporte de la Academia Nacional y miembro de la junta editorial de publicaciones tales como el *Journal of the Transport and Health*, *Journal of Sustainable Transportation* y el *Journal of Transport and Land Use*.

Contacto: danrod@email.unc.edu

Erik Vergel es becario Fulbright y candidato a doctorado en planificación urbana y regional en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill.. Estudió arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá y adelantó estudios de maestría en gestión y desarrollo urbano (grado con honores) en el Instituto de Estudios den Vivienda y Desarrollo Urbano IHS de la Universidad Erasmo de Rotterdam en los Países Bajos. El Sr. Vergel participó en el Curso de capacitación internacional de reajuste de suelos ofrecido por la *Agencia de Cooperación Internacional Japonesa* (JICA) en Tokio, Japón. Tiene cinco años de experiencia de trabajo como planificador urbano y asesor en la formulación de políticas de vivienda y desarrollo urbano en organismos gubernamentales de Colombia.

Contacto: evergel@live.unc.edu

William Fernando Camargo Triana es ingeniero de vías y transporte de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Recibió una maestría en planificación urbana y regional de la Universidad Javeriana de Bogotá y está completando una maestría en transporte en la Universidad Nacional de Colombia. El Sr. Camargo tiene más de 15 años de experiencia en formulación, diseño, control e implementación de proyectos de tránsito, transporte, movilidad, uso del suelo y planificación urbana y regional en Bogotá y Colombia para el sector privado y entidades gubernamentales.

Contacto: wcamargo149@yahoo.com wcamargo@sdp.gov.co

Reconocimiento

Los autores agradecen a las siguientes personas y entidades por su apoyo en este proyecto: María Claudia Paris, Galería Inmobiliaria, Secretaria Distrital de Planeación de Bogotá, Fernando Puente, Secretaria Metropolitana de Territorio, Hábitat y Vivienda de Quito, Paco Salazar, Inteligentarium, e Yvonne Vimos. También agradecemos a todas las personas que participaron en las entrevistas como parte del presente proyecto, cuyas identidades permanecerán en confidencialidad.

Índice

Introducción	1
Revisión de la literatura	2
Marco de referencia conceptual	4
Métodos.....	7
Zonas de estudio.....	7
Análisis del mercado de suelo.....	8
Entrevistas	10
Resultados.....	13
Análisis del mercado de suelo en Bogotá.....	13
Análisis del mercado de suelo en Quito	20
Entrevistas	24
Conclusiones.....	35
Referencias.....	38

Desarrollo urbano orientado a sistemas de transporte público masivo tipo BRT (*Bus Rapid Transit*) en Quito y Bogotá

Introducción

Los sistemas de transporte masivo en autobús (*Bus Rapid Transit*, o BRT) han emergido como una solución innovadora para las necesidades de movilidad en ciudades de todo el mundo. Como con otras alternativas de transporte masivo, los sistemas tipo BRT pueden convertir el transporte público en un servicio mas atractivo, ayudar a mitigar las emisiones de CO₂ y constituirse en un catalizador para la reorganización de los servicios de transporte. Los sistemas tipo BRT en coordinación con un desarrollo urbano orientado al mismo, puede reducir los niveles de motorización (Combs y Rodríguez, 2013) y brindar un funcionamiento mas eficiente. Cuando el desarrollo inmobiliario a lo largo de un corredor de transporte público masivo brinda el soporte adecuado, se obtienen además otros beneficios. Por ejemplo, se equilibra el flujo de pasajeros y se revitalizan los barrios.

El éxito de los sistemas tipo BRT se debe en gran medida a su eficiencia en términos de costos y relativa flexibilidad. Los sistemas tipo BRT pueden movilizar frecuentemente a la misma cantidad de pasajeros que un sistema ferroviario suburbano convencional, a una fracción del costo. Así como ocurre con los sistemas ferroviarios; sin embargo, la eficiencia en términos de costos de los sistemas tipo BRT depende en gran medida en la capacidad para concentrar la demanda a lo largo de los corredores del sistema (Dimitriou y Gakenheimer, 2011). Por lo tanto, en la mayoría de los casos los sistemas tipo BRT se han construido en corredores donde se ha demostrado la concentración de la demanda. Como se muestra en el caso de Curitiba (Gakenheimer, Rodríguez y Vergel, 2011), sin embargo, el sistema tipo BRT también puede generar un desarrollo denso que a su vez beneficiará al sistema de transporte público masivo de autobuses BRT en el futuro. A pesar de la experiencia de Curitiba, y de la importancia de los futuros desarrollos del suelo como estrategia para complementar y fortalecer las ventajas que ofrece los sistemas tipo BRT, la experiencia empírica sobre el impacto de las inversiones de los sistemas tipo BRT sobre el desarrollo del suelo urbano es limitada.

El presente estudio se enfoca en el impacto de las inversiones de los sistemas de transporte público masivo en autobús tipo BRT sobre el desarrollo y redesarrollo del suelo urbano. Nos concentramos en Bogotá y Quito, dos ciudades que han realizado varias inversiones en sistemas tipo BRT en las últimas dos décadas. Junto con Curitiba, Quito y Bogotá han sido pioneros mundiales en sistemas de transporte publico masivo tipo BRT. En la siguiente sección realizamos una revisión de la literatura acerca del impacto de los sistemas tipo BRT sobre el desarrollo del suelo urbano. Posteriormente, realizamos una descripción de la metodología, la presentación y descripción de los principales resultados del presente estudio así como la respectiva conclusión del mismo.

Revisión de la literatura

El ciclo virtuoso entre las inversiones en transporte público y el desarrollo del suelo sugiere que las inversiones en infraestructura crean beneficios de accesibilidad para residentes y propietarios del suelo. Como la cantidad de predios que se benefician de una mayor accesibilidad es finita, y suponiendo que dicho acceso es un bien escaso, se espera que los hogares y firmas que valoran dichos beneficios en un mercado competitivo estarán dispuestos a pagar más por propiedades que tienen mejor acceso que aquellas que no lo tienen, suponiendo que todos los demás factores se mantengan iguales. En consecuencia, se espera que los beneficios proporcionados por las inversiones en transporte se capitalicen en los precios de las propiedades (figura 1). Esta capitalización usualmente tiene tres efectos esperados. Primero, la probabilidad de que los desarrolladores de suelo inviertan en dichas propiedades es mayor, ya que se espera que el retorno a la inversión sea mayor que en cualquier otra localización. Segundo, como consecuencia de los mayores retornos esperados, es más probable que los inversionistas adquieran suelo (en cercanías al futuro sistema de transporte masivo) anticipándose a las inversiones del sistema tipo BRT. Y tercero, los desarrolladores de suelo tratarán de amortizar los mayores costos de la propiedad edificando en altura. Este círculo virtuoso brinda las bases para el potencial del sistema tipo BRT en términos de brindar un impulso al desarrollo inmobiliario cerca de las estaciones y a lo largo de los corredores del sistema. Como los términos de la planificación tienen connotaciones específicas de acuerdo a cada ciudad, para efectos del presente estudio el desarrollo del suelo es entendido como desarrollo de predios, manzanas o áreas urbanas más grandes que incluyan espacios públicos. El desarrollo del suelo en el presente estudio se refiere a una amplia gama de procesos urbanos tales como el desarrollo de suelo vacante, redesarrollo, revitalización, regeneración e incluso renovación urbana.

Figura 1 El ciclo virtuoso del desarrollo y redesarrollodel suelo urbano



En Curitiba, el sistema tipo BRT se ha utilizado como herramienta para impulsar un desarrollo urbano compatible con el transporte público y que se fortalece mutuamente (Rodríguez y Vergel, 2013). Éste es considerado un desarrollo urbano orientado al sistema de transporte público masivo de autobuses tipo BRT (*BRT Oriented Development*, o BRT-OD) porque tiene una fuerte orientación peatonal, que respalda el acceso de pasajeros al sistema BRT, fortalece la seguridad peatonal, facilita un desarrollo urbano más denso y de uso mixto del suelo, tiene una variedad de opciones de tipo residencial de oficina y comercial, y fomenta el transporte multimodal. A pesar de la experiencia de Curitiba, hay muy pocas investigaciones que sustentan la relación entre las inversiones en sistemas tipo BRT y los cambios en el desarrollo urbano. Más aún, poco se sabe acerca de las características de la planificación, las instituciones y el mercado que impulsan los cambios del medio ambiente construido cerca de las estaciones de los sistemas de transporte masivo tipo BRT. Esta es una brecha de conocimiento importante, dada la inmensa popularidad de los sistemas tipo BRT —156 ciudades han implementado elementos de los sistemas tipo BRT

en sus redes de transporte público (GlobalBRTData, 2012)— la importancia estratégica y operativa del potencial de los sistemas tipo BRT para guiar la urbanización, y su impacto sobre la demanda de transporte, la equidad social, el medio ambiente y la salud pública.

A la fecha, la mayoría de las investigaciones se han concentrado en examinar las asociaciones entre el acceso a las estaciones de los sistemas tipo BRT y los precios del suelo y bienes inmuebles. En el caso del sistema tipo BRT de Bogotá (Colombia), los investigadores han examinado la relación entre los valores de bienes inmuebles residenciales y la distancia al corredor del sistema tipo BRT y sus respectivas rutas alimentadoras (Muñoz-Raskin, 2010; Perdomo y Mendieta, 2007; Rodríguez y Targa, 2004). Los estudios que utilizaron diseños de investigación cuasi-experimental han producido resultados inconsistentes: algunos estudios encontraron aumentos en el precio de las propiedades de entre el 15 y el 20 por ciento (Rodríguez y Mojica, 2009) y otros obtuvieron resultados nulos (Perdomo, 2007). Los efectos de la implementación del mejoramiento del sistema tipo BRT de Seúl, Corea, muestran como resultado un aumento del 5 y el 10 por ciento en el precio de las propiedades residenciales a menos de 300 metros de distancia de las estaciones del sistema tipo BRT, y un aumento entre el 3 y el 26 por ciento para usos de tipo comercial y otros usos no residenciales a una distancia 150 metros (Cervero y Kang, 2011), mientras que el anuncio de un corredor de transporte masivo tipo BRT en Ecatepec (México) no tuvo ningún impacto sobre los precios del suelo y los bienes inmuebles circundantes (Flores Dewey, 2012).

Investigaciones más recientes han examinado la asociación entre los sistemas tipo BRT y el desarrollo urbano en cercanías a los corredores de sistemas tipo BRT, las estaciones del mismo y en el área de influencia de las rutas alimentadoras de este tipo de sistemas de transporte público masivo. En Bogotá, se estableció una asociación entre la expansión del sistema tipo BRT con aumentos en la densidad urbana (Bocarejo, Portilla y Pérez, 2012). En Jinan (China), la sobreoferta de usos del suelo orientados al automóvil particular, los cruces a media cuadra a lo largo del corredor, la falta de infraestructura peatonal y conectividad, así como los problemas de estacionamiento generaron barreras para la implementación de un desarrollo urbano orientado al sistema tipo BRT (Thomas y Deakin, 2008). Finalmente, en Seúl (Corea), si bien el sistema tipo BRT contribuyó en los incrementos de la densidad en el desarrollo del suelo en centros urbanos, se encontraron efectos reducidos sobre los precios de las propiedades residenciales dentro del área de influencia del sistema (Jun, 2012).

Existe la percepción acerca de las desventajas que tienen los sistemas tipo BRT en comparación con los sistemas sobre rieles para estimular el desarrollo urbano. Primero, la capacidad de los sistemas tipo BRT para estimular el desarrollo económico puede estar limitada por su rigidez geográfica y temporalidad (Dittmar y Poticha, 2004). Por lo tanto, se supone que es más probable que los desarrolladores de suelo y las empresas constructoras adelanten proyectos residenciales, comerciales y de oficinas a lo largo de una línea de transporte masivo férreo que a lo largo de una línea de sistemas de transporte público masivo tipo BRT. Hensher (1999) no encuentra convincente este razonamiento, y como prueba argumenta que solamente una línea de un sistema tipo BRT (en Australia) ha sido eliminada. La desaparición del ferrocarril en los Estados Unidos y Australia en el siglo pasado también es evidencia de la permanencia limitada de los medios de transporte público sobre rieles.

Una segunda percepción acerca de las desventajas de los sistemas tipo BRT consiste en que puede ser visto como un medio de transporte de menor preferencia debido al ruido, la contaminación y la imagen negativa asociada frecuentemente con los servicios de autobús. Por el contrario, el tren tiene el atractivo de ser una novedad (Currie, 2006). El estigma de los servicios de autobús parece estar relacionado con decisiones tecnológicas (motores a diésel, elección de neumáticos, diseño de chasis) que pueden ser resueltas, más que la debilidad que pueda tener este modo de transporte. En efecto, Currie (2006) cita otros trabajos que sugieren que los usuarios de los sistemas tipo BRT tienden a tener características socio-demográficas que se parecen más a usuarios de los mercados de tren que a los usuarios de autobuses tradicionales.

En resumen, la evidencia sobre el impacto de los sistemas tipo BRT sobre el desarrollo del suelo es ambigua. Algunos estudios han sugerido la existencia de un impacto importante, mientras que otros no han podido evidenciar cambios en los precios del suelo o su desarrollo. Otras investigaciones han resaltado la importancia de las características del mercado, así como aspectos no relacionados con el mercado, en la explicación de si el desarrollo urbano orientado al transporte público se ha materializado o no. La pregunta que motiva el presente estudio es: ¿cuáles son los factores de la planificación, las políticas e instrumentos asociados con el surgimiento (o no) de un desarrollo urbano orientado al sistema de transporte público alrededor de las estaciones de sistemas tipo BRT? En la siguiente sección desarrollamos el marco conceptual con base en la literatura existente, y presentamos nuestras hipótesis, posteriormente presentamos la descripción de la metodología utilizada.

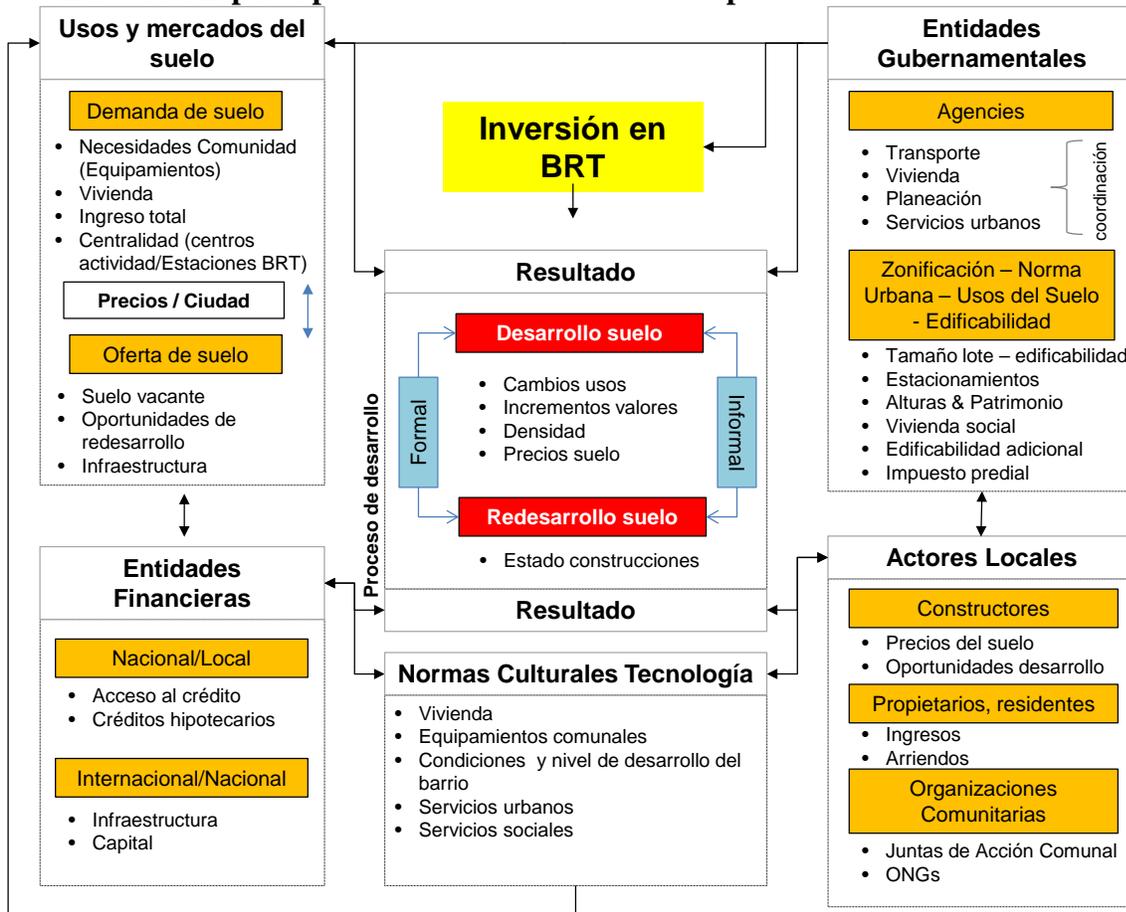
Marco de referencia conceptual

El surgimiento del desarrollo urbano orientado a los sistemas de transporte público masivo de autobuses BRT (BRT-OD) es probablemente el resultado de una compleja interacción entre fuerzas institucionales (figura 2). Un primer grupo de actores está compuesto por instituciones gubernamentales. Éstas representan una variedad de sectores, desde el de transporte hasta el de la planificación territorial y la vivienda. Estas instituciones determinan en parte la localización de las inversiones de los sistemas tipo BRT; controlan el marco regulatorio del desarrollo urbano; y determinan las políticas que influyen en la oferta y demanda de suelo y vivienda.

Un segundo grupo de actores se ubica dentro de la comunidad. Incluye a desarrolladores del suelo, propietarios, residentes y grupos de interés, incluyendo a los usuarios del sistema de transporte. Estos actores que hacen parte de la comunidad interactúan con las instituciones gubernamentales a través de la demanda de inversiones en infraestructura, la generación de mayor disponibilidad de suelo urbano y el acceso a fuentes de crédito para acceder a una vivienda. Como se describió en el ciclo virtuoso entre inversiones en transporte y el desarrollo del suelo urbano, los desarrolladores del suelo buscan oportunidades de desarrollo y potencialmente adquieren suelos que se benefician del mejoramiento en accesibilidad que brindan las inversiones en transporte público. Los propietarios del suelo se benefician de los incrementos en el precio del suelo debido a las inversiones del sistema tipo BRT, y, dependiendo tanto del contexto como de otras condiciones relacionadas, pueden buscar la venta o mejoramiento de su propiedad para aprovechar éste mayor atractivo de su respectiva propiedad. Los residentes e inquilinos, tanto actuales como futuros, pueden influir en la demanda de vivienda y transporte.

Los grupos comunitarios representan las personas residentes y propietarios y abogan por la satisfacción de sus necesidades así como demandan la oferta de servicios urbanos tales como equipamientos y generación de espacios públicos. Dichos grupos también interactúan con las decisiones relacionadas con el desarrollo, redesarrollo, mejoramiento y/o consolidación de edificaciones existentes ya sea a través de procesos formales o informales.

Figura 2. Actores e instituciones que influyen en el desarrollo urbano orientado a los sistemas de transporte público masivo de autobuses tipo BRT



Las instituciones financieras ofrecen fuentes de financiación a los desarrolladores del suelo, los propietarios de viviendas y los inversionistas. Dichas instituciones se encuentran cada vez más globalizadas, viabilizando recursos desde fuentes internacionales para poder brindar un retorno adecuado a los inversionistas. A nivel local, no todos los ciudadanos tienen acceso al crédito formal, y por lo tanto los grupos comunitarios usualmente actúan como intermediarios frente al impacto en cuanto al acceso local e internacional al crédito para el desarrollo urbano.

Las instituciones gubernamentales están influenciadas por las normas culturales y a su vez están influenciadas por dichas normas (Castells, 1977). De hecho, las normas culturales y la tecnología disponible determinan los posibles tipos de desarrollos del suelo que pueden adelantarse en un contexto específico (viviendas de uno, dos pisos o multifamiliares, por ejemplo) y su localización. Para Castells (1983), la estructura socio-espacial de la ciudad es un proceso que tiene una dimensión económica, religiosa, política y tecnológica. Por lo tanto, el valor de los

equipamientos y bienes públicos tales como el acceso a espacios públicos, la vista de la ciudad desde un punto específico, o el interés por adquirir un predio específico, frente a las dificultades de movilidad al lugar de trabajo debido a largas distancias reflejan normas y valores construidas socialmente que también influyen en el resultado de la forma urbana.

Juntos, las entidades gubernamentales, los actores comunitarios, las instituciones financieras, y las normas culturales y tecnologías disponibles interactúan en el mercado de suelo, donde se intercambian predios y propiedades, y en donde se realizan o aplazan inversiones. El uso del suelo y los mercados de suelo (tanto formal como informal) determinan la demanda de suelo para desarrollar equipamientos, viviendas, áreas comerciales, y para generar espacios públicos en concordancia con la presencia de distintos grupos socioeconómicos y su distribución espacial dentro de la ciudad.

El marco conceptual es un punto de partida para considerar los factores que explican el surgimiento del desarrollo urbano orientado al sistema de transporte público masivo de autobuses BRT-OD. En la figura 2, tanto los conectores como los cuadros son igual de importantes. Los conectores ilustran las relaciones recíprocas y frecuentemente simultáneas entre los distintos actores y grupos en relación con el mercado de suelo urbano (formal e informal). Dada la complejidad de los actores y grupos y sus respectivas relaciones entre sí, abordamos la pregunta de investigación acerca de los factores de la planificación, las políticas y los instrumentos asociadas con el surgimiento del desarrollo urbano orientado al transporte público alrededor de las estaciones de los sistemas tipo BRT, postulando dos hipótesis principales.

Nuestra primera hipótesis es que el nivel de proactividad en cuanto a la planificación y gestión del suelo por parte de las entidades gubernamentales alrededor de las estaciones del BRT es muy limitado o casi inexistente. En cambio, creemos que existe una gran heterogeneidad en la regulación del suelo y su respectivo desarrollo alrededor de las estaciones de los sistemas tipo BRT, en gran parte como respuesta a propuestas de proyectos para el desarrollo del suelo, especialmente en áreas con suelo vacante. La anterior —una reacción a una propuesta desde el sector privado— contrasta con el enfoque proactivo desde el sector público para fomentar el desarrollo urbano orientado al transporte público y obtener sus respectivos beneficios. Las razones por las cuales la planificación del desarrollo del suelo orientado a los sistemas de transporte tipo BRT-OD ha sido en gran medida *ad-hoc* y poco sistemática se deben tal vez a una serie de factores tales como el uso limitado y poco efectivo de los instrumentos de planificación y gestión del suelo, así como a las dificultades inherentes a la planificación para el redesarrollo y revitalización en áreas ya consolidadas, lo cual puede requerir una mayor capacidad institucional que el desarrollo de suelo vacante.

La segunda hipótesis corresponde al papel fundamental que juega la dinámica del mercado, la cual está determinada por la interacción entre sectores públicos y privados, en la determinación de los resultados del desarrollo urbano orientado a los sistemas tipo BRT-OD. Por ejemplo, creemos que los desarrolladores privados cuentan con un buen conocimiento de las oportunidades que ofrece el desarrollo urbano orientado a los sistemas tipo BRT-OD, pero la incertidumbre que puede generar la respuesta por parte de las entidades a cargo de la planificación urbana disminuye su entusiasmo. Al mismo tiempo, creemos que las fuentes de financiamiento y oferta de crédito para adelantar desarrollos orientados al sistema tipo BRT-OD

es incipiente pero en un rápido proceso de cambio. Por ejemplo, los prestamistas pueden tener una comprensión limitada del desarrollo urbano orientado a los sistemas tipo BRT-OD y su respectivo potencial. Finalmente, también creemos que existe una ausencia de estudios de demanda del mercado, lo cual limita fuertemente la discusión acerca del desarrollo urbano orientado al sistema tipo BRT-OD como alternativa de desarrollo urbano. Tomadas en conjunto, estas dos hipótesis contribuirán a explicar la heterogeneidad de las opciones de desarrollo urbano identificadas en trabajos previos adelantados por los autores (Rodríguez y Vergel, 2013).

Métodos

Zonas de estudio

Seleccionamos Quito y Bogotá, dos ciudades cuyos sistemas tipo BRT y procesos de desarrollo urbano han sido examinados en estudios previos (Bocarejo et al., 2012; Muñoz-Raskin, 2010; Rodríguez y Mojica, 2009; Rodríguez y Vergel, 2013). Bogotá tiene ahora un sistema tipo BRT bastante desarrollado, con nueve corredores troncales y 114 paradas que cubren 84 Km (GlobalBRTData, 2013). Quito fue una de las primeras ciudades en adoptar sistemas tipo BRT, el cual fue implementado por primera vez en 1995. En la actualidad la ciudad tiene cuatro corredores del sistema tipo BRT, con una longitud total de 35,6 Km, 79 paradas y 11 terminales (GlobalBRTData, 2013). Bogotá y Quito son también similares en cuanto a su estructura urbana (centros históricos) y geografía (bordeadas por cadenas montañosas).

A pesar de sus similitudes geográficas y la adopción de sistemas tipo BRT, hay varias diferencias que motivan la selección de estos dos casos. Primero, Colombia y Ecuador tienen distintos esquemas de planificación territorial. Ecuador recién está comenzando a implementar un marco de ordenamiento territorial similar al de Colombia, mientras que Colombia lleva casi dos décadas de experiencia con un marco de ordenamiento territorial bastante sofisticado. Por ejemplo, Bogotá tiene décadas de experiencia con el uso de instrumentos de gestión del suelo y por lo menos una década con instrumentos de recuperación de plusvalías que pueden ser implementados existen cambios en la regulación del uso del suelo. Segundo, en algunos corredores del sistema de transporte masivo de Quito los buses son eléctricos, mientras que los buses del sistema de transporte masivo de Bogotá emplean diésel como combustible.

El mercado de suelo de Bogotá tiene adicionalmente algunas singulares características. Primero, a fines de la década de 1990, los propietarios se estaban recuperando de una fuerte caída en los precios de las viviendas, que dejaron a muchos con deudas superiores al valor de sus viviendas. Los precios sólo comenzaron a recuperarse a partir de 2004. Segundo, la ciudad está geográficamente delimitada por los Cerros Orientales y el Río Bogotá al occidente, lo cual limita su crecimiento urbano. Actualmente, la ciudad se está quedando sin suelo urbanizable por consiguiente los precios del suelo han venido aumentando. Tercero, la congestión también ha venido incrementándose a lo largo de la última década, medidas de corto plazo como la prohibición de la circulación de automóviles particulares de acuerdo con el último dígito de su respectiva placa han permanecido en el largo plazo. Para el 2007, la economía comenzó a mejorar, en parte debido a los altos precios de los combustibles fósiles y los minerales así como el mejoramiento en la atracción de inversionistas tendencia que sigue vigente en la actualidad.

Como Bogotá, Quito también sufrió una recesión profunda a fines de la década de 1990. En 1999, por ejemplo, la inflación fue del 60 por ciento. En el año 2000, el presidente Mahuad introdujo el dólar estadounidense como la divisa nacional, realizando una de las reformas económicas más importantes en la historia reciente del país. Para el 2005, el mercado inmobiliario comenzó su recuperación, al punto que algunos creen que el auge puede ser artificial (Ospina Lozano, 2010). Hay un segundo factor que es específico para Quito y contrasta con Bogotá. Hay zonas metropolitanas en los valles cercanos a Quito que han experimentado un crecimiento urbano significativo en la última década.

Aunque los municipios vecinos a Bogotá también han experimentado un crecimiento significativo (dos a siete veces más rápido que en la ciudad de Bogotá), este crecimiento no se puede equiparar en magnitud con el observado en las zonas metropolitanas de los valles del Distrito Metropolitano de Quito. Por consiguiente, el mercado de suelo de Quito ha utilizado los valles que la rodean como importante válvula de escape. Un tercer factor que distingue a ambas ciudades es el aumento en las tarifas de sus respectivos sistemas de transporte masivo tipo BRT. Si bien las tarifas de los sistemas tipo BRT son planas en ambas ciudades (no hay diferencia entre viajes largos y cortos), éstas han aumentado a un ritmo distinto. En Bogotá se han producido aumentos periódicos y regulares de las tarifas de manera que el tiquete actual cuesta aproximadamente \$0,90 dólares, mientras que en Quito la tarifa ha permanecido en \$0,25 dólares por más de una década.

Análisis del mercado de suelo

El presente estudio desarrolla un diseño secuencial de métodos mixtos descrito por Creswell y Plano-Clark (2007). Realizamos un análisis descriptivo de la actividad inmobiliaria antes y después de la intervención en estaciones previamente seleccionadas de dos sistemas de transporte público masivo tipo BRT y sus respectivas zonas de control. Este análisis es un preámbulo al análisis cualitativo que intenta explicar por qué ocurrieron algunos cambios en el desarrollo del suelo en cercanías al sistema tipo BRT y por que otras áreas no experimentaron cambios. La mayoría de mediciones estudiadas se enfocan en la actividad inmobiliaria (cambios en los usos del suelo o nueva área edificada, por ejemplo) resaltando el cuadro ubicado a la derecha del ciclo virtuoso descrito en la figura 1.

Bogotá

Examinamos: a) nueva área edificada (en metros cuadrados por área en cada zona, 2001–2010) por año; b) el número de licencias de construcción otorgadas por área en cada zona (2001–2010) por año; y, c) cambios en el uso actual del suelo en tres años diferentes (en metros cuadrados por área en cada zona, 2005, 2008 y 2011). Estos datos fueron suministrados por la Unidad Administrativa Especial de Catastro de Bogotá, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) respectivamente.

Los datos sobre el área nueva edificada cada año provienen del Censo Nacional de Edificaciones realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) cada tres meses para las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín, Bucaramanga y Cúcuta, y las áreas urbanas de otras 11 ciudades de Colombia. En cuanto a los datos licencias de construcción, una

deficiencia en los datos es que pueden incluir practicas de especulación por parte de los desarrolladores del suelo que pueden o no constituirse en proyectos realmente edificados. Las licencias de construcción brindan información de la actividad edificadora en un lapso de tiempo de uno a tres años, pero en algunos casos este rezago puede llegar a ser de cinco años o más. Los rezagos mas prolongados aumentaron significativamente cuando Bogotá aprobó un instrumento como parte de su Plan de Ordenamiento Territorial (POT) que permitió al Distrito Capital identificar lotes de desarrollo prioritario (*Declaratoria de Desarrollo y Construcción Prioritarios*). La clasificación de desarrollo prioritario implica que los dueños de dichos predios deben adelantar desarrollos del suelo en un plazo de dos o tres años. Los propietarios creen (erróneamente) que si cuentan con una licencia de construcción, su predio quedará exento de ser considerado prioritario. El resultado en el cambio del uso del suelo se mide en términos de área metros cuadrados) que tuvo un cambio de uso (por ejemplo, de comercial a residencial); esto no incluye cambios de zonificación para usos que no se materializaron. Por ejemplo, un predio sin desarrollar y con zonificación de uso residencial, cuya zonificación cambia a uso comercial pero permanece sin desarrollar, no se contaría como cambio en el uso del suelo.

Se estudiaron siete estaciones en Bogotá: Calle 26 (inaugurada en 2000), Humedal Córdoba (inaugurada en 2006), Calle 100 (inaugurada en 2001), Portal de la Calle 80 (inaugurado en 2000), Portal del Norte (inaugurado en 2002), Portal de Suba (inaugurado en 2006) y Portal de Usme (inaugurado en 2001). Las primeras cuatro estaciones tienen un mayor grado de orientación en su desarrollo urbano hacia el sistema tipo BRT frente a los tres últimos (Portales). Las fechas de inauguración sugieren que sólo se puede realizar un análisis tajante del “antes y después” con áreas de control para el Portal de Suba y la estación Humedal Córdoba. Todas las otras estaciones y terminales (“portales”) contaban con el servicio de TransMilenio desde comienzos de la década del 2000. Para estas estaciones, el análisis en los cambios del desarrollo del suelo después de la implementación del sistema tipo BRT nos permite comprender la dinámica del mercado después de la introducción de este sistema de transporte público masivo. No obstante, no podemos aislar los efectos de la inversión en el sistema tipo BRT en relación con otras tendencias del mercado de suelo local ya sean previas o que coincidan con los tiempos de las inversiones en el sistema tipo BRT. Por lo tanto, cualquier resultado sería indicativo de un impacto, pero no se lo podría atribuir completamente a las inversiones en el sistema tipo BRT.

En términos espaciales, estudiamos la actividad en un radio de 1 Km desde cada terminal (Portal) y de 500 metros desde cada estación. Además, incluimos un área de influencia de 200 metros a lo largo de las rutas alimentadoras, que tienen una tarifa integrada con el sistema TransMilenio. Si una zona se traslapaba menos del 15 por ciento con el área de estudio, dicha zona se excluyó del análisis. Para controlar tendencias en los cambios entre diferentes periodos del mercado inmobiliario, incluimos dos zonas de control. Éstas comprenden una franja de 500 metros a ambos lados de la Av. 68 (también conocida como la Avenida del Congreso Eucarístico) y a lo largo de la Av. Boyacá, entre la calle 1 y la calle 170.

Quito

Estudiamos: a) el número de nuevas unidades de vivienda ofertadas por área en cada zona por año; b) la superficie edificada, en metros cuadrados, por área en cada zona por año; y c) el precio de las unidades ofertadas en el mercado por año, en el período comprendido entre 2002 a 2011.

Todas las cifras en dólares se ajustaron por la inflación usando el índice de precios al consumidor del Ecuador. Los datos se adquirieron de Inteligentarium, que recolecta información sobre todos los proyectos de desarrollo nuevos que cuentan con más de tres unidades (los proyectos de desarrollo inmobiliario con tres unidades o menos fueron excluidos de los datos analizados). Los datos se agregaron al nivel de zonas homogéneas creadas por Gridcon Cia Ltda. Para los precios, se ponderaron los promedios generales por área para cada proyecto.

Se incluyeron tres zonas urbanas que abarcan nueve estaciones. La primera zona es el Corredor Norte, que abarca tres estaciones: Terminal de la Ofelia, estación La Delicia y estación Cotocollao. Estas estaciones fueron inauguradas en 2005. La segunda zona contiene sólo el Terminal Quitumbe, parte de la extensión del corredor Trolebús que hace parte del sistema tipo BRT. Este terminal se inauguró en 2008, y recibió servicio adicional de otros corredores del sistema tipo BRT (de otros dos corredores al sur de la ciudad) en 2010 y 2012. La tercera zona es la Avenida 6 de Diciembre, desde la Av. Rio Coca al sur. Dicha zona contiene el Terminal Ecovía Norte, conocido como “Río Coca”, y las estaciones Jipijapa, 24 de Mayo, Naciones Unidas y Eloy Alfaro que hacen parte del sistema tipo BRT. El servicio a lo largo de este corredor fue inaugurado entre 2004 y 2005. La fecha de inauguración de las paradas corresponde con los datos longitudinales recolectados de manera que nos permite realizar un análisis “antes y después” en todos los casos, aunque en el caso del Terminal Quitumbe el período “después” sólo comprende tres años.

De las estaciones y terminales incluidos en el estudio, la estación Eloy Alfaro y el Terminal Quitumbe fueron parte de un estudio anterior (Rodríguez y Vergel, 2013), en el cual la Terminal Quitumbe se describió como un tipo de estación ubicada lejos de los nodos de actividad, con viviendas unifamiliares, lotes vacantes y usos del suelo que no correspondían con el uso de un sistema tipo BRT. Como controles incluimos la zona de la Av. Diego Vásquez de Cepeda al norte del terminal La Ofelia (control para la zona del Corredor Norte), la Avenida Maldonado en Cónдор Nan (control para la zona Trolebús en Quitumbe) y la Avenida 6 de Diciembre al norte de la Av. Rio Coca (control para la zona de Ecovía). La figura 3 muestra las zonas de estudio y control para las dos ciudades. En ambos casos, tanto para Quito como para Bogotá, queda claro que las zonas de intervención y control tienen una superficie física distinta: algunas son más grandes o más pequeñas que las otras. Por lo tanto, al examinar todos los resultados del análisis del mercado de suelo, siempre normalizamos (dividimos) los resultados por el área de cada zona.

Como en ambas ciudades los datos representan un censo de las poblaciones respectivas, limitamos nuestro uso de análisis estadístico a comparaciones entre subgrupos. Para examinar las tendencias a lo largo del tiempo, y si diferían para subgrupos, usamos una regresión lineal ordinaria en Stata 11 (College Station, TX).

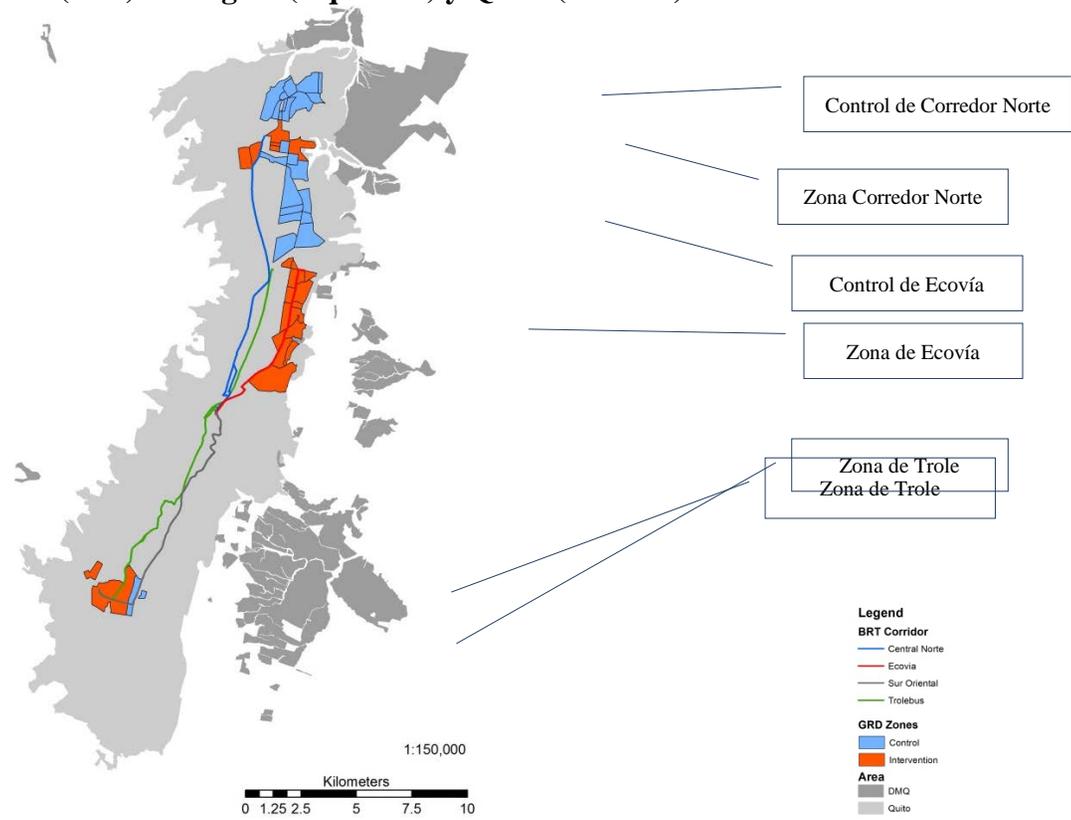
Entrevistas

Después del análisis cuantitativo, realizamos una investigación cualitativa con base en entrevistas semi-estructuradas. Las entrevistas nos permiten brindar una descripción más detallada y matizada de los eventos que tuvieron lugar alrededor de estaciones específicas en ambas ciudades. En concordancia con nuestro marco conceptual (figura 2), entrevistamos a

planificadores, desarrolladores del suelo, propietarios, personal de entidades financieras y gubernamentales, como también a residentes y miembros de algunas comunidades que viven cerca de las estaciones del sistema tipo BRT. Al inicio se seleccionaron un grupo de participantes de acuerdo con su respectiva experiencia previa en la planificación urbana y del transporte en ambas ciudades desde la implementación de los sistemas tipo BRT, de igual forma, se identificaron líderes comunitarios por medio de contactos con cada gobierno distrital y local. Se utilizó la técnica de muestreo “bola de nieve” para identificar participantes adicionales. Para guiar las entrevistas, le solicitamos a los entrevistados que consideraran primero la influencia del sistema tipo BRT sobre la ciudad en su conjunto, y después les preguntamos sobre las estaciones específicas bajo estudio. Si bien se le dio a la mayoría de los entrevistados una lista de las estaciones con anticipación, tuvieron la libertad para considerar y hablar sobre otras estaciones del sistema. Éstas se dieron solamente como ejemplos para comenzar a contrastar los resultados. Los participantes también tuvieron libertad para hablar sobre otros temas no considerados previamente en la serie de preguntas preparadas para la entrevista.

Todas las entrevistas fueron grabadas (cuando el entrevistado así lo permitió) y transcritas en el idioma español. De manera preliminar, se elaboró un libro de códigos en concordancia con el marco conceptual, teniendo en cuenta categorías que incluían el desarrollo urbano orientado al transporte público, características del sistema tipo BRT, el desarrollo del suelo, los usos del suelo, los mercados de suelo, actores locales e instituciones. Se realizó una lectura detallada de todas las transcripciones, permitiendo la identificación de categorías abstractas entre los participantes e identificando temas comunes. Esto también nos permitió determinar si se había llegado a la saturación o si era necesario realizar entrevistas adicionales. Al comparar con el libro de códigos derivado del marco conceptual, los datos sin procesar nos llevaron a incluir códigos adicionales. Estos fueron: densidad, espacio público, aprovechamiento urbanístico, tiempo de viaje al lugar de trabajo, costo del tiquete del sistema tipo BRT, estacionamientos, viviendas de interés social, avalúos e impuesto predial. También surgió un tema adicional en Quito para explicar las diferencias en términos de la dinámica del mercado de suelo a lo largo del tiempo en los corredores del BRT: la dolarización de la economía. Las transcripciones fueron analizadas en el programa Atlas TI usando el libro de códigos actualizado. Todas las actividades de recolección de datos para la realización de las entrevistas fueron aprobadas por la Junta de Revisión Institucional (Institutional Review Board –IRB en idioma inglés) de la Universidad de Carolina del Norte (UNC) en Chapel Hill.

Figura 3. Zonas de intervención (rojo) y control (azul) en Bogotá (izquierda) y Quito (derecha).



Resultados

Análisis del mercado de suelo en Bogotá

Una comparación de las imágenes aéreas antes y después de las inversiones sugiere cambios importantes en el desarrollo del suelo a lo largo de algunas estaciones. Las figuras 4 y 5 contienen imágenes aéreas que comparan dos estaciones (Portal de Suba y Calle 100) entre 1998 y 2009. En trabajos anteriores que describen el entorno del medio ambiente construido alrededor de las estaciones del sistema tipo BRT en Bogotá, estas estaciones no se caracterizan por contar con un desarrollo urbano orientado significativamente hacia el sistema tipo BRT (Rodríguez y Vergel, 2013). No contaban con infraestructura peatonal, tenían una infraestructura limitada para modos de transporte no motorizados, y contaban con grandes centros comerciales que no se consideraban orientados al sistema tipo BRT. Sin embargo, las imágenes muestran cambios considerables en el desarrollo del suelo.

Alrededor del Portal de Suba (figura 4), varios predios sin desarrollar y varios usos industriales que existían en 1999 fueron posteriormente desarrollados para usos residenciales y comerciales. Los cambios en la estación Calle 100 (figura 5) son más sutiles, ya que la zona ya estaba desarrollada en su mayoría en 1998. La mayoría de los cambios que se presentaron obedecen a un desarrollo del suelo más intenso, visible en la parte derecha de la imagen, a lo largo de la parte este del corredor del sistema tipo BRT. Las flechas blancas apuntan a nuevos desarrollos identificados en la fotografía de 2009 en las figuras 4 y 5.

Figura 4. Portal de Suba, 1998 (izquierda) y 2009 (derecha). Fuente: SDP, Bogotá.



A continuación se presentan las tres categorías analizadas y sus respectivos resultados (área edificada, permisos de edificación y área de cambio de uso del suelo). Cabe anotar que todos los resultados se dividieron por el área de cada zona para tener en cuenta las distintas superficies alrededor de los terminales, estaciones y zonas de control. Las áreas zonales varían ampliamente: la zona de control de la Av. Boyacá contiene 3.300 ha y la zona de control de la Av. Congreso Eucarístico tiene 2.200 ha. El área alrededor de los terminales estudiados tiene un total de 3.400 ha y el de las estaciones es de 7.200 ha, de las cuales el área alrededor del Portal de Suba tiene 715 ha y la estación Humedal Córdoba tiene 273 ha.

Figura 5. Estacion Calle 100 en 1998 (izquierda) y 2009 (derecha). Fuente: SDP, Bogotá.



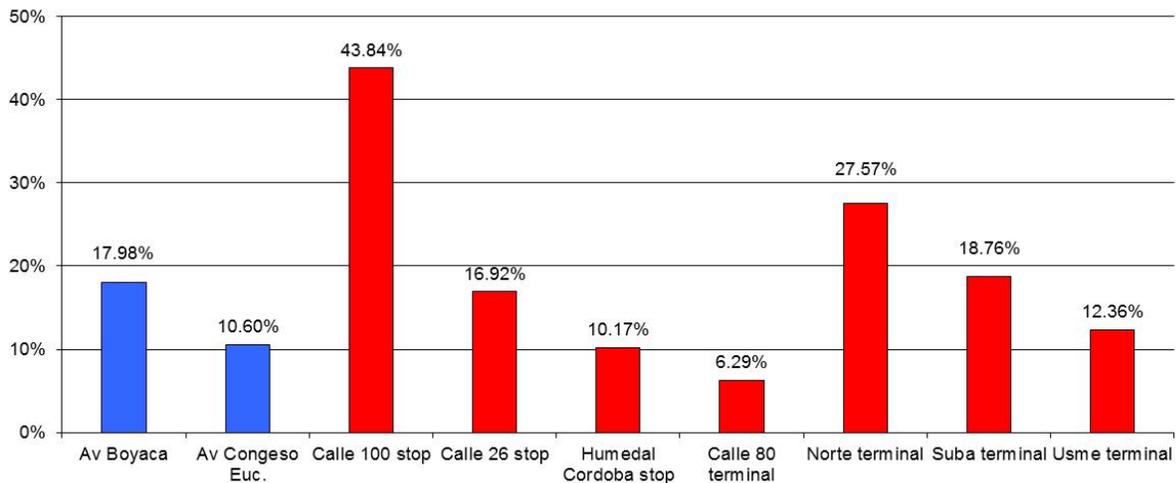
Área edificada

La figura 6 muestra el aumento total del área edificada entre 2001 y 2010 para las zonas de control y cada una de los terminales y estaciones estudiadas. La zona de control de la Av. Boyacá aumentó el área construida ofertada en 5,9 millones de m², o casi un 18 por ciento de su área zonal, mientras que la Av. Congreso Eucarístico tuvo un aumento de 2,4 millones de m² o el 10,6 por ciento de su área zonal. En las áreas estudiadas alrededor de las estaciones y terminales o grupos de intervención, encontramos que algunas tienen mucha actividad y en cambio otras una menor actividad. Al normalizar los datos por área zonal, las localidades con áreas menores (por ejemplo, alrededor de las estaciones Calle 26 o Calle 100) encontramos una relación más alta que en las localidades con áreas mayores (por ejemplo, Portal de Calle 80). Esto se explica parcialmente también por la norma urbanística de los usos del suelo. La estación “Calle 26” está cerca del centro tradicional de la ciudad, en un área conocida como “Centro Internacional” en

donde las alturas para proyectos de desarrollo del suelo tienen pocos límites para desarrollos que comprenden manzanas enteras. La parada “Calle 100” del sistema tipo BRT tiene usos del suelo comerciales y de oficina en un área definida como nodo de servicios de salud frente a la Autopista Norte. Ambas estaciones del sistema tipo BRT experimentaron estos desarrollos sólo varios años después de la implementación de la primera fase del sistema tipo BRT.

Entre los terminales del sistema tipo BRT estudiados, el Terminal Norte tiene el mayor nivel de actividad edificadora, seguido por el Portal de Suba, en comparación con las zonas de control. El Terminal Norte incluye desarrollos de suelos en áreas próximas, tales como el barrio *Cedritos*, donde los procesos de redesarrollo han aumentado significativamente la densidad en años recientes. El área estudiada en cercanía del Portal de Usme tiene una menor concentración de actividad edificadora, en parte debido a limitaciones relacionadas con la gestión de suelo alrededor de éste terminal del sistema tipo BRT (Pinilla, 2013), pero también debido al alto nivel de atracción para viviendas de interés social (VIS) en la parte oriental y suroriental de la ciudad (localidad de “Bosa” y el municipio vecino de Soacha). El Portal de la Calle 80 del sistema tipo BRT tiene la menor concentración de actividad edificadora, sobre todo debido a la presencia de barrios ya consolidados tales como “*Bochica*”, “*Bachué*”, “*Bolivia*” y “*Ciudadela Colsubsidio*”.

Figura 6. Metros cuadrados construidos entre 2001 y 2010, como porcentaje del área zonal



La figura 7 muestra el agregado del área edificada en Bogotá desde el 2001 a 2010. Dicha figura muestra un patrón específico que favorece la actividad edificadora en áreas que recibieron o van a recibir inversiones del sistema tipo BRT, en comparación con la zona de control. La tendencia en el tiempo en las zonas de intervención tiene una pendiente mayor que la de la tendencia en el tiempo para las zonas de control ($p=0,015$). La tabla 1 brinda información adicional, mostrando los datos de 2001 a 2005 y de 2006 a 2010. Ésta comparación es útil para comprender el impacto las áreas próximas al Portal de Suba y la estación Humedal de Córdoba, ambas inauguradas en 2005 y que se agrupan en el grupo de intervención de la figura 7. El Portal de Suba aumentó la actividad de construcción casi en un 60 por ciento con respecto al período anterior, mientras que

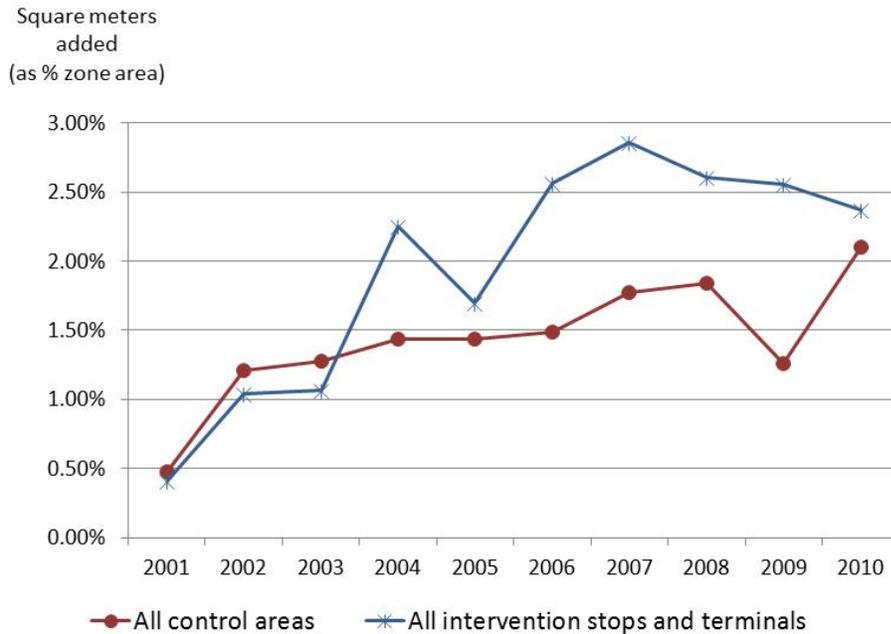
el aumento para la parada Humedal Córdoba fue del 35 por ciento. El aumento en Humedal Córdoba es consistente con un Plan Parcial (instrumento de gestión del suelo) liderado por desarrolladores del suelo privados para construir apartamentos multifamiliares para hogares de ingresos medios, medios-altos. Las otras estaciones del Transmilenio estudiadas tuvieron aumentos en la actividad edificadora aún mayores (261 por ciento), mientras que en otros terminales la actividad edificadora se redujo en un 37 por ciento. En contraste, las zonas de control aumentaron su actividad edificadora en un 58 por ciento, encabezado por la zona de la Av. Boyacá, que tuvo un incremento del 114 por ciento, y la del Av. Congreso Eucarístico, que tuvo una disminución del 22 por ciento.

Tabla 1. Metros cuadrados edificados y licencias aprobadas para las zonas de intervención y control, antes y después de la intervención (BRT)

	Metros cuadrados (% de área)			Licencias emitidas (por ha)		
	2001-2005	2006-2010	cambio %	2001-2005	2006-2010	cambio %
Portal de Suba	7,31%	11,45%	56,54%	0,65	0,81	24,63%
Parada Humedal Córdoba	4,31%	5,86%	35,81%	0,20	0,24	16,41%
Todos los otros terminales	5,90%	3,75%	-36,46%	0,58	0,89	53,88%
Todas las otras paradas	7,87%	20,57%	161,46%	0,25	0,39	57,27%
Zona de control de Boyacá	5,72%	12,26%	114,15%	0,31	0,34	10,04%
Zona de control de Av. Congreso Eucarístico	5,94%	4,66%	-21,54%	0,32	0,41	28,46%

Los resultados para la Av. Boyacá no son sorprendentes, porque esta avenida fue prolongada desde la Calle 127 hasta la Calle 170 en 1998. Esto permitió la apertura de grandes extensiones de terrenos para la urbanización y por lo tanto logró atraer desarrollos del suelo, lo cual explica el aumento en el área edificada. En este sentido, la Av. Congreso Eucarístico es una apropiada zona de control ya que ha permanecido estable, sin grandes expansiones ni tampoco inversiones en infraestructura.

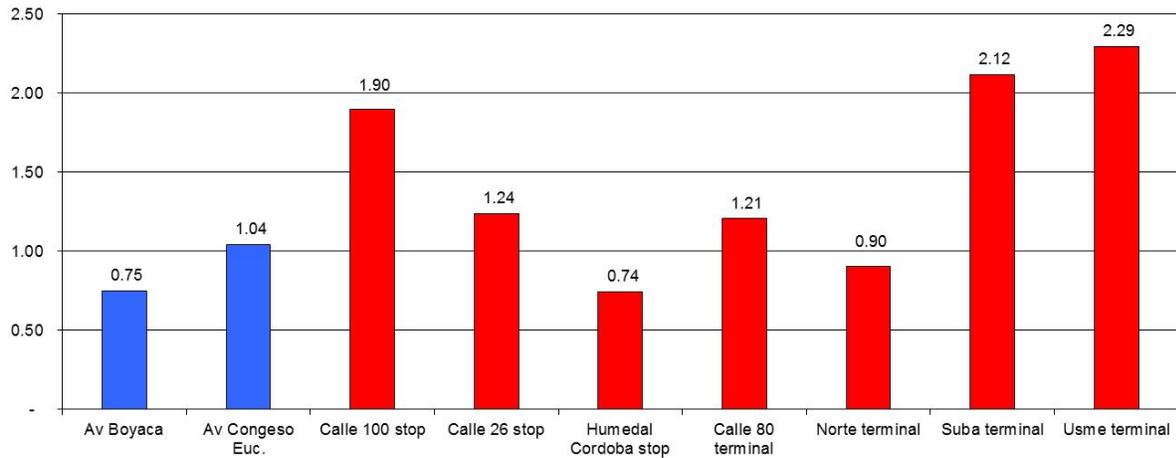
Figura 7. Metros cuadrados edificados entre 2001 y 2010, como porcentaje del área zonal



Licencias de construcción otorgadas

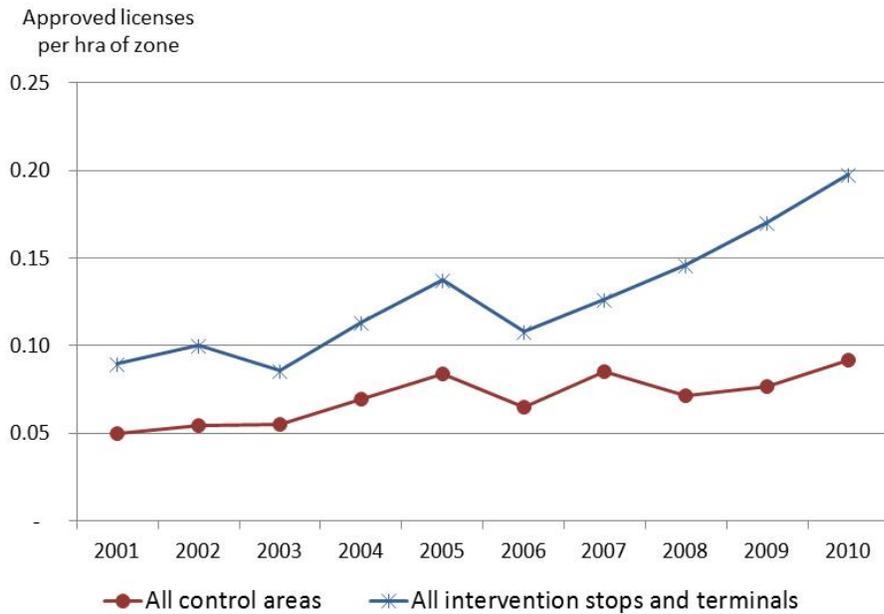
La figura 8 muestra el aumento total en licencias de construcción entre 2001 y 2010 para las zonas de control y cada uno de los terminales y estaciones estudiadas. En concordancia con resultados previos en relación con la actividad edificadora, la estación Calle 100 tuvo una alta densidad de licencias de construcción (1,9 permisos/ha), mientras que el área próxima a la estación Humedal Córdoba tuvo la menor cantidad (0,75 permisos/ha). No obstante, las licencias alrededor de los terminales presentan una situación distinta. Entre los terminales con alta densidad de licencias, los terminales Portal de Usme y Portal de Suba tuvieron la actividad más alta (2,29 y 2,12 permisos/ha, respectivamente), mientras que el Terminal Norte tuvo la menor densidad de licencias de todos los terminales estudiados (0,80 permisos/ha). Las licencias de construcción otorgadas en la zona de control de la Av. Boyacá y la zona de la Av. Congreso Eucarístico aumentaron en 0,75 y 1,04 por ha de área zonal, respectivamente. La diferencia de los resultados entre las licencias de construcción y el área edificada se debe en parte a que las licencias no reflejan el alcance del desarrollo del suelo. Una sola licencia de construcción puede agregar cientos de miles de metros cuadrados, o solamente cientos de metros cuadrados.

Figura 8. Total de licencias de construcción aprobadas por hectárea en cada área zonal entre 2001 y 2010



La figura 9 muestra el cambio en la densidad de licencias de construcción desde 2001 hasta 2010 para todas las zonas de intervención y control. Al igual que con el área edificada, la figura 9 muestra un patrón marcado hacia una mayor actividad de licencias en áreas que recibieron o van a recibir inversiones del sistema tipo BRT, en comparación con las zonas de control. La tendencia para las zonas de intervención tiene una pendiente que es mayor que la tendencia temporal para las zonas de control ($p < 0,00$). Al considerar los datos de 2001 a 2005 y de 2006 a 2010 (tabla 1), la densidad de licencias para el Portal de Suba aumentó en 24 por ciento con respecto al período anterior. La estación del Humedal Córdoba aumentó su actividad de permisos de construcción en 16,4 por ciento. Las otras estaciones y terminales del Transmilenio tuvieron aumentos aún más grandes en la actividad edificadora y de licencias de construcción, mientras que las zonas de control aumentaron su densidad de licencias en un 24 por ciento, fenómeno liderado por la Av. Congreso Eucarístico, que tuvo un aumento del 28 por ciento, y la Av. Boyacá, con un aumento del 10 por ciento.

Figura 9. Licencias de construcción aprobadas anualmente por hectárea en cada área zonal entre 2001 y 2010



Cambios en los usos del suelo

El estudio de los cambios en los usos del suelo (tabla 2) muestra que la mayoría de los cambios se presentaron en los usos residenciales y comerciales, y que éstos tuvieron la tendencia a presentarse en zonas de intervención. Estos cambios son más pronunciados en las zonas para las cuales hay datos disponibles “antes y después”: Los usos comerciales en la estación Humedal Córdoba aumentaron, y los usos residenciales también aumentaron inicialmente pero después de un tiempo éstos disminuyeron; en cambio los usos comerciales y residenciales aumentaron en el Portal de Suba, mientras que disminuyeron algunos espacios públicos. Ambas zonas tuvieron altos niveles en los cambios de los usos del suelo (fila “cambio total” de la tabla 2), en comparación con las estaciones de control y otros terminales. Los cambios en los usos del suelo en las zonas de control tuvieron una tendencia a ser menores. El aumento en el uso comercial y residencial se produjo en detrimento de la disminución de espacios institucionales, industriales y públicos. Las variaciones en los usos del suelo de tipo industrial muestran porque toda el área de la Av. Boyacá quizás no sea una zona de control ideal. El espacio industrial en esta zona aumentó, mientras que en la mayoría de las otras zonas la actividad industrial disminuyó o mantuvo el mismo nivel en el mismo periodo de tiempo.

Tabla 2. Cambios de los usos del suelo en metros cuadrados por área zonal, 2005–2008 y 2008–2011***

	Humedal Córdoba		Portal Suba		Otros terminales		Otras paradas		Todas las zonas de control	
	2005-2008	2008-2011	2005-2008	2008-2011	2005-2008	2008-2011	2005-2008	2008-2011	2005-2008	2008-2011
Comercial	0,73	4,70	0,80	2,49	0,33	2,33	-6,07	-2,55	0,04	0,91
Institucional*	-5,81	0	-0,22	0	-0,73	0	-0,96	0	-0,12	0
Espacios públicos**	0	0,09	0,04	-2,25	2,55	0,26	0	0	0,58	0,16
Industrial	0	0	0,08	0	-0,95	0	-0,95	0	-0,41	0,50
Residencial	12,59	-4,57	3,96	6,39	0,25	4,81	1,59	-16,85	-0,63	0,21
Cambio total()	19,13	9,35	5,11	11,13	4,81	7,40	9,58	19,40	1,78	1,78

*Incluye áreas públicas y privadas, como también recreativas

**Incluye suelos públicos, vías y espacios públicos

***Los números no suman cero porque no se incluyeron todas las categorías en la tabla

Resumen

Cada uno de los tres temas y sus respectivos resultados estudiados para Bogotá muestra historias distintas pero relacionadas entre sí. La actividad edificadora en Bogotá muestra un panorama desigual, en parte porque la Av. Boyacá, utilizada como zona de control, fue prolongada significativamente, habilitando suelos para urbanización. Las comparaciones de las zonas de control, estaciones y terminales sugieren que los impactos dependen mucho del contexto. Algunas áreas próximas a estaciones mostraron una gran actividad edificadora y otras no. Sin embargo, hubo más actividad edificadora en zonas de intervención, en parte probablemente como resultado del impacto rezagado de las inversiones previas en el TransMilenio. Los datos de licencias de construcción muestran una situación más clara de la influencia por parte de las terminales y las estaciones en la actividad edificadora. El periodo de tiempo analizado muestra un patrón más consistente para las áreas de intervención. Los efectos más grandes parecen concentrarse en los terminales y estaciones que fueron construidos a principios de la década del año 2000, y no en las más recientes, como el Portal de Suba y la estación Humedal Córdoba. Esto muestra probablemente un rezago en la actividad edificadora en relación con la inversión en la infraestructura de transporte. Los datos de los cambios en los usos del suelo muestran en forma convincente el impacto del Transmilenio sobre los usos del suelo. Las dos zonas de intervención con datos “antes y después” muestran cambios importantes en el uso del suelo en comparación con las áreas de control. Los usos del suelo se reordenan con las inversiones en el sistema tipo BRT.

Análisis del mercado de suelo en Quito

Se presentan a continuación los resultados en tres temas (unidades de vivienda, áreas edificadas y precio por metro cuadrado) en relación al desarrollo del suelo para apartamentos, casas y

oficinas entre 2002 y 2011. Como en la sección anterior, hay una variación considerable en la superficie de las zonas de estudio, con áreas entre 57 ha para la zona de control del Trole y 490 ha para la zona de control del Ecovía. Por lo tanto, los resultados se dividieron por la superficie de cada zona.

La tabla 3 muestra las cifras promedio anuales para los períodos “antes y después” en las zonas de intervención y control. Para el caso de los apartamentos, en las zonas próximas al Ecovía y el Corredor Norte se ofertaron más unidades por año en el período “después” que en las zonas de control. Aunque en las áreas próximas al Trole más que se duplicó la cantidad de unidades por año en el período “después” con relación al período “antes”, su zona de control tuvo un crecimiento aún mayor. Las diferencias son similares para el área edificada por año en hectáreas, donde el Ecovía y el Corredor Norte presentaron un mayor crecimiento que las zonas de control. En cuanto a los precios, los incrementos fueron menores en el Ecovía y mayores en las áreas próximas al Trole y el Corredor Norte. La siguiente sección del análisis cualitativo describe las causas de estos aumentos de los precios.

Tabla 3. Unidades anuales, área edificada y precios de casas y apartamentos para las zonas de intervención y control, Quito, 2002–2011

	Unidades anuales (por ha)			Área anual edificada (m ² por Ha)			Precio anual/m ² total edificado (2012 \$)		
	Antes	Después	Cambio	Antes	Después	Cambio	Antes	Después	Cambio
<i>CASAS</i>									
Ecovía*	-	-		-	-		-	-	
Control	132,3	109,7	-17,1%	39,2	35,7	-8,7%	749,6	759,13	1,3%
Trole**	149,2	305,8	105,0%	33,3	93,2	179,9%	445,5	604,3	35,7%
Control	3,3	-	-100,0%	4,0	-	-100,0%	507,7	-	-100,0%
Corredor Norte*	12,3	1338,3	10825,2%	10,1	45,6	350,1%	696,4	798,8	14,7%
Control	298,8	297,3	-0,5%	88,9	91,2	2,6%	718,7	752,8	4,8%
<i>APARTAMENTOS</i>									
Ecovía*	2,5	4,7	84,1%	234,6	420,1	79,1%	1137,9	1237,3	8,7%
Control	0,7	1,2	76,3%	54,5	69,1	26,6%	750,9	836,7	11,4%
Trole**	0,3	0,80	178,8%	19,6	58,9	200,7%	474,1	613,3	29,4%
Control	0,3	1,0	208,1%	19,4	61,8	219,0%	750,5	924,3	23,2%
Corredor Norte*	1,2	1,7	41,4%	104,1	152,4	46,4%	748,4	860,8	15,0%
Control	0,6	0,5	-4,9%	55,3	59,8	8,1%	678,3	756,7	11,6%
<i>OFICINAS</i>									
Ecovía*	0,3	1,6	454,4%	27,8	134,5	383,5%	3,6	18,8	421,4%
Control	0	0	--	0	0	--	0	0	--
Corredor Norte*	0,04	0,03	-33,3%	1,9	1,2	-33,3%	0,1	0,1	-39,2%
Control	0	0	--	0	0	--	0	0	--

*El período “antes” es de 2002 a 2005 y el período “después” es de 2006 a 2011

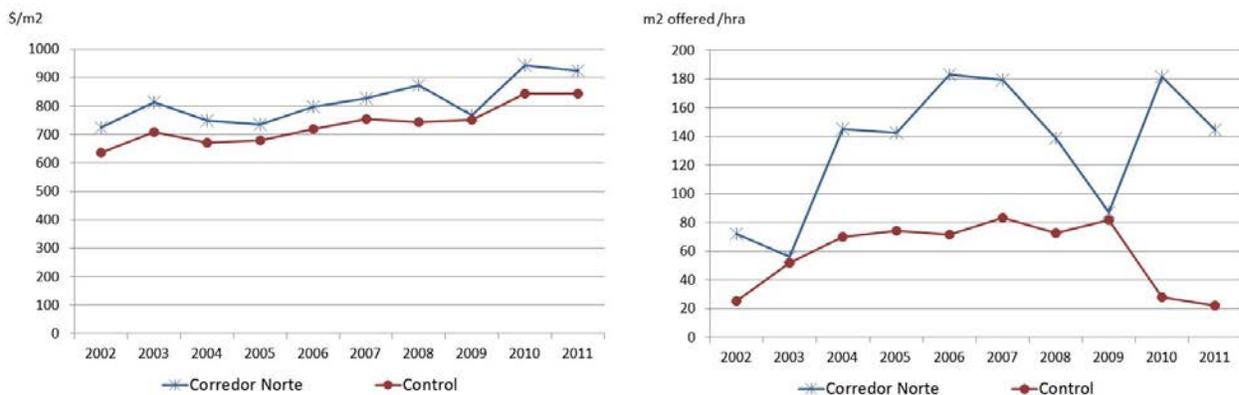
**El período “antes” es de 2002 a 2007 y el período “después” es de 2008 a 2011

Las tendencias para casas unifamiliares son similares a las de los apartamentos, con la excepción que no hubo ninguna actividad en el Ecovía (tabla 3). Esto no es sorprendente, dado el alto nivel de consolidación en el desarrollo del suelo a lo largo de este corredor. No obstante, la zona del Trole mostró un crecimiento importante de viviendas unifamiliares. Más significativa aún es la gran expansión en la cantidad de unidades de vivienda por hectárea en el Corredor Norte, en comparación con la zona de control. Estas mismas tendencias de crecimiento se pueden observar en el área edificada anualmente en cada zona. En cuanto a los precios, la zona del Trole tuvo los incrementos más altos, seguido de la zona del Corredor Norte.

El estudio de los mismos temas y sus respectivos resultados para oficinas sugiere un patrón distinto. Toda la actividad de espacio nuevo de oficina estuvo concentrada en el corredor del Ecovía y en el Corredor Norte. Ninguna de las zonas de control ni la zona del Trole tuvieron nueva actividad edificadora para oficinas, y la actividad disminuyó en el Corredor Norte. Los precios de los espacios para oficina por metros cuadrados edificadas totales, y las unidades anuales por hectárea, aumentaron más de cuatro veces durante el período de estudio.

La figura 10 muestra los cambios en metros cuadrados nuevos por hectárea y el precio por metro cuadrado del 2002 al 2011 para el Corredor Norte. Esta figura confirma visualmente la tendencia mostrada en la tabla 3, con los precios de las zonas de intervención y de control mostrando tendencias muy similares, pero con una ligera diferencia ($p < 0,00$). A partir de 2006, las tendencias presentan variaciones aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa. Con la misma excepción de 2009, se muestra una diferencia más pronunciada entre la zona del Corredor Norte y su área de control, cuando se consideran los metros cuadrados por hectárea ofertados. Dicha diferencia comenzó a aumentar aún antes de que se hicieran las inversiones en el sistema tipo BRT en 2005. Existen tendencias similares para el Ecovía y el Trole (no presentadas en las figuras), aunque las diferencias con las zonas de control no son lo suficientemente pronunciadas.

Figura 10. Metros cuadrados ofertados anualmente por hectárea en área zonal y precio por metro cuadrado, 2002 a 2011, Quito



Resumen

Tomadas en conjunto, las áreas próximas a las estaciones y terminales en Quito presentan impactos heterogéneos que dependen en gran medida de los subproductos del mercado inmobiliario. Por ejemplo, la zona del Ecovía está ubicada en lo que los planificadores de Quito llaman el “Hipercentro”, una extensión del centro histórico que se caracteriza por importantes actividades financieras y actividades económicas asociadas. Por consiguiente el énfasis en esta zona de la ciudad ha sido en el desarrollo de espacios de oficinas y apartamentos, y la mayor parte de la actividad edificadora se enfocó en el redesarrollo de antiguas casas unifamiliares en búsqueda de un mayor aprovechamiento urbanístico y edificaciones de mayor altura. En forma similar, las variaciones en la zona del Trole en cercanías de la Terminal Quitumbe se deben interpretar en el contexto del desarrollo de la zona a lo largo del tiempo. En esta zona se realizaron importantes desarrollos de viviendas de interés social antes del Trole. No obstante, la llegada del Trole aumentó los precios del suelo de manera tal que la construcción de viviendas de interés social ya no es viable. Los efectos de la zona del Corredor Norte con respecto a la zona de control son bien claros. Muestran un aumento de la actividad inmobiliaria que se refleja en el incremento de los precios, el área edificada y la oferta de unidades de vivienda.

Entrevistas

Tanto el caso de Bogotá como el de Quito incluyen ejemplos exitosos de desarrollo del suelo en zonas con inversiones en sistemas tipo BRT, como también presentan casos de poca o ningún tipo de actividad edificadora. ¿Por qué algunas zonas han podido atraer desarrollo del suelo y otras han tenido poca dinámica en desarrollos del suelo? La presente sección describe las conclusiones del análisis cualitativo que busca dilucidar las razones por las cuales el desarrollo del suelo es atraído o no por parte de las estaciones y/o terminales de los sistemas tipo BRT en estas dos ciudades. Realizamos un total de 44 entrevistas, 21 en Quito y 23 en Bogotá. La cobertura en la distribución de disciplinas y experticia de los participantes fue similar en ambas ciudades. Entrevistamos a siete planificadores urbanos, cuatro desarrolladores del suelo y tres líderes comunitarios en cada ciudad. En Bogotá entrevistamos a seis planificadores del transporte urbano, un experto en finca raíz y dos expertos del sector financiero, mientras que en Quito entrevistamos a cuatro planificadores del transporte urbano, dos expertos del sector inmobiliario y un experto del sector financiero. Como parte del análisis repetitivo del texto de las transcripciones y las grabaciones de las entrevistas, identificamos ocho temas emergentes. Estos temas buscan explicar por qué se produjo cierto desarrollo del suelo, o por qué no ocurrió, y por qué las características de este desarrollo urbano están o no orientadas a los sistemas tipo BRT.

Ganancias en accesibilidad

En concordancia con el marco conceptual de la renta del suelo (figura 1), la implementación del sistema tipo BRT transformó los niveles de accesibilidad de distintas áreas de la ciudad. En Bogotá, las extensiones del Transmilenio hacia Suba y Usme mejoraron significativamente la accesibilidad de estas zonas. Tradicionalmente, Suba había estado separada del resto de la ciudad por una serie de colinas. El acceso a Suba es posible a través de una calle estrecha, la cual a veces tenía sólo un carril en cada dirección. El alcalde de ese entonces, Mockus, se esforzó por prolongar el Transmilenio hasta Suba e invertir en una prolongación de calles que brindó rutas

alternativas a los residentes de dicha zona. El Transmilenio también trajo beneficios importantes de accesibilidad al sector de Usme. Uno de los desarrolladores del suelo de manera elocuente describió el ciclo virtuoso de las inversiones en transporte y el desarrollo urbano describiendo el nivel de atracción del Portal de Usme en términos de ahorro en tiempos de viaje (accesibilidad), lo cual se traduciría en una mayor disposición a pagar por propiedades bien localizadas. En las palabras de uno de los desarrolladores del suelo:

La incidencia del terminal del sistema tipo BRT es una total atracción o foco de atención..... porque la gente quiere estar cerca, sobre todo en ese grupo de población (bajos ingresos), a la oferta de transporte. Ellos son los usuarios que al fin y al cabo usan más el sistema de transporte. Priorizamos esa ubicación por las alternativas de comercialización que brinda.

En Quito, varias estaciones también presentaron ganancias significativas en accesibilidad, pero su ubicación geográfica varía. Como se suponía, las áreas de periferia se beneficiaron de este incremento en accesibilidad. Por ejemplo, un planificador del transporte urbano destacó que en la zona del Corredor Norte el desarrollo estaba fuertemente vinculado con las mejoras en accesibilidad que introdujo el sistema: "... los barrios... que no tenían acceso al transporte público, o cuyos costos de transporte eran el doble (en comparación con otras áreas)... se consolidaron... así que ello facilitó quemás gente decidiera asentarse en ese sector". En contraste con las zonas periféricas, el centro de Quito también se benefició de la mayor accesibilidad. Antes de las inversiones en el sistema tipo BRT, los tiempos de viaje al centro de la ciudad eran altos, y la contaminación era una preocupación. Después del Trolebús, un planificador entrevistado destacó lo siguiente, "... uno de los mayores logros [es] haber consolidado las actividades en el Centro Histórico; la accesibilidad provista por el Trolebús al Centro Histórico tiene el beneficio de haberlo mantenido vivo, y también de descontaminarlo". La dinámica espacial entre el sur y el norte de Quito comenzó a cambiar después de la implementación del Trolebús.

Una explicación de por qué los impactos del sistema tipo BRT sobre el desarrollo del suelo no son uniformes en toda la ciudad es que las ganancias en accesibilidad también son distintas entre un lugar y otro. Pero la accesibilidad sin duda no es una condición suficiente. En muchas localizaciones hubo mejoras significativas en accesibilidad, mientras que presentaron muy pocos desarrollos del suelo. Es muy probable que otros factores hayan intervenido. Entre ellos, el mercado del suelo es probablemente una determinante importante.

Condiciones del mercado del suelo

Tres conceptos surgieron en repetidas ocasiones para ilustrar las características del mercado del suelo que fueron importantes para el desarrollo del suelo. Primero, la gran mayoría del desarrollo del suelo alrededor de las estaciones y terminales del sistema tipo BRT se generó por iniciativa del sector privado. Hubo poca iniciativa de parte del sector público para facilitar el proceso de desarrollo del suelo. Los entrevistados, tanto del sector público como del privado, coincidieron en que el sector público jugó un papel en gran medida de reacción tardía con respecto a al desarrollo del suelo en proximidad a las estaciones y terminales. El caso de la estación de la Calle 100 en Bogotá es ilustrativo. Si bien esta estación fue construida hace más de una década,

el redesarrollo del suelo en esa zona tardó un tiempo en concretarse, como se muestra en la sección de análisis del mercado del suelo anterior.

Todos los desarrollos son exclusivamente de iniciativa privada... la altura máxima permitida es de 12 pisos, y creo que la norma urbanística ya existía en esa zona. Quizás la única excepción en términos de densidad [alrededor de la estación de la Calle 100] podría ser entre las calles 106 y 108, en el costado oriental, porque los edificios de oficina tienen mayor altura.

Esta reacción tardía del sector público concuerda con la crítica de Campanella (2011) acerca de como la planificación urbana se ha concentrado en los procedimientos, y ha dejado de ser tanto innovadora como inspiradora. También coincide con la propuesta de Lopes de Souza en relación con los planificadores de América Latina quienes se enfocan más en la implementación del plan y su respectiva gestión más que en introducir incentivos para el mercado (lo que él define como gestión urbana) (Lopes de Souza, 2010).

El segundo aspecto relevante sobre el mercado del suelo es su papel en determinar el tipo de producto inmobiliario que se va a construir. Gakenheimer et al. (2011) propuso estudios de mercado liderados por el sector público para asegurar que exista suficiente demanda para el tipo de desarrollo del suelo que se está proponiendo. Esto es consistente con esa recomendación, ya que la demanda del mercado es un factor crítico para determinar no sólo si se va a generar un desarrollo del suelo, sino el tipo de desarrollo que se va a generar. Continuando con el caso de la estación de la Calle 100, la financiación fue posible debido a la fuerte convicción en cuanto a la existencia de la demanda del mercado para espacios de oficina. Como lo planteó un experto del sector financiero: “Todo [el desarrollo del suelo] eran casas de un solo piso, así que los desarrolladores del suelo las demolieron y comenzaron a hacer proyectos con un mayor aprovechamiento del suelo. Nosotros financiamos un edificio de propiedad horizontal en esa zona... esa área se convirtió en una zona de negocios, con mucha fuerza”.

En Quito, el caso del Ecovía muestra la importancia de los estudios de mercado para determinar la demanda para vivienda (apartamentos). “Ecovía es para un grupo específico, un grupo de ingresos medios a medio-altos, porque Ecovía...no continúa hacia el borde de la ciudad, lo cual implicaría la presencia de población de bajos ingresos”, destacó un planificador urbano. Estos grupos de ingresos medios a medio-altos también tienen un acceso más fácil a crédito hipotecario, que ayuda a su ubicación a lo largo del corredor del Ecovía.

Y tercero, también encontramos que el mercado del suelo brindó oportunidades de negocio para los residentes locales. El caso es aún más notable dado que se trata de familias de bajos ingresos que comenzaron a acumular capital y tenían la percepción que las inversiones inmobiliarias en sus propios barrios constituían una oportunidad atractiva. Un líder comunitario explicó la lógica de dicha percepción: “Hay muchas personas que han estado ahorrando todas sus vidas, y dado que ahora hay muchas compañías inmobiliarias y varios apartamentos multifamiliares en la zona... la gente decidió invertir sus ahorros allí de una manera u otra”. Habría que determinar hasta qué punto estas inversiones son esporádicas o anecdóticas. Pero si fueran más que esto, podrían respaldar una estrategia novedosa de construcción de activos relacionada con las

inversiones del sistema tipo BRT en áreas de bajos ingresos. Éste es un aspecto que merece un estudio mas profundo para comprender mejor el origen de este tipo de comportamientos.

Sustento económico

Con ganancias geográficas en accesibilidad y demanda en el mercado, los precios aumentan. El sustento económico es en aspectos de los resultados de las entrevistas que requiere especial atención en la planificación del desarrollo urbano orientado a los sistemas de transporte público masivo tipo BRT-OD. Algunos entrevistados mencionaron la conexión entre las políticas de las tarifas del transporte público y la estructura espacial urbana. Tanto en Quito como en Bogotá, las tarifas son fijas; no varían con la distancia. En Bogotá, las tarifas entre las rutas de alimentación y el TransMilenio están integradas de manera que un usuario que hace transferencia a o del Transmilenio a una ruta alimentadora no tiene que pagar dos veces. Como los grupos de bajos ingresos tienden a vivir en la periferia, las tarifas fijas (y bajas) tienen un impacto progresivo. No obstante, también perpetúan la residencia periférica de los pobres (donde el suelo es menos costoso). De acuerdo con un planificador urbano:

...si se generaran tarifas diferenciales por distancia, ello afectaría no sólo el lugar de residencia de estas personas sino también su calidad de vida, y la accesibilidad sería mucho menor, mientras que las áreas de la ciudad donde residen los grupos de mayores ingresos están mucho más cerca del centro de la ciudad, o de las zonas con mayor oferta de empleo, centros educativos o de comercio. La respuesta a esta situación fue la tarifa fija.

Una tarifa fija es tan sólo una manera de implementar una política de tarifas progresiva en ciudades como Bogotá o Quito. Otras alternativas viables, con menos pérdidas y distorsiones secundarias del mercado, podría ser la asignación de subsidios directos a los usuarios del sistemas de transporte público así como subsidios determinados geográficamente.

Los costos en transporte van a la par con los costos en vivienda. Una consecuencia que es de esperar como resultado de las fuerzas del mercado del suelo y la mejor accesibilidad es un aumento en los precios del suelo. Los precios del suelo suelen ser una barrera para el desarrollo de viviendas de interés social cerca de los corredores del sistema tipo BRT. Este tema surgió en las entrevistas al tratar los casos de las estaciones donde había interés en desarrollar viviendas de interés social. Quitumbe (en Quito) y Usme y Suba (en Bogotá) experimentaron aumentos significativos en los precios del suelo. Un experto inmobiliario comentó que “en Suba solía haber proyectos de viviendas de interés social en la gama media, y no cerca del precio tope para VIS, pero hoy en día ya no existen, básicamente (ahora) hay unidades de vivienda que se venden a precios entre 100 a 125 mil dólares”.

Los entrevistados también se refirieron a las externalidades positivas de tipo espacial para el desarrollo del suelo. La aversión al riesgo de los desarrolladores del suelo los motiva a esperar hasta que otros hagan una inversión inicial y así tantear el terreno. Un desarrollador del suelo en Quito argumentó que “la construcción del Trole (BRT), la construcción del centro comercial Quicentro Sur... y el desarrollo de la Terminal regional de transporte terrestre... son factores importantes que aumentan los precios del suelo”. Esto acentúa la importancia de contar con

proyectos piloto o demostrativos que generen un interés adicional por parte de otros desarrolladores del suelo de manera que reduzca la incertidumbre.

Limitaciones en la coordinación interinstitucional (vertical)

La planificación e implementación de un desarrollo urbano orientado hacia los sistemas de transporte público tipo BRT-OD usualmente involucra a varias entidades públicas. Frecuentemente, uno de los problemas en trabajo entre las entidades del sector público es la falta de coordinación. En el caso de Bogotá, la falta de coordinación interinstitucional (vertical) socavó los esfuerzos iniciales de la visión que se tenía en relación con las inversiones en el sistema tipo BRT como un inversión que es mucho más que un simple proyecto de movilidad. Las prioridades del gobierno distrital y el gobierno nacional acerca de lo que deberían ser los componentes de las inversiones en el sistema tipo BRT no coincidieron.

Durante la fase I del Transmilenio, el área de influencia del proyecto se definió como “entre acera y acera” (es decir, solamente la calle). No se mejoraron ni las aceras propiamente dichas ni los accesos. En la fase 2, el área de influencia se definió de “fachada a fachada”: “Fuimos más ambiciosos con la intervención arquitectónica: se mejoraron las aceras y construimos plazoletas”, dijo un planificador del transporte urbano. Como el gobierno nacional cubrió el 70 por ciento de los costos de capital del Transmilenio, después de la fase 2 el gobierno nacional le pidió a la ciudad de Bogotá que no incluyera ningún costo que no fuera exclusivamente para el sistema de movilidad. No está claro por qué el Transmilenio tuvo este enfoque relativamente limitado en términos de su área de influencia. Algunas explicaciones, entre otras, podrían ser la ausencia de respaldo financiero del gobierno nacional y el beneficio político en mostrar resultados rápidamente en términos de infraestructura. Este alcance limitado impidió una mejor integración entre el desarrollo del suelo y las inversiones en el sistema tipo BRT. Desde entonces esta política ha cambiado, y el gobierno nacional ahora fomenta activamente el desarrollo económico, ambiental y del suelo en asocio con las inversiones en el sistema tipo BRT.

Inquietudes similares surgieron en las entrevistas con respecto al patrón de intervención urbana en la zona del BRT de Quito (terminal Rio Coca). Un planificador urbano comentó: “El terminal Rio Coca del BRT siempre fue muy criticado por la falta de generación de espacios públicos desde la perspectiva u oportunidad de desarrollo del suelo que podría haber generado”. La misma inquietud fue expresada con respecto a la manera aislada en que se implementó el BRT, sin generar conexiones a través de espacios públicos con los residentes actuales en el área del terminal Quitumbe de Quito.

Tanto en Quito como en Bogotá hay actualmente esfuerzos para promover un desarrollo urbano orientado hacia los sistemas de transporte público . En Quito, el metro subterráneo que se está planificando aumentará las oportunidades de desarrollo urbano, mientras que el Plan del Parque Bicentenario y las expectativas de futuros desarrollos en áreas aledañas al antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre tiene previsto implementar instrumentos de gestión del suelo y aumento en los aprovechamientos urbanísticos para fomentar desarrollos del suelo de alta densidad. En Bogotá, el Plan de Ordenamiento Territorial ajustado recientemente introduce lineamientos y herramientas para fomentar el desarrollo urbano orientado hacia el transporte público alrededor de las estaciones del sistema tipo BRT y del futuro metro subterráneo.

Visión del BRT: ¿Movilidad o accesibilidad?

Un desafío común que surge en ambas ciudades consiste en la visión de la esencia misma de la inversión en transporte: ¿un proveedor de servicios de movilidad, de accesibilidad, o de ambos? En Bogotá, varios planificadores mencionaron que los corredores del sistema tipo BRT se establecieron por medio de matrices de origen-destino, poniendo énfasis en la perspectiva de la movilidad del BRT. Otros no estuvieron de acuerdo: “El corredor del sistema tipo BRT a lo largo de la Autopista Norte fue construido para brindar una alternativa a las personas con vehículos particulares... había muchos vehículos particulares, pero si alguien lo analiza desde la perspectiva del transporte, bueno, ese no era el lugar para el sistema [el BRT]”. Esta visión alternativa de cómo se definieron los principales corredores y troncales del sistema tipo BRT sigue demostrando una perspectiva con base en la movilidad. La misma tensión en cuanto a la definición del papel del sistema tipo BRT surgió en Quito: “...no está claro si la implementación del sistema tipo BRT tuvo un impacto directo en la infraestructura peatonal o la generación de espacios públicos... yo diría que el Metrobus-Q [BRT] buscó implementar un sistema sobre la ciudad existente mas que el desarrollo de un proyecto urbano”, indicó un planificador urbano. En ambas ciudades, los sistemas tipo BRT se proponen conectar áreas residenciales en zonas de periferia con áreas centrales donde se concentra la oferta de empleo, dominadas por un centro de gran extensión.

Estas visiones vienen usualmente desde distintas disciplinas (planificadores urbanos vs. planificadores del transporte). El desacuerdo destaca los desafíos relacionados con la coordinación horizontal, la cual consiste en la capacidad de coordinación a través de entidades de la misma jurisdicción (por ejemplo, entre entidades de la misma municipalidad). De hecho, la ausencia de acuerdos sobre lo que constituye un alcance apropiado para una inversión en sistemas tipo BRT también se evidenció en las entidades distritales. La manera en que se define el BRT —de acera a acera, de fachada a fachada o de área de influencia a área de influencia— influye en el costo y en el potencial impacto sobre el desarrollo del suelo que el sistema pueda tener. Pero los instrumentos de planificación del suelo y de financiamiento deberían respaldar dicha visión. Al criticar algunos de los resultados de la fase 2 del Transmilenio, un planificador concluyó que se produjeron “efectos urbanos negativos porque el presupuesto... sólo... involucró la construcción de aceras, carriles y estaciones del sistema tipo BRT, pero no la adquisición y gestión del suelo. Qué fachada iban a tener los edificios ubicados en frente del BRT...eso no fue parte del proceso”. Refiriéndose al Portal de Suba, donde se construyó una gran plaza que rodeó el centro administrativo municipal (CADE), otro planificador añadió que “algo que a la gente le gusta son esas tiendas pequeñas, pero lo que vemos en esa plaza en el Portal de Suba... son esos 500 metros completamente desolados”.

También es razonable adaptar una zona de influencia dependiendo del contexto: en algunas estaciones puede ser mejor que sea restringida, mientras que en otros el área de influencia puede ser mucho más amplia. “Nunca se producirán beneficios de accesibilidad si el sistema tipo BRT está en el medio de una autopista y los pasajeros tienen que acceder al mismo por puentes peatonales... Tenemos que pasar de un esquema de transporte de “mover gente” a un esquema de “conectar gente”. Estas visiones distintas realzan la importancia de la preparación de proyectos con la participación de múltiples dependencias, para trabajar juntos y definir el alcance

del proyecto. Con frecuencia puede ser útil crear una nueva entidad temporal con miembros de las dependencias relevantes, para mejorar la coordinación. En las palabras de un planificador del transporte en Bogotá: “los miembros de la Junta Directiva de distintas entidades públicas dedicadas al transporte, planificación de los usos del suelo y vivienda deberían ser los mismos... esta es una buena manera de mantener... el proceso de toma de decisiones alineado con los mismos objetivos”.

Una definición distinta y a veces contradictoria de lo que es un espacio público puede obstaculizar el desarrollo de una visión coherente de lo que debería hacer el sistema tipo BRT y la definición de su respectiva área de influencia. Los planificadores del transporte explicaron cómo se la intervención en el espacio público se ha realizado desde dos ámbitos: zonas de acceso (aceras, puentes) y plazoletas. En contraste, algunos planificadores argumentaron que las aceras no se deberían considerar espacios públicos porque deberían formar parte del sistema de movilidad. Siguiendo esta última definición, el Transmilenio generó espacios públicos principalmente en los alrededores de las terminales del sistema tipo BRT, donde se construyeron plaza, plazoletas y parques como parte de las inversiones en el sistema. También surgieron críticas sobre los espacios públicos muertos generados por la intervención del sistema tipo BRT:

Es notable cómo en algunas troncales del sistema tipo BRT, como la Calle 80, la Carrera 30 y la Av. Suba, la construcción del sistema tipo BRT ha generado, por el contrario, efectos urbanos negativos, porque el presupuesto para el sistema de transporte público masivo sólo se ocupó de construir estos corredores, con aceras, carriles y estaciones del sistema tipo BRT, pero sin incluir la adquisición y gestión del suelo, ni definir qué tipo de fachada tendrían los edificios que miran a la troncal del sistema tipo BRT; en la mayoría de los casos el espacio público tampoco ha sido parte del proceso.

Aun con una visión común del sistema tipo BRT que favorezca el acceso más que simplemente el movimiento, lo cual implica el desarrollo y redesarrollo del suelo alrededor de las estaciones del sistema tipo BRT, las entidades de planificación territorial tienen que contar con los instrumentos adecuados y la capacidad para implementar el proyecto. No es sorpresa para nadie que la capacidad institucional de los gobiernos locales es una determinante importante en el papel que el sector público puede jugar en el desarrollo urbano, particularmente en áreas consolidadas. “Aquí, la barrera más importante es la gestión del suelo, las expropiaciones y la integración predial”, dijo un planificador urbano en Bogotá. La preocupación acerca de la capacidad de gestión, sin embargo, es más refinada que simplemente la capacidad para desarrollar el suelo. Está relacionada con la limitada batería de instrumentos que existen para gestionar el desarrollo urbano. Esto es importante porque Colombia, y específicamente Bogotá, tienen una serie de instrumentos de desarrollo urbano que son considerados más sofisticados y avanzados que los instrumentos utilizados en la mayor parte de América Latina. El enfoque en la capacidad para gestionar el proceso de desarrollo urbano es particularmente importante, en concordancia con resultados de estudios previos los cuales encontraron que la gran mayoría de las estaciones del sistema tipo BRT estudiadas se encuentran en áreas ya urbanizadas y consolidadas (Rodríguez y Vergel, 2013). La gestión del proceso de redesarrollo del suelo es probablemente más complejo que el desarrollo de suelo vacante. Un planificador describió esta dificultad: “el otro problema es la adquisición de suelo, que es compleja, porque un desarrollador del suelo puede comprar 10 u 11 parcelas, pero si no compra la última parcela de la manzana, el

proyecto está muerto. Para poder resolver esto hay numerosos mecanismos... que nunca han funcionado”.

Normas urbanísticas para el desarrollo del suelo

Si bien las visiones de lo que el sistema tipo BRT podría o debería ser puede diferir entre distintas entidades, los planificadores urbanos pueden, y a veces realizan intentos de una estrategia *ex post facto* (de hecho más difícil de implementar) para fomentar un desarrollo urbano orientado hacia el sistema de transporte público masivo tipo BRT-OD. Para ello implementan normas urbanísticas que respaldan este tipo de desarrollo urbano. En otros casos, normas rígidas o factores asociados han obstaculizado el desarrollo o el redesarrollo del suelo en concordancia con el sistema tipo BRT.

En Quito, varios participantes sugirieron en las entrevistas que las normas urbanísticas explican las diferencias en términos de desarrollo del suelo entre las zonas próximas al Trolebús y las que se encuentran a lo largo del Ecovía. Después de la implementación del Trolebús, la disponibilidad de estacionamientos se redujo significativamente. “El Trole se construyó... pero como consecuencia se eliminaron miles de zonas para estacionamiento de vehículos”. Esto tuvo un impacto significativo sobre el comercio que antes dependían de clientes que venían en automóvil particular, y ahora tenían que abastecer a los usuarios del transporte público. Los requisitos de estacionamientos para vehículos también difieren entre las dos zonas, ya que los requisitos mínimos son más elevados en el área de Trole debido a su mayor orientación comercial.

Algunos de los desafíos identificados en la planificación del desarrollo urbano se remontan a la limitada coordinación horizontal entre entidades, o incluso entre dependencias de la misma entidad. En Bogotá, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) no tuvo en cuenta el potencial para el redesarrollo a lo largo de las troncales para permitir mayores aprovechamientos urbanísticos, pese a que la formulación del primer POT y la fase I del Transmilenio fueron contemporáneos. El POT asignó una clasificación general de ‘áreas consolidadas’ a un 80 por ciento aproximadamente de las áreas próximas al Transmilenio, vetando de esta forma importantes procesos para el redesarrollo al interior del área de influencia del sistema. Además, para la implementación del Plan, se formularon las *Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ)* las cuales definieron en una escala más detallada la norma urbanística. De acuerdo con un planificador urbano:

No hay coherencia entre el modelo de planificación definido en el POT, específicamente en cuanto a darle mayor importancia al sistema de transporte público masivo, y la norma urbanística específicas para el desarrollo del suelo definidas por las UPZ... las UPZ han distorsionado de manera radical el modelo definido por el POT.

Hubo falta de coordinación a pesar del hecho que varios entrevistados mencionaron acerca de la visión del alcalde Peñalosa en cuanto a la densificación de troncales como estrategia complementaria a las inversiones en el sistema tipo BRT. Las razones por las cuales la burocracia de la planificación urbana no logró materializar dicha visión es algo que permanece sin respuesta.

Otros desafíos para la planificación de los usos del suelo subyacen en la limitada capacidad de respuesta que tiene el sector público. Cuando era necesario, la actualización de las normas urbanísticas fue lenta y tardía. El sector donde se encuentra localizado el Terminal Quitumbe de Quito comenzó su desarrollo como un plan zonal, principalmente para viviendas de interés social. No obstante, los precios del suelo aumentaron debido a las inversiones en el sistema tipo BRT, y los desarrollos de viviendas de interés social dejaron de ser económicamente viables. Sin embargo, la norma urbanística continuó a la espera de este tipo de desarrollos. Los desarrolladores del suelo y expertos inmobiliarios mencionaron que los actuales precios del suelo dificultan la generación de viviendas de interés social en el sector de Quitumbe. “Es difícil encontrar [suelos a precios bajos] en un área que está todavía mas o menos cerca [a centros de actividad en la ciudad]... en Quitumbe, los precios actuales del suelo son de aproximadamente 90 dólares [por metro cuadrado] y eso es costoso”. La función de observar y monitorear el mercado sugerida por Vernez-Moudon y Hubner (2000), que permitiría adaptar rápidamente la norma urbanística a las condiciones cambiantes del mercado, sigue siendo débil o inexistente.

Considerando los cambios en el uso del suelo y la actividad edificadora documentados en la sección del análisis del mercado del suelo del presente estudio, también se llevaron a cabo cambios en la planificación importantes que sustentan los cambios en el desarrollo del suelo. No se sabe bien si el desarrollo del suelo resultante fue orientado hacia el sistema tipo BRT o no, aunque estudios previos (Rodríguez y Vergel, 2013) sugieren que es probable que muchos de estos cambios no sustentaron de manera particular las inversiones en el sistema tipo BRT.

Los cambios en la norma urbanística fueron difíciles de documentar a lo largo de las entrevistas, en parte porque algunos de los entrevistados no participaron directamente en la toma de decisiones en la formulación y aprobación de las normas urbanísticas. No obstante, identificamos casos en que asuntos legales impidieron cambios en la norma urbanística. Los asuntos legales identificados son de doble vía. Primero, por ley, los funcionarios públicos en Colombia son personalmente responsables por las decisiones de carácter público que toman. Si una norma urbanística es objeto de demanda en los tribunales por un tercero, el funcionario público puede ser responsable por ciertas consecuencias financieras de este tipo de acciones. Segundo, incluso si el cambio de la norma urbanística es legal, éste cambio puede generar un precedente para otras áreas de la ciudad. Sobre esto, un planificador comentó: “Si un servidor público autoriza una altura de 20 metros para los edificios a lo largo de la Av. Caracas... después será presionado para que haga lo mismo a lo largo de la Av. Suba. Si no lo hace, el propietario de la Av. Suba puede demandar al funcionario”.

Expansión urbana y oferta de suelo

Tal vez con una o dos excepciones, los impactos más significativos de los casos estudiados tuvo la tendencia a ocurrir en terminales ubicados en la periferia de ambas ciudades, donde hay amplia cantidad de suelo y los precios son bajos en comparación con áreas centrales con buena localización. “La influencia del Transmilenio ha sido en los terminales... en los corredores no ha ocurrido mucho; hasta hay corredores en que... la ciudad ha decaído”, dijo un planificador. No es coincidencia que otras investigaciones (Rodríguez y Vergel, 2013) hayan concluido que el desarrollo urbano orientado hacia sistemas de transporte público tipo BRT-OD ha sido mas

pronunciado en un grupo de terminales de BRT localizadas en la periferia como parte de la muestra de 81 estaciones en siete ciudades de Latino America. .

Además, dichas zonas de periferia, quizás inadvertidamente, han fomentado más crecimiento fuera de las zonas centrales. El terminal de la Calle 80 de Bogotá ilustra la dinámica de disponibilidad de suelo y crecimiento inducido. Muchos barrios cercanos a éste terminal del sistema tipo BRT fueron construidos antes del Transmilenio. Esto explica la gran cantidad de rutas alimentadoras que ofrecen servicios de conexión en el Terminal de la Calle 80 del sistema tipo BRT. No obstante, se ha producido un crecimiento significativo entre éste Terminal del sistema tipo BRT y el Río Bogotá (al occidente del terminal). Algunos de estos desarrollos residenciales reciben rutas alimentadoras, pero éstos tienden a estar localizados más cerca del río que del terminal del sistema tipo BRT. Un planificador urbano resaltó: “Con respecto a los nuevos desarrollos que están apareciendo junto al Río Bogotá... el Transmilenio puede hacerlos más atractivos”. Una expansión similar ocurrió alrededor del Portal de Suba. En Quito, el Terminal de La Ofelia (Corredor Norte) generó un desarrollo similar en áreas aledañas: “Prolongaron una calle, usando suelo que pertenecía a la municipalidad, para aumentar el acceso a los residentes en el área norte conocida como Carcelen. [Antes de esto] dichas áreas no tenían suministro de transporte público”. La disponibilidad de suelo, las mejoras de acceso que ha brindado el sistema tipo BRT y las inversiones simultáneas explican el rápido crecimiento alrededor de este terminal.

Gran parte del crecimiento que se ha generado en las áreas periféricas, al ser liderado por el sector privado, ha sido de carácter oportunista y en cierta forma discontinuo en relación con el desarrollo urbano existente (*leapfrogged*). En otros casos, este desarrollo discontinuo se ha caracterizado por desarrollar predios vacantes en medio de desarrollos previos. Los líderes comunitarios identificaron conflictos potenciales con este tipo de crecimiento discontinuo, como el bloqueo de las rutas de acceso al terminal Usme mientras se estaban construyendo los nuevos desarrollos de vivienda de interés social frente al Portal. En Quitumbe, existía preocupación comunitaria por la construcción de una Terminal de Transporte Terrestre de carácter regional que se estaba planificando justo al sur del terminal del sistema tipo BRT. La comunidad se organizó para evitar que los puestos minoristas informales y la potencial actividad delincriminal se apropien de las áreas alrededor del terminal del sistema BRT, aunque eso es precisamente lo que ocurrió en áreas cercanas en el costado sur del Terminal de Transporte Terrestre de carácter regional. Un líder comunitario describió el proceso:

El terminal [de Transporte Terrestre Regional] fue reubicado aquí... hace 5 años... cuando el terminal del sistema tipo BRT ya estaba construido.... Se seleccionó a Quitumbe hace muchos años como sector para viviendas de interés social, pero fíjese que en este caso el impacto no ha sido del terminal [Quitumbe] hacia la comunidad, sino en cómo esta comunidad saludable ha generado un impacto positivo hacia el terminal, evitando la desintegración.

Es de notar que en estos dos casos las comunidades de bajos ingresos se organizaron para manejar los efectos positivos y negativos del desarrollo urbano así como de la inversión del sistema tipo BRT en su respectivo vecindario. El ímpetu para generar procesos de organización comunitaria, sin embargo, no debería orientarse hacia una oposición en contra del tipo “no en mi

patio trasero” (NIMBY en ingles). En estos casos, la comunidad aceptó las inversiones, pero se dio cuenta de que eran incompletas. Se requirieron acciones complementarias para evitar el deterioro urbano, o para mejorar el acceso.

Perspectivas en la planificación

El tema final que surgió en las entrevistas esta relacionado con las diferencias en los tiempos de formulación, planificación y ejecución entre las inversiones en transporte y el desarrollo urbano asociado a dichas inversiones. Las inversiones en transporte tienen un tiempo de implementación relativamente corto: entre dos y cinco años. El desarrollo del suelo, en contraste, puede tomar dos o tres décadas. Esta diferencia se amplifica cuando de redesarrollo del suelo se trata. En las áreas ya desarrolladas y consolidadas, el proceso de redesarrollo puede implicar la actualización y expansión de la infraestructura existente de los servicios de acueducto y alcantarillado, reajuste de suelo e integración predial así como las respectivas licencias y permisos. “El sistema de transporte avanzó relativamente rápido: en 10 años tuvimos alrededor de 80 kilómetros de troncales del sistema tipo BRT en operación, pero la respuesta del desarrollo del suelo, aun por parte de la administración pública, se demoró”, dijo un planificador de transporte. La demora del desarrollo del suelo es el resultado no solo de la complejidad que conlleva la planificación adicional que estos procesos implican, sino también de la dinámica del mercado del suelo. El Portal de Usme tuvo muy poco desarrollo en sus alrededores por casi una década, a pesar de los beneficios de accesibilidad descritos previamente. En la actualidad, los alrededores de éste terminal del sistema tipo BRT tiene una intensa actividad de desarrollo del suelo.

Esta ausencia de sincronización también se refleja en la práctica de la planificación urbana. En sectores claves, el Transmilenio se construyó considerando las densidades existentes. Los aumentos de densidad a lo largo de la troncales claves quizás no resulten en pasajeros adicionales simplemente debido a las restricciones de capacidad. Un desarrollador del suelo sugirió que “la estructura [del TransMilenio] no fue diseñada para expansión futura, un futuro de alta demanda, con más altas frecuencias...” Un planificador de transporte confirmó que: “si se genera demasiada densidad, hay más gente, y las estaciones del sistema tipo BRT no están hechas de goma, así que una densidad mayor podría generar problemas de capacidad”. Políticamente, la planificación de un sistema de transporte con capacidad de reserva puede ser difícil de justificar. Aunque el expansionismo y la capacidad de ajustarse a la demanda parece ser una ventaja estratégica de los sistemas tipo BRT, en el caso de Bogotá la capacidad del sistema resultó ser su talón de Aquiles.

Una excepción notable a esta falta de sincronización han sido los desarrollos de grandes superficies comerciales. Los grandes desarrollos comerciales son comunes alrededor de los terminales de Quito y Bogotá. Tienen la forma de centros comerciales, o de una tienda “ancla” única de gran tamaño. El atractivo de los terminales es el gran volumen de pasajeros que suben y bajan del sistema. “Después de la aparición de los terminales del sistema tipo BRT, los desarrollos comerciales se construyeron rápidamente porque algunos terminales llegan a tener 80.000 pasajeros por día”, menciona un planificador del transporte. La evidencia de estos desarrollos en los terminales de Bogotá y Quito es múltiple e indisputable. Más aún, en algunos casos, estos desarrollos comerciales han sido usados como una estrategia de redesarrollo de los barrios circundantes, en concordancia con el sistema tipo BRT (pero de manera descoordinada).

Por ejemplo, el sector de el Terminal El Recreo en Quito fue previamente un área de uso industrial en deterioro. La llegada del sistema tipo BRT aumentó la perspectiva de redesarrollo. Un planificador comentó: “El centro comercial propiamente dicho [en El Recreo] fue una negociación entre actores privados por acceso (al terminal)”. Hallazgos similares surgieron para sectores próximos al Terminal la Ofelia.

Conclusiones

Realizamos este estudio combinando métodos cuantitativos y cualitativos para comprender el impacto sobre el desarrollo del suelo por parte de las inversiones en los sistemas de transporte público masivo tipo BRT de Bogotá y Quito. El análisis del mercado del suelo sugiere un impacto heterogéneo del sistema tipo BRT sobre el desarrollo urbano. Estos impactos tienen la tendencia a depender fuertemente de las condiciones del contexto. Los factores de mercado, como los precios y la disponibilidad de suelo, se destacan en la evaluación cuantitativa de la actividad del mercado inmobiliario. Por ejemplo, la oferta de suelo parece cumplir un papel importante. Para el Portal de Suba (Bogotá) y el Corredor Norte (Quito) había suelo disponible muy cerca del sistema tipo BRT, lo cual facilitó el desarrollo del suelo. En otros casos, fue la escasez de suelo y los precios altos los que impulsaron un redesarrollo, renovación y regeneración más densa (Ecovía, Calle 100). No obstante, la actividad de desarrollo inmobiliario permaneció limitada en algunas estaciones, a pesar de que los precios se mantuvieron relativamente bajos (Terminal Quitumbe, Portal de Usme y Portal Calle 80).

Yuxtaponiendo el análisis del mercado del suelo con los resultados de investigaciones anteriores (Rodríguez y Vergel, 2013) que caracterizaron las estaciones y terminales por su nivel de desarrollo urbano orientado al transporte público, se pueden sacar ciertas conclusiones. Los desarrollos en las zonas más activas en el análisis de mercado (Portal de Suba, estación Calle 100, zona del Ecovía, zona del Corredor Norte) no fueron identificados como desarrollos del suelo orientados fuertemente hacia el sistema de transporte masivo tipo BRT. Esta paradoja identifica una falla potencial de los planificadores para canalizar el interés de los desarrolladores del suelo en estas áreas hacia un desarrollo urbano orientado hacia el sistema de transporte público. También genera algunas preguntas sobre las estaciones donde estudios previos indicaron que se había producido un desarrollo urbano orientado al sistema tipo BRT-OD. De las estaciones incluidas en dicho estudio previo, el Portal de la 80, el Portal de Suba y el Portal Norte en Bogotá, y el terminal Río Coca (Ecovía) de Quito se clasificaron como las más prometedoras en términos de su orientación hacia el sistema tipo BRT. Claramente, el interés de los desarrolladores del suelo, la actividad edificadora y la disponibilidad de suelo parecen jugar un papel importante en determinar el desarrollo urbano orientado hacia el transporte público. Sin embargo, otras estaciones como la Calle 100 no surgieron como estaciones particularmente orientadas en su desarrollo urbano hacia el Transmilenio, a pesar de la gran actividad de desarrollo inmobiliario que ha experimentado dicha estación.

El análisis cualitativo identificó ocho temas que jugaron un papel importante en determinar el éxito relativo de algunas estaciones del sistema tipo BRT. Estos temas se pueden clasificar de manera más amplia en términos de ciertas características del sector público, tales como la falta de coordinación entre entidades, la capacidad institucional y la norma urbanística; como también

de ciertas características del mercado de suelo, tales como la disponibilidad de suelo y la demanda del mercado. En nuestra hipótesis, creíamos que la dinámica del mercado y la capacidad institucional para llevar a cabo una planificación más proactiva serían importantes al explicar los resultados obtenidos. Sin embargo, la evidencia recolectada muestra una explicación más sutil de los factores que inciden en el resultado del desarrollo urbano alrededor del sistema tipo BRT en las dos ciudades estudiadas. Estos temas específicos ayudan a explicar el momento y la naturaleza del desarrollo del suelo que ha atraído el BRT. Para los funcionarios públicos, este estudio es una lección sobre la importancia de comprender el mercado del suelo para poder identificar áreas posibles de intervención. Una estrategia de aproximación gradual hacia el desarrollo urbano orientado al transporte público, como parte de una estrategia regional, tiene mayores probabilidades de ser exitosa que una ambiciosa estrategia de desarrollo urbano que aspira a que todo ocurra de una sola vez.

En el análisis cualitativo también se destacan los importantes desafíos para construir viviendas de interés social alrededor de los sistemas tipo BRT. El sector próximo al Terminal Quitumbe tuvo un desarrollo exitoso de viviendas de interés social antes de la construcción del sistema tipo BRT. Incrementos en los precios del suelo, probablemente a raíz de las inversiones en el sistema tipo BRT, han disminuido el interés de los desarrolladores del suelo para construir viviendas de interés social en dicha zona. Los datos de actividad del mercado inmobiliario y las entrevistas confirman esta interpretación. En las áreas próximas al Portal de Usme, por otro lado, no se habían construido viviendas de interés social en gran escala antes del sistema tipo BRT. Hoy en día, los desarrolladores están desarrollando proyectos de viviendas de interés social junto al Portal de Usme. La nueva oferta de vivienda y las áreas de comercio desarrolladas con tiendas “ancla” están orientados a un grupo de población con ingresos mayores que los topes fijados para viviendas de interés social, pero en comparación con la mediana de precios de casas nuevas en Bogotá, éstas siguen siendo económicas.

Si el suelo continúa capitalizando los beneficios de accesibilidad del sistema tipo BRT, y los planificadores no toman las medidas necesarias para conservar terrenos para construir viviendas de interés social (o espacios públicos y otros recursos comunes), la mayor parte del suelo se venderá al que ofrezca la mayor oferta. Pero, ¿son estos usos realmente los mejores? Cuando estos usos se generan a expensas de los grupos de bajos ingresos, y cuando no se pueden construir espacios públicos, parques y escuelas porque el proceso de urbanización asigna el desarrollo al mejor postor, es posible que éste no sea el mejor uso para la sociedad. Esto se refuerza por la perspectiva recurrente acerca de la necesidad de una visión más holística y amplia en los procesos de revitalización y regeneración urbana. Para ello hay que alejarse del proceso de desarrollo atomista que trae pocos beneficios a la ciudad, y adoptar otro en el cual ganen tanto los desarrolladores del suelo como los propietarios y la sociedad en general.

En resumen, la cuestión de si los sistemas tipo BRT estimulan el desarrollo de suelo fue respondida con un resonante: “depende”. En algunas instancias el interés del desarrollador del suelo, las condiciones del mercado, la disponibilidad de suelo y la norma urbanística fueron tales que se produjo un nivel de desarrollo del suelo considerable. En otras instancias, el desarrollo del suelo fue más limitado. En la mayoría de los casos, el desarrollo del suelo no generó espacios públicos, como parques o plazas, o usos de suelo institucionales, como centros de salud o escuelas. Cuando se construyeron plazas, fueron criticadas debido a su diseño urbano y la

articulación con la edificación que las rodeaba. Por lo tanto, quizás haga falta una manera distinta de desarrollar áreas urbanas alrededor de los sistemas tipo BRT. Una manera que busque un equilibrio tenue entre los beneficios privados del desarrollo y los costos públicos que éste genera. Ésta búsqueda también debería reconciliar la necesidad de tener reglas claras y expeditas valoradas por el sector privado, con el deseo de mejorar la calidad de los desarrollos del suelo y respaldar al mismo tiempo los servicios de transporte existente. Si esta estrategia se puede o no lograr sigue siendo una cuestión empírica.

Referencias

- Bocarejo, J. P., Portilla, I., and Pérez, M. A. (2012). Impact of transmilenio on density, land use, and land value in bogotá. *Research in Transportation Economics*, 40(1), 78–86.
- Castells, M. (1977). *The urban question : A marxist approach*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Castells, M. (1983). *The city and the grassroots : A cross-cultural theory of urban social movements*. Berkeley: University of California Press.
- Cervero, R., and Kang, C. D. (2011). Bus rapid transit impacts on land uses and land values in seoul, korea. [Article]. *Transport Policy*, 18(1), 102–116.
- Creswell, J. W., and Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications.
- Currie, G. (2006). Bus transit oriented development— strengths and challenges relative to rail. *Journal of Public Transportation*, 9(4), 1–21.
- Dimitriou, H. T., and Gakenheimer, R. A. (2011). *Urban transport in the developing world : A handbook of policy and practice*. Cheltenham, UK
Northampton, MA: Edward Elgar.
- Dittmar, H., and Poticha, S. (2004). Defining transit-oriented development: The new regional building block. In H. Dittmar and G. Ohland (Eds.), *The new transit town : Best practices in transit-oriented development* (pp. xiii, 253 p.). Washington, DC: Island Press.
- Flores Dewey, O. (2012). The value of a promise: Housing price impacts of plans to build mass transit in ecatepec, mexico. *Journal of Transport and Land Use (under review)*.
- Gakenheimer, R., Rodriguez, D. A., and Vergel, E. (2011). Planning for brt-oriented development: Lessons and prospects from brazil and colombia *Sustainable Transport and Air Quality Program*. Washington DC: Clean Air Institute.
- GlobalBRTData. (2012). Global brt data. from Across Latitudes and Cultures - Bus Rapid Transit (ALC-BRT), EMBARQ, The International Energy Agency (IEA), The Latin American Association of Integrated Transport Systems and BRT (SIBRT) <http://brtdata.org>
- GlobalBRTData. (2013). Global brt data Retrieved 06/17/2012, 2012, from <http://brtdata.org>
- Hensher, D. (1999). A bus-based transitway or light rail? Continuing the saga on choice versus blind commitment. *Road and Transport Research*, 8(3), 3-20.
- Jun, M.-J. (2012). Redistributive effects of bus rapid transit (brt) on development patterns and property values in seoul, korea. *Transport Policy*, 19(1), 85-92.
- Lopes de Souza, M. (2010). *Mudar a cidade: Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. Brasil: Bertrand Brasil
- Munoz-Raskin, R. (2010). Walking accessibility to bus rapid transit: Does it affect property values? The case of Bogota, Colombia. *Transport Policy*, 17(2), 72–84.
- Ospina Lozano, O. R. (2010). *Dolarizacion y desarrollo urbano*. Quito, Ecuador: FLACSO-Sede Ecuador y Abya Yala.

- Perdomo, and Mendieta, J. C. (2007). Specification and estimation of a spatial hedonic prices model to evaluate the impact of transmilenio on the value of the property in Bogota *Documento CEDE*. Bogota: Universidad de los Andes.
- Perdomo, J., Mendoza, C., Mendieta J.C., and Baquero, A. (2007). Study of the effect of the transmilenio mass transit project on the value of properties in bogotá, colombia *Working Paper*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Pinilla, J. F. (2013). *Anuncio de proyecto y avalúos de referencia como mecanismo de control a los precio del suelo: Estudio de caso operación estratégica nuevo usme, bogotá- colombia*. Paper presented at the Foro Latinoamericano sobre Instrumentos Notables de Intervencion Urbana, Quito, Ecuador.
- Rodríguez, D. A., and Mojica, C. H. (2009). Capitalization of brt network expansions effects into prices of non-expansion areas. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(5), 560–571.
- Rodriguez, D. A., and Targa, F. (2004). Value of accessibility to Bogota's bus rapid transit system. *Transport Reviews*, 24(5), 587–610.
- Rodriguez, D. A., and Vergel, E. (2013). Bus rapid transit and urban development in latin america. *Land Lines*, 25, 14–20.
- Thomas, A., and Deakin, E. (2008). Land use challenges to implementing transit-oriented development in china case study of jinan, shandong province. *Transportation Research Record*(2077), 80–86.