

Artículos

Factores determinantes de la relación entre la localización de las empresas, la dinámica del transporte público tipo BRT y el desarrollo urbano

Determining factors of the relationship between the locations of the companies, the dynamics of public transport BRT-type and urban development

Diego Rafael Roberto Cabrera-Moya*

Resumen

La literatura asociada con la nueva geografía urbana y con la teoría de las economías de aglomeración intenta explorar y explicar la relación del desarrollo económico y urbano de las ciudades con sus habitantes y con las organizaciones como actores esenciales de esta interacción.

En ese sentido, y como resultado del objetivo central, se presentan los hallazgos de la revisión bibliográfica actualizada sobre la problemática que surge de las dinámicas de interacción entre los sistemas de transporte BRT, el territorio y las decisiones de ubicación geográfica de las empresas. De esta manera se propone un aporte específico a la reflexión actual sobre la relación entre el transporte público masivo, el espacio urbano y el papel de los fundamentos de esta teoría.

* Universidad Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Dirección: Cra. 4, núm. 22-61, Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Correo: diegor.cabrera@utadeo.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8942-4437>

Esta revisión permitió analizar dicha relación desde sus dimensiones económicas, espaciales, sociales y urbanas, abordando las principales propuestas teóricas y empíricas disponibles en planteamientos recientes de la literatura. En la segunda sección del artículo se presenta una síntesis de los resultados de la revisión actualizada y exhaustiva de la bibliografía empírica, que parte de la obra de Lampón Caride (2011), para proponer un marco de análisis de los factores determinantes sobre la relación entre la localización de las empresas, la dinámica del transporte y el desarrollo urbano. En la sección final se presenta un análisis de la problemática y la interacción entre el transporte público BRT, el territorio y la economía urbana, analizados bajo la óptica del desarrollo orientado al transporte (DOT), exemplificado en los sistemas de Curitiba en Brasil, Bogotá en Colombia, Ciudad de México y Santiago en Chile.

Como aporte principal se propone la existencia de una relación entre el territorio y la localización de las empresas que, a su vez, se ve influenciada por la dinámica del transporte público, la movilidad, el desarrollo urbano, y por la evolución económica de las ciudades, detallada a partir de sus dimensiones económicas, espaciales, sociales y urbanas.

Palabras clave: accesibilidad, Bogotá, decisiones de ubicación geográfica de empresas, economías de aglomeración, sistemas de transporte público masivo tipo BRT.

Abstract

The literature associated with the new urban geography and with the agglomeration economies theory attempts to explore and explain the relationship of the economic and urban development of cities with their inhabitants and with organizations as essential actors in this interaction.

In this sense and as a result of the central objective, the findings of the updated bibliographic review on the problems that arise from the dynamics of interaction between the BRT transport systems, the territory and the decisions of geographical location of the companies are presented. In this way, a specific contribution and current

reflection on the relationship between mass public transport, urban space and the role of the foundations of this theory is proposed.

This review made it possible to analyze this relationship from its economic, spatial, social and urban dimensions, addressing the main theoretical and empirical proposals available in recent literature. In the second section of the article, a synthesis of the results of the updated and exhaustive review of the empirical bibliography is presented, which starts from the work of Lampón Caride (2011), to propose a framework for the analysis of determining factors on the relationship between location of companies, transport dynamics and urban development. In the final section, an analysis of the problem and interaction between BRT public transport, the territory and the urban economy is presented, analyzed from the perspective of transport oriented development (TOD), exemplified in the systems of Curitiba in Brazil, Bogotá in Colombia, Mexico City and Santiago in Chile.

As a main contribution, the existence of a relationship between the territory and the location of the companies is proposed, which in turn is influenced by the dynamics of public transport, mobility, urban development and by the economic evolution of cities, detailing starting from its economic, spatial, social and urban dimensions.

Keywords: accessibility, Bogotá, geographical location decisions of companies, agglomeration economies, mass public transport systems type BRT.

Introducción

El presente documento presenta hallazgos surgidos de la revisión de la literatura para entender la relación entre la teoría económica que explica la toma de decisiones de ubicación de las empresas en la búsqueda del aprovechamiento de las economías de escala y el desarrollo de los sistemas de transporte público masivo de tránsito rápido en autobús (BRT, por las siglas en inglés de *Bus Rapid Transit*).

Esta revisión permitió entender que esta relación no involucra únicamente a las empresas, como respuesta a lo que se plantea en la teoría denominada economías de aglomeración, sino que se trata de un constructo complejo que involucra dimensiones económicas, es-

paciales, sociales y urbanas surgidas de la dinámica de las empresas, del transporte público, de la movilidad de los ciudadanos y del desarrollo urbano.

Esta dinámica genera momentos que confluyen en aspectos ya sean comunes o diferenciales, pero que en suma complejizan de manera importante esta situación.

La academia no ha sido ajena al interés que durante las últimas décadas ha despertado este tipo de conexiones, por lo que éstas han sido abordadas desde campos diversos, ya sea complementarios o no, y han contribuido desde la óptica de varias disciplinas en su entendimiento; en este contexto, el presente texto propone una opción de análisis de la relación entre este tipo de desarrollos y las elecciones de las empresas, en el marco de lo que la academia denomina *nueva geografía económica*.

Metodología

Este trabajo evaluó la relación entre el desarrollo del sistema de transporte público masivo tipo BRT en Bogotá entre los años 2005 y 2015 y las decisiones estratégicas de ubicación de las empresas, con lo que la propuesta pretende constituirse en un aporte específico y actualizado a la reflexión sobre la relación entre el transporte público masivo, el territorio y el papel de los fundamentos de esta teoría.

El artículo recoge los principales resultados de la revisión exhaustiva sobre planteamientos teóricos y estudios empíricos para construir el soporte de una investigación realizada en el ámbito de una escuela de administración, cuyo objetivo general propone estudiar la relación enunciada en el párrafo anterior.

En concordancia con los planteamientos de Rivera-Camino (2014) y Sautu (2003), en la primera etapa en la revisión teórica se definió el postulado teórico que se consideró como guía general de las hipótesis. A continuación, se estableció la relación entre los conceptos a evaluar y se identificó la ubicación espaciotemporal de la población objeto de estudio. Atendiendo a que se partió de un estudio publicado en 2011, se priorizó la revisión hasta el año 2020 para lograr la actualización buscada. En cuanto a la ubicación espacial de

los estudios que se incluirían, no se definió ningún límite, lográndose identificar como hallazgo particular el hecho de que una importante cantidad de estudios al respecto provenía de investigadores asiáticos.

Para continuar con el proceso, se utilizó la tradicional técnica de rastreo de “bola de nieve hacia atrás y hacia adelante” identificando los conceptos, resúmenes y postulados que pudieran ser del interés de la investigación, lográndose de esta manera incluir o complementar las categorías y variables de análisis propuestas. Finalmente, se adelantaron procesos de evaluación de calidad, análisis y clasificación, de identificación de fuentes primarias y secundarias, de clasificación y de propuesta de la estructura requerida para el estudio (Bacca, 2010; Quesada López y Jenkins Coronas, 2017).

Es de anotar que este análisis parte de la propuesta de Lampón Caride (2011), quien define factores y variables que influyen en la localización, relocalización y deslocalización de las empresas. Este artículo toma ese trabajo como punto de partida y presenta una propuesta propia de análisis, incluyendo los trabajos empíricos más representativos de la última década, los cuales se identificaron a su vez de una revisión exhaustiva de la literatura aplicada, por medio de la metodología que se acaba de explicar. Adicionalmente, a la actualización del mencionado estudio, y como consecuencia de la inclusión de nuevos autores, se presenta una nueva versión de la categorización inicial, modificando o incluyendo nuevas categorías de análisis para las variables.

Marco teórico

Uno de los campos de investigación que ha abordado el fenómeno de la localización de las empresas de manera más frecuente es la teoría de las economías de aglomeración (Cabrera-Moya, 2020). Esta teoría constituye la base para la propuesta de este artículo, y por medio de sus postulados se plantea la interacción entre fenómenos relacionados con el posicionamiento de las empresas, el aprovechamiento de las ventajas que esta ubicación permite y los fenómenos de desarrollo y accesibilidad ofrecidos por los sistemas de transporte público masivo.

Para contextualizar el soporte teórico bajo el cual se entiende esta propuesta, se abordan temáticas relacionadas con los fundamentos y las ventajas de las economías de aglomeración, el concepto de accesibilidad desde la óptica de la nueva geografía económica, las características particulares de los sistemas BRT, la interacción entre estos sistemas, el territorio y la dinámica geográfica de las ciudades.

Exploración de los fundamentos y las ventajas de las economías de aglomeración

La administración de las ciudades, de las organizaciones y de la economía de éstas ha evidenciado suficientemente la existencia de modelos de mayor eficiencia en situaciones de distribución con niveles mayores de concentración espacial, correspondientes a lo que la literatura denomina economías de escala.

La concentración de los factores productivos, el aprovechamiento de estas economías de escala, la capacidad de transporte de productos hacia y desde los mercados locales, la facilidad de los trabajadores para acceder a su lugar de trabajo y, en general, los aspectos relacionados con las facilidades en el acceso a los servicios públicos, sociales o de educación, entre otros, pueden identificarse como ventajas de esta aglomeración y por tanto permiten el planteamiento de estudios que los evidencien.

Al identificar como ventajas de aglomeración todas aquellas situaciones favorables para las organizaciones y para la sociedad en general, que surgen por la existencia de estructuras espaciales específicamente concentradas, diferentes autores han propuesto categorías para dichas ventajas. La categorización responde al origen de las ventajas identificables y podrían resumirse en *ventajas de localización* y en *ventajas de urbanización* (Cortés et al., 2017), en correspondencia a las tipologías de las economías de aglomeración surgidas.

El creciente interés académico enunciado anteriormente, presente en estudios que contrasten e intenten comprobar empíricamente los planteamientos teóricos planteados desde Marshall (1890) y para los cuales Duranton y Puga (2004) plantearon una revisión actualizada –considerada por varios investigadores sobre este tema como el

relanzamiento de las ideas del siglo XIX sobre los determinantes de la elección de ubicación geográfica de las empresas en busca del aprovechamiento de las llamadas externalidades de la economía–, ha resultado en propuestas que no permiten que haya un único método que pueda definirse como el acertado.

Es así que pueden citarse autores como Fujita y Ogawa (1982), Fujita y Thisse (1996; 2003), o Quah y Simpson (2003), entre otros, que se suman a esta posición al argumentar la ausencia de un único método válido que permita medir correctamente la concentración de las organizaciones en el territorio, establecer sus causas y sus ventajas, o medir la injerencia de las aglomeraciones en su productividad.

Dado lo anterior, se propone para el presente estudio que el concepto de aglomeración se entienda como la totalidad constituida por una ciudad y el territorio que la conforma, donde se presentan interacciones y fenómenos que definen su desarrollo, funcionamiento y dinámica económica, siendo los resultados de lo anterior un componente también de dicha aglomeración.

Relación entre accesibilidad, transporte y territorio en las dinámicas de la nueva geografía económica

En términos generales, diferentes autores destacan el concepto de accesibilidad como uno de los determinantes de la dinámica del transporte y del desarrollo urbano. La accesibilidad puede considerarse una medida de la movilidad de personas, de mercancías e información en el interior y entre diferentes localizaciones, y por tanto permite evaluar el impacto de las inversiones en infraestructura, las políticas públicas y privadas de transporte y su incidencia en el desarrollo económico de las ciudades (Gutiérrez, 2001).

Esta accesibilidad se define como la capacidad de una ubicación geográfica para ser accedida desde otras ubicaciones, o como la capacidad de dicha ubicación para permitir o facilitar el acceso a otras. Esta definición permite entender que los análisis que se hagan desde diferentes puntos de partida pueden diferenciarse por las condiciones que tendrían estas ubicaciones para permitir el acceso desde uno al

otro (Rodrigue et al., 2017). Es decir, la accesibilidad es diferencial y propia de la unidad territorial para la cual se evalúa.

Para los efectos del presente artículo, el concepto de accesibilidad, sus componentes y la forma de analizarse están íntimamente ligados a las condiciones que diferencian esta capacidad que posee el territorio para permitir acceso al mismo, o para permitir el tránsito hacia otro territorio, en términos de las condiciones de la infraestructura del sistema de transporte público y de las empresas que se agrupan en cada ubicación, al ser definidas estas características como nuestro objeto de estudio.

La literatura permite identificar dos conceptos que precisan la capacidad de accesibilidad del territorio (Geurs y Van Wee, 2004; Rodrigue et al., 2017) y su interacción con las infraestructuras de transporte.

El primer concepto es la localización, para la cual la literatura evalúa la accesibilidad y analiza su relación e interacción con las infraestructuras de transporte, pudiéndose identificar para cada localización un conjunto de componentes diferenciales y que tienen que ver con el área del terreno, el estrato socioeconómico, el uso del suelo, su población, la cantidad de empresas que en ella se localizan y la actividad económica que ahí se desarrolla, entre otras.

El segundo concepto tiene que ver con la distancia, entendida como la separación física entre dos lugares y la medida en que ésta se manifiesta. Pero la distancia también involucra conceptos más complejos que la simple medida física, y puede incluir la facilidad o dificultad para abarcar cierta distancia y permitir el tránsito entre dos lugares. Es en esa medida en que la distancia involucra también la ubicación relativa tanto del terreno inicial de análisis como de la ubicación relativa del terreno considerado como destino. Todos los atributos que puedan asignarse a este tránsito, a la posibilidad de acceder a los lugares, a la comparación de esta posibilidad en función de la posibilidad de acceso a otros sitios y la posibilidad de vinculación de ambos lugares a través de actividades de transporte, configuran también el grado de accesibilidad. Es en este sentido que la distancia puede ser expresada en unidades de medida o variables asociadas, tales como kilómetros, tiempo, gasto de energía, o costo/precio del desplazamiento, entre otras.

De esta forma, y para terminar de configurar la relación entre la accesibilidad, el transporte público y su interacción con las dimensiones físicas, espaciales, sociales y urbanas del territorio, se precisa el significado con el que se entiende este último concepto.

Para ello, se retoma la propuesta de Llanos-Hernández (2010), donde el territorio se puede entender como un constructo teórico y metodológico que incluye la interacción y las relaciones sociales que entablan los seres humanos en el sentido cultural, social, político y económico. Se elabora un abordaje interdisciplinario con enfoques que provienen de la sociología, la geografía y la economía. Es este enfoque interdisciplinario el que permite entender que la problemática abordada en este escrito se origina al entender el importante papel dinámico que el territorio afronta en esta interacción, lo que permite que se convierta en un actor protagónico para el estudio. Y por esta razón, el desarrollo de los sistemas BRT en determinados territorios depende también de la accesibilidad y de las características del territorio, convirtiéndose este análisis en uno de los aportes del artículo.

Características de los sistemas de transporte público masivo tipo BRT

Inicialmente, y a manera de contextualización, se presenta una relación de las principales características de los sistemas BRT.

Como lo anotan Vuchic (2002) e Hidalgo (2005), los sistemas de tránsito en buses representan la tecnología de transporte masivo más ampliamente usada en las ciudades. Se afirma que virtualmente toda ciudad alrededor del mundo posee un sistema de transporte masivo que opera con buses. Esta operación puede darse en combinación con otros componentes, en vías compartidas o segregadas, configurándose un sistema exclusivamente basado en ellos o definido como integración de diferentes modos de transporte.

Este sistema BRT responde a características especiales cuya combinación permite su diferenciación de otros sistemas, pero al mismo tiempo su integración operativa con éstos. Tales características pueden ser sintetizadas a partir de los trabajos de Vuchic (2002),

Wright (2002), Levinson et al. (2003) e Hidalgo (2005), tal y como se presentan en los siguientes apartados.

Entre sus características, los sistemas BRT cuentan con una infraestructura donde los carriles exclusivos o segregados representan una mayoría frente a los mixtos, que pueden compartir con otros actores de la red, donde a su vez se construyen plataformas a nivel para ascenso y descenso de los pasajeros. Una particularidad que complementa el abordaje en las estaciones o en los sitios definidos tiene que ver con la adquisición o pago del boleto de ingreso al sistema de manera anticipada al abordaje a los buses, lo que hace más rápida la operación del sistema y facilita el control de la carga operativa. Asimismo, la flota de vehículos del sistema está compuesta normalmente por buses articulados con capacidad para 160 pasajeros, o biarticulados con capacidad para 200 pasajeros. Además, como componente del sistema de control de flota y de la operación del ente gestor, se define un sistema integrado de comunicaciones, que permite la transmisión de información y la toma de decisiones en tiempo real acerca del tráfico.

Interacción entre el desarrollo de los sistemas de transporte BRT, el territorio y la dinámica geográfica de las ciudades

Las características que definen las tipologías de los sistemas de transporte se convierten en uno de los condicionantes de cómo la inversión en los sistemas de transporte influyen de manera decisiva en la interacción de éstos con el territorio y en el desarrollo de las ciudades. Cabe anotar que esta interacción incluye la tipología de sistemas de transporte que se constituye en el objeto de estudio de este artículo y que corresponde a los sistemas BRT.

Este fenómeno de interacción entre el desarrollo de los sistemas de transporte con el territorio en el cual se materializan, se ha considerado como de interés para una corriente académica que se enmarca dentro de la llamada nueva geografía económica. Es así que dentro de esta corriente también se configuran tópicos claramente diferenciados en función de, ya sea las variables que analiza, o de las características de la interacción entre éstas.

Atendiendo a esta óptica de análisis, a continuación se propone la revisión de las principales tendencias teóricas al respecto y de las conclusiones más destacadas de algunos trabajos empíricos relacionados.

En primer lugar, se encuentran las propuestas académicas y los estudios aplicados que analizan la influencia de la accesibilidad generada por las inversiones y por el desarrollo de los sistemas de transporte masivo como explicativa de la variación de los niveles de productividad de las empresas que se ven afectadas por esta razón. Dentro de dichos estudios destacan los de Rosenthal y Strange (2001; 2004), Graham (2007) y los de Graham y Van Dender (2011), en los cuales se concluye que no es posible distinguir exactamente el papel de la accesibilidad de otras posibles explicaciones de los aumentos de productividad, lo que ocasiona que en el caso del transporte, la elasticidad detectada pudiera ser engañosa.

Se encuentran también estudios de análisis sobre el efecto de la inversión en las infraestructuras de transporte y aspectos del territorio, que podrían asociarse a externalidades del aumento en la producción, tales como el uso y el valor del suelo. Dentro de esta clase de estudios pueden señalarse los de Munnell (1992), Henneberry (1998), Holl (2004a), Rietveld y Bruinsma (2012) y Donaldson (2018). En este tipo de análisis se encuentran resultados mixtos donde, en algunos casos, se demuestra un relación lineal, mientras que en otros no se evidencia una relación directa.

Otros planteamientos presentan nuevas metodologías o analizan otras ya existentes asociadas a la evaluación de su relación con los efectos de la distancia de los desplazamientos de los trabajadores y los patrones de la oferta de trabajo, además de las decisiones de posicionamiento geográfico de las firmas y su relación con la oferta y las características de empleo, en trabajos como los de Rivera-Batiz (1988), Ottaviano y Puga (1998), Baldwin y Okubo (2006) y Gutiérrez-i-Puigarnau y van Ommeren (2010).

Trabajos empíricos sobre la relación entre la localización de las empresas, la dinámica del transporte y el desarrollo urbano

Como lo exponen diferentes autores, tales como Galán Zazo et al. (1998) o Peña Sánchez (2007) y Kravchenko (2017), los fenómenos de localización, relocalización o deslocalización de las empresas no son novedosos. El argumento principal de este artículo sostiene que las decisiones de las empresas para elegir la ubicación geográfica de sus instalaciones, atendiendo a uno de los anteriores fenómenos, constituye una elección estratégica en la búsqueda de aprovechamiento de ciertas condiciones que esta ubicación ofrece.

En ese sentido, se entenderá el fenómeno de *localización* como la decisión estratégica que toma una empresa al elegir el lugar geográfico de sus instalaciones; el de *relocalización*, como la decisión de una firma de cambiar el sitio de ubicación inicial de una o más sedes de la empresa; y el de *deslocalización*, como el fenómeno de relocalización en el cual el traslado se da entre países (Mendizabal y Errasti, 2006). Para efectos de este texto, se entenderá que la referencia de la localización de las empresas puede corresponder a alguna de estas tres estrategias.

Las condiciones y características que ofrece el territorio destino elegido por la organización para su localización pueden asumirse como determinantes de la elección estratégica. Dada la amplia variedad de propuestas para el análisis de estos determinantes, el presente texto actualiza el trabajo de Lampón Caride (2011) y, a partir de éste, presenta una propuesta propia acerca de su contenido, agrupando en categorías los determinantes de estas decisiones e incluyendo las principales variables económicas, sociales, empresariales y de territorio que pueden asociarse a estas subdivisiones, y presentando una relación de los estudios empíricos más representativos publicados en la última década que las incluyen, con lo que se complementa de esta forma el análisis de categorías teóricas presentadas en la sección anterior. El esquema de esta propuesta se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Factores determinantes de localización y variables de análisis utilizadas en trabajos empíricos

Factores de análisis y variables utilizadas

Economías de aglomeración

Densidad relativa de empleo sector económico servicios: Bocarejo et al., 2013; Ciccone y Hall, 1993; Griffith, 1981; Holl, 2004a, 2013; McMillen y McDonald, 1997, 1998; Muñiz et al., 2006; Murphy, 2017.

Densidad relativa de empleo sector económico industrial: Bocarejo et al., 2013; Ciccone y Hall, 1993; Griffith, 1981; Holl, 2004a, 2013; McMillen y McDonald, 1997, 1998; Muñiz et al., 2006; Murphy, 2017; Puche et al., 2016; Yang et al., 2019.

Especialización del empleo, índice de Herfindahl: Alonso Villar et al., 2003; Batool y Jamil, 2019; Cetralo et al., 2019; Heinen y Ogilvie, 2016; Hershbein et al., 2018; Holl, 2004b.

Densidad de empleo por unidad de área: Craig et al., 2016; Fujita et al., 1997; Hershbein et al., 2018; Jiang, 2012; Lee, 2006; McDonald, 1987; McMillen, 2004.

Concentración de capital: Behrens y Picard, 2011; Chen et al., 2010; Florida y Mellander, 2016; Lee, 2008; Nijkamp, 2017; Wójcik et al., 2018.

Dinámicas monocéntricas vs. policéntricas: Craig et al., 2016; Giuliani et al., 2012; McMillen y McDonald, 1997; McMillen y Smith, 2003; Romero de Ávila Serrano, 2019; Rubiera Morollón et al., 2017; Sarker, 2020; Zambon et al., 2017.

Subcentros de empleo: Byong-Kook y Soon-Hong, 2020; Giuliano y Small, 1991; Greene, 1980; Huang et al., 2017; Huang et al., 2018; Jiang, 2012; McDonald, 1987; Muñiz et al., 2006; Shukla y Waddell, 1991; Yang et al., 2019.

Distancia estándar y distancia al vecino más próximo: Aumüller et al., 2020; Dai y Cheng, 2015; Dixon, 2002; Duranton y Overman, 2005; Moeur, 1993, 1997; Muja y Lowe, 2014; Perry y Dixon, 2002.

Disponibilidad de infraestructuras

Proximidad a una vía pública: Ascani et al., 2016; D'Este et al., 2013; De Fuentes y Dutrémit, 2016; Duanmu, 2012; Holl, 2004c, 2007; Kline y Moretti, 2014; Ozuduru et al., 2020.

Proximidad a infraestructuras de transporte: Ardestiri et al., 2018; Ascani et al., 2016; Baum-Snow, 2007; Bertolini y Dijst, 2003; Cervero, 2013; Cervero y Kang, 2011; D'Este et al., 2013; De Fuentes y Dutrémit, 2016; Duanmu, 2012; Hall, 1989; Hall y Tewdwr-Jones, 2019; Kline y Moretti, 2014; Ozuduru et al., 2020; Van den Heuvel et al., 2014; Zhang y Graham, 2020.

Capacidad de expansión, clasificación en céntricas, periféricas, residenciales, urbanas y rurales: Ardestiri et al., 2018; Batool y Jamil, 2019; Bosworth y Venhorst, 2018; Knoben y Oerlemans, 2006, 2008; Kozina y Clifton, 2019; Ma et al., 2018; van Dijk y Pellenbarg, 2000.

(continúa)

Cuadro 1*(continuación)****Disponibilidad de infraestructuras***

Correspondencia de la actividad económica y uso del suelo: Dunning, 2014; Iammarino y McCann, 2013; Lin et al., 2018; Papanastassiou et al., 2020; Strzelczyk, 2014; van Dijk y Pellenbarg, 2000; Yan et al., 2014, 2017.

Nivel de desarrollo económico

Innovación territorial: Dunning, 2014; Iammarino y McCann, 2013; Knoben y Oerlemans, 2012; Papanastassiou et al., 2020.

Valoración de factores económicos y sociales: Bermejo Carbonell y Werner, 2018; Erlina y Muda, 2017; Hessing y Summerville, 2014; Kline y Moretti, 2014; Story, 2014; van Dijk y Pellenbarg, 2000.

Políticas de revitalización: Chen et al., 2018; Figueiredo y Franco, 2018; Jayantha y Yung, 2018; Pan y Song, 2017; van Dijk y Pellenbarg, 2000.

Dotación de infraestructuras de transporte: Ardeshtiri et al., 2018; Ascani et al., 2016; Baum-Snow, 2007; Bertolini y Dijst, 2003; Cervero, 2013; Cervero y Kang, 2011; D'Este et al., 2013; De Fuentes y Dutrénil, 2016; Duanmu, 2012; Hall, 1989; Hall y Tewdwr-Jones, 2019; Kline y Moretti, 2014; Ozuduru et al., 2020; van den Heuvel et al., 2014; Zhang y Graham, 2020.

Nivel de urbanización del sector: Chandra y Thompson, 2000; Estupiñan, 2011; Jayantha y Yung, 2018; Knoben y Oerlemans, 2008; Kozina y Clifton, 2019; Mugion et al., 2018.

Mercado potencial

Actividad económica y modelos de negocio: Ciccone y Hall, 1993; Combes y Lafourcade, 2011; Chaparro, 2002; Chapman et al., 2003; Hernández y Semeshenko, 2018; Papageorgiou, 2018.

Proximidad a las principales ciudades: Beall, 2019; Holl, 2004c; Kozina y Clifton, 2019; Yang et al., 2019.

Población: Garmendia et al., 2008; Glaeser et al., 2008, 1991; Huang et al., 2017; Muñiz et al., 2006.

Producto interno bruto: Bermejo Carbonell y Werner, 2018; Bruwer, 2017; Hlavacek y Bal-Domanska, 2016; Pennings y Sleuwaegen, 2000.

Mercado de trabajo

Costos laborales: Berry et al., 2019; Holl, 2004c, 2008; Ketokivi et al., 2017; Lee, 2006; Nielsen et al., 2017; Pennings y Sleuwaegen, 2000.

Ponderación de la industria en función del empleo: Berry et al., 2019; Craig et al., 2016; Griffith, 1981; Ketokivi et al., 2017; McMillen, 2001; Nielsen et al., 2017; Redfearn, 2007; Sala Rios, 2000.

(continúa)

Cuadro 1
*(concluye)****Políticas públicas***

Actividad económica de entes estatales o distritales en el sector: Lee, 2006; Lenihan et al., 2019; Sun et al., 2018; van Der Wal y Demircioglu, 2020; van Dijk y Pellenborg, 2000.

Incentivos fiscales y estímulo al desarrollo del sector económico o geográfico: Graham, 2007; Lee, 2006; Lenihan et al., 2019; Pennings y Sleuwaegen, 2000; Sun et al., 2018; van Der Wal y Demircioglu, 2020.

Fuente: Elaboración propia (2019) a partir de la revisión de la literatura y de Lampón Caride (2011).

A continuación, se reseñan los principales exponentes de las categorías propuestas para analizar los factores identificados como determinantes de las decisiones de localización de las empresas. Para evaluar la relevancia de estos estudios en cada categoría, se enuncian los más significativos y se indican los hallazgos más relevantes.

El trabajo de actualización de categorías y variables determinantes de las decisiones estratégicas de localización de las empresas, enunciado en la sección anterior, sirvió como punto de partida para la elección de variables a utilizar en la propuesta de modelos parsimoniosos para la explicación del fenómeno objeto de estudio en este artículo y de las relaciones con las economías de aglomeración y con el desarrollo de los sistemas de transporte público masivo. Así mismo, se propone como insumo para los estudios que propongan análisis relacionados.

Las categorías de análisis propuestas tienen que ver con las economías de aglomeración, con la disponibilidad de infraestructura en la ubicación inicial de las empresas, con el nivel de desarrollo del territorio actual con el mercado potencial definido para el entorno, con el mercado de trabajo, y con las políticas públicas estatales o distritales definidas para el sector.

Economías de aglomeración

El análisis moderno de las economías de aglomeración, y de las variables que las definen, puede situarse en trabajos como los de Duranton y Puga (2004), o los de Holl (2004c) y McMillen (2004), quienes especializan el análisis incluyendo factores tales como la ubicación de la industria, la infraestructura de transporte o las particularidades de las áreas metropolitanas. Sin embargo, trabajos previos, o incluso posteriores, como los de Giuliano y Small (1991), Fujita et al. (1997), Fujita y Thisse (2003), Holl (2004b, 2004c, 2007, 2008, 2013), McMillen (2004), Litman (2010) o Cottineau et al. (2018), proponen categorías para este análisis tales como: la densidad relativa del empleo en general o por sectores económicos, la utilización de índices estadísticos espaciales para evaluar la diferenciación y la especialización de las actividades, la concentración de capital, la dinámica morfológica de las ciudades que derivan en organizaciones y territorios monocéntricos, policéntricos y especializados, y la distancia cada vez menor entre los actores del territorio.

Algunas de sus conclusiones privilegian las características derivadas de las economías de aglomeración como atractivas para esta toma de decisiones en aspectos relacionados con la infraestructura del territorio, la facilidad de acceso a los servicios públicos, el mejoramiento de acceso a la mano de obra y los niveles de especialización y de concentración empresarial. Tales autores resaltan que aspectos relacionados con los costos, la existencia de mano de obra calificada, o la proximidad a un mercado potencial, no reportan índices significativos en todas las categorías. Complementando esta óptica, trabajos recientes al respecto se centran en analizar la heterogeneidad como una característica actual de las aglomeraciones, donde fenómenos como la nueva ubicación de los sitios de trabajo, la población, las facilidades comerciales y las redes de transporte público redefinen la ubicación y la forma de los subcentros de negocio heterogéneos (Murphy, 2017; Sarker, 2020; Yang et al., 2019; Zambon et al., 2017).

Disponibilidad de infraestructuras

Autores tales como van Dijk y Pellenburg (2000), Holl (2004b; 2007), Knoben y Oerlemans (2008), Faggio et al. (2017), Inoue et al. (2017) y Clark et al. (2018) proponen metodologías empíricas y aplicadas adicionando a los patrones de localizaciones algunas características del territorio como herramienta de contraste en estas comprobaciones. De esta manera pudieron comprobar que las empresas no siempre tienen las mismas preferencias en cuanto a la disponibilidad de factores asociados con características del entorno o disponibilidad de infraestructuras. Este diferencial también se asocia con el tamaño de la empresa, el sector económico al que pertenece y el grado de consolidación en el que se encuentra.

Existe una alta probabilidad de que una empresa en sus etapas iniciales de desarrollo esté más fuertemente influida por características relacionadas con aumentos en el tamaño del mercado local y la calificación de la mano de obra, pero en menor medida con fenómenos asociados a los costos laborales y a un ambiente económico más diversificado o a la proximidad de instalaciones relacionadas con el transporte de pasajeros o mercancías, situación que ha sido comprobada en propuestas como las de Ozuduru et al. (2020), Papanastasiou et al. (2020) y Zhang y Graham (2020).

Nivel de desarrollo económico

Estudios como los de Hall (1989), Chandra y Thompson (2000), van Dijk y Pellenburg (2000) o Cervero (2013) involucran el estado de desarrollo económico del territorio analizado, identificando una relación positiva entre las políticas públicas, la innovación territorial, la valoración hacia factores económicos y sociales favorables, la existencia de políticas o proyectos de revitalización urbana, la existencia de proyectos de desarrollo e inversión en infraestructuras de transporte y el nivel de urbanización del sector elegido. Algunos de los aspectos analizados por esta categoría de investigaciones tienen que ver con los cambios en el uso de la tierra, el aumento en el valor y la densificación de la misma, el aumento del acceso en virtud del mejo-

ramiento de la velocidad media de desplazamiento, la valorización de las parcelas cercanas a los corredores de tránsito, las inversiones en transporte masivo principal y complementario, y las implicaciones de estos aspectos en las políticas públicas (Bermejo Carbonell y Werner, 2018; Erlina y Muda, 2017; Mugion et al., 2018).

Mercado potencial y mercado de trabajo

De manera complementaria, las investigaciones del tipo de las de Ciccone y Hall (1993), Holl (2004c) o Combes y Lafourcade (2011) analizan este fenómeno a la luz de las características que el territorio pueda ofrecer como potencialidades para el mercado, tales como los modelos de negocio identificados, la proximidad o facilidad de acceso a otras ciudades intermedias o principales que puedan transformarse en mercado para una organización, la población derivada del aspecto anterior y el nivel económico medido en términos del producto interno bruto. Como complemento a lo anterior, autores como McMillen (2001), Redfearn (2007) o Craig et al. (2016) involucran aspectos relacionados con la potencialidad del mercado de trabajo del territorio, tales como el costo laboral de la industria o de las industrias posicionadas en el territorio de análisis, la ponderación del peso de la industria (participación) en el territorio de análisis en función del empleo, de la inversión, de las ventas o algún otro indicador que pueda medir el impacto o la interrelación de componentes de la industria entre sí al coincidir en el territorio estudiado. En Colombia, los estudios de Cabrera-Moya (2017) y Cabrera-Moya y Reyes (2018) hacen una propuesta de creación de ventajas competitivas y de definición de un modelo basado en la teoría de los recursos, tomando las características del territorio como insumo principal.

Otras investigaciones demuestran empíricamente que existe una fuerte relación económica entre los diferentes subcentros de empleo y no únicamente entre ellos y el sub centro principal de empleo o distrito central de negocios.¹ Para ello utilizan algunas metodologías de

¹ Para efectos de este artículo, las unidades que se mencionan como centros o subcentros de empleo y/o de negocios responden a la definición de distrito central de

medición utilizadas en las categorías anteriormente enunciadas, tales como las funciones de densidad *policéntrica* para de esta forma coincidir que la distribución policéntrica de un territorio presenta relaciones mucho más complejas entre sus subcentros que la que presenta con el distrito central (Craig et al., 2016; Gómez y Semeshenko, 2018; Kozina y Clifton, 2019).

Políticas públicas

Finalmente, y en cuanto a la categoría que resaltamos como relacionada con las políticas públicas, éstas pueden analizarse desde dos ópticas: la existencia de entes del orden nacional, distrital o local en el sector que puedan atraer dinámicas económicas o comerciales al sector en el que se encuentran ubicados, o la existencia de proyectos y planes de desarrollo urbano en diferentes ámbitos que involucren una parte o todo el territorio objeto de estudio. Esta correspondencia puede significar menores impuestos a la actividad económica desarrollada en el sector, opinión política positiva del mercado hacia las empresas ubicadas en este entorno, incentivos al desarrollo económico de la industria y de las empresas, e incentivos fiscales y estímulo a la inversión dirigida al desarrollo del entorno local del territorio. En cuanto a la actividad económica de entes estatales o distritales, podemos citar trabajos como los de Sun et al. (2018), Lenihan et al. (2019) o van Der Wal y Demircioglu (2020). En cuanto al análisis de los incentivos fiscales y estímulo al desarrollo del sector económico o geográfico, podemos citar a Pennings y Sleurwaegen (2000), Graham (2007) o Lenihan et al. (2019).

A manera de conclusión, se puede afirmar que el análisis previo de los diferentes determinantes asociados a un territorio –tanto del tipo de los que han sido resaltados en estas dos últimas secciones, como de otros diferentes que puedan atraer las decisiones de ubicación geográfica de las empresas a un determinado entorno– puede contribuir al comportamiento espacial de las empresas y por ende del

negocios (DCN) utilizada por diferentes autores con características similares para su caracterización (*central business district, CBD*).

territorio y de las ciudades. Y los resultados de este tipo de análisis, además del interés en esta clase de investigaciones, podrían resultar en el mayor desarrollo de esta óptica, que permite determinar el crecimiento regional y la demanda de tipos específicos de ubicaciones dentro de la geografía urbana o regional. Como lo resaltan van Dijk y Pellenbarg (2000), tales análisis permiten resultados más apropiados orientados al desarrollo y al crecimiento regional del empleo. Y en la medida en que se disponga de bases de datos más reales y ajustadas, modelos como los que se proponen en este trabajo se convierten en herramientas de apoyo a la elección de las políticas públicas más adecuadas, integrando la teoría de localización y las teorías de crecimiento económico regional.

Problemática de los BRT en Latinoamérica analizados bajo la óptica del desarrollo orientado al tránsito (DOT)

En esta sección, y como una manera de integrar la revisión teórica y empírica hecha en secciones anteriores sobre la problemática y la interacción entre transporte público BRT, territorio y economía urbana, se revisa esta interrelación en diferentes casos para Latinoamérica, tales como Brasil, Colombia, México y Chile, a fin de retomar sus experiencias y localizarlas para este entorno.

Para contextualizar este análisis, se destaca que sistemas de transporte del tipo BRT con tecnologías y desarrollos similares actualmente funcionan en países como Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico y Venezuela en el continente americano; España, Finlandia, Francia, Países Bajos, Reino Unido y Turquía en Europa; China, India, Indonesia y Pakistán en Asia; Nigeria y Sudáfrica en África; y Australia y Nueva Zelanda en Oceanía.

Información reportada por el Global BRT Data (EMBARQ y Excellence, 2020) da cuenta de cifras asociadas a la operación actual de los sistemas BRT en el mundo, con presencia en 172 ciudades y una operación asociada a 5 153 km de longitud total con un nivel de uso de más de 33.8 millones de pasajeros por día.

Dada la disponibilidad heterogénea en la literatura de estudios empíricos o informes de organismos multilaterales que tratan el tema desde diferentes ópticas, esta sección presenta un análisis integrador de estos documentos bajo los criterios que se explican a continuación. Al final de la sección se relacionan las principales fuentes de información consultadas.

Diferentes autores han resaltado el importante papel que los sistemas de transporte público masivo tipo BRT implementados en Latinoamérica han tenido como herramienta para fomentar el desarrollo urbano, para fortalecer el sistema de transporte público en general, y para alentar dinámicas de desarrollo económico en las ciudades (Pardo, 2009; Perdomo Calvo et al., 2010; Rodríguez y Vergel, 2013). Bajo este argumento se justifica la presente propuesta de análisis de un tipo de sistema en específico frente a otras tipologías existentes.

Uno de los criterios ampliamente difundido en la academia que permite evaluar el aporte de un sistema de transporte al desarrollo urbano del territorio en el cual se emplaza –para lo cual los sistemas BRT juegan un importante papel, como se acaba de explicar–, tiene que ver con el concepto de desarrollo orientado al tránsito (DOT) (*transit oriented development, TOD*), que describe el desarrollo urbano compacto conformado por una mezcla de usos del suelo de tipo residencial, comercial, de oficinas y de entorno peatonal, con facilidades de acceso al servicio de transporte público (Berawi et al., 2020; Noland et al., 2014). Es decir, es un concepto multicriterio que engloba conceptos culturales, sociales, políticos y económicos, donde el fenómeno de aglomeración se considera como determinante del desarrollo.

El análisis del DOT ha generado una amplia variedad de ópticas de análisis. Para el caso de los sistemas BRT, este trabajo se acoge a una opción que encuentra difusión en la literatura, la cual tiene que ver con el impacto y el desarrollo económico, social, ambiental y empresarial en torno a las estaciones del sistema, situación que se ve apoyada en el hecho de que estas estaciones exclusivas de los BRT han sido identificadas como focos de atracción de tránsito de diferentes factores económicos (Carrigan et al., 2013; Hensher y Golob, 2008; Santos Vázquez, 2018). El análisis del desarrollo en torno a las estaciones, el cual será extractado de diferentes estudios empíricos,

será tomado como indicador de presencia del DOT en cada territorio y, a su vez, como indicador de una relación positiva con el desarrollo de la ciudad.

Curitiba, Brasil

El caso de la ciudad de Curitiba, Brasil, es generalmente estudiado en la mayoría de los análisis de los sistemas BRT por diferentes razones. En primer lugar, y al ser construido en 1972, porque constituye el primer sistema de este tipo en Latinoamérica. Adicionalmente, y dado el análisis histórico que se ha realizado en esta urbe, los académicos coinciden en afirmar que, pese a que fue concebido hace casi cinco décadas, su desarrollo e implementación incluyó desde sus inicios componentes importantes del DOT a lo largo de su recorrido.

Otro aspecto que argumenta su éxito tiene que ver con la cantidad de pasajeros que lo utilizan: en algunos casos iguala la capacidad de otro tipo de soluciones de transporte de tipo férreo, con las ventajas y diferencias en inversión que un sistema basado en buses supone. Esta característica, sumada al hecho de la posibilidad de integrar el sistema con otros componentes convirtiéndolo en multimodal, representa de la misma forma una ventaja para la ciudad.

En cuanto al impacto social y urbano, el sistema de Curitiba ha sido diseñado para integrar en un mismo espacio a lo largo de la ciudad, que toma como eje los carriles BRT, carriles de uso mixto de tráfico lento, carriles de tráfico rápido, líneas troncales BRT, y zonas de alta densidad residencial y empresarial, lo que ha permitido focalizar las inversiones gubernamentales buscando el desarrollo de la ciudad.

Por otro lado, el sistema también ha permitido el desarrollo urbanístico y el mercado de viviendas de sectores de bajos, medianos y altos ingresos en sectores diferentes, pero siempre con la referencia al eje de movilidad construido. Diferentes autores coinciden en afirmar que el éxito del sistema en Curitiba tiene que ver con la concentración del desarrollo del suelo a lo largo del eje vial del sistema BRT.

Bogotá, Colombia

Aunque el de Curitiba se reconoce como el primer sistema de este tipo en el continente, el caso de Bogotá, construido en el año 2000 (el sistema BRT se denomina Transmilenio), se ha reconocido por ser el impulsor de la mayoría de sistemas BRT tanto en América como en el mundo, dados los niveles favorables obtenidos al comparar inversión y beneficios para el desarrollo y para la movilidad en la ciudad.

Para continuar con esta revisión, retomamos la afirmación de Munoz-Raskin (2010), quien destaca la contribución del sistema Transmilenio a las nuevas dinámicas de la estructura urbana, debida a la renovación de las zonas próximas a sus corredores y principalmente a los lugares de ingreso a las estaciones. Dada la amplitud de cobertura que el sistema ha logrado desde su puesta en operación comercial en el año 2001, puede afirmarse que su área de influencia abarca gran parte de zonas tanto del interior como de la periferia de la ciudad, que a su vez han sido objeto de la revitalización enunciada y por ende han posibilitado nuevas zonas de desarrollo tanto inmobiliario como comercial, permitiendo a las organizaciones tenerlas en cuenta en sus decisiones estratégicas de localización (Ruiz Estupiñan, 2015). Esta dinámica ha permitido comprobar el potencial de diferentes zonas de la ciudad que antes podrían haberse considerado deprimidas y con pocas posibilidades de desarrollo, pero que fueron previstas con anterioridad como locaciones adecuadas para el desarrollo comercial de la ciudad por parte del sector privado. Esto ha resultado en el aprovechamiento de este potencial, sobre todo en los alrededores de los portales, terminales y estaciones del sistema, para adelantar actividades asociadas a la construcción de nuevos centros comerciales, edificaciones diseñadas para la urbanización y el uso habitacional, y para diferentes exponentes de comercio al por menor, principalmente.

Algunos análisis sobre la evolución de Transmilenio y su interacción con diferentes actores sociales sucedidos desde el año 2001 han sido expuestos en la literatura. Como lo anotan Bocarejo et al. (2013), mientras que la expansión urbana ha sido el patrón de crecimiento en la mayoría de las ciudades en desarrollo en el mundo, Bo-

gotá se ha comportado de manera diferente. La propuesta de estos autores demuestra que ciertas zonas de la ciudad han experimentado procesos de densificación tanto residencial como comercial y de espacios sociales, explicados tanto por la red construida para el sistema como por los servicios de atención de rutas de alimentación provistas para estas áreas.

En cuanto al impacto en el desarrollo de la tierra, el estudio de Hidalgo et al. (2013) reporta que la consulta de diferentes fuentes oficiales, tales como la Lonja de Propiedad Raíz de Bogotá, permiten identificar aumentos reales en los precios de la tierra situados a menos de mil metros de las estaciones de Transmilenio entre 2000 y 2001, en un período donde los precios generales del suelo en otras zonas de la ciudad descendieron. Esta situación puede identificarse como una consecuencia directa del desarrollo de la fase I del sistema. Estudios basados en encuestas del 2002 para alquiler de vivienda, y en series de tiempo para el período 2000-2004 para nuevos proyectos inmobiliarios, también reportan efectos positivos para las propiedades que se encuentran a corta distancia de las estaciones de Transmilenio (Barrios, 2002; Munoz-Raskin, 2010; Rodríguez y Targa, 2004). Los estudios citados, sin embargo, muestran variaciones diferenciales dependiendo de la edad de construcción del inmueble y de la posición socioeconómica del sector de análisis, además del condicionamiento del impacto de las estaciones en la percepción de inseguridad, ruido y contaminación del ambiente (Arteaga et al., 2017; Cabrera-Moya, 2021; Rodríguez y Targa, 2004).

Ciudad de México

En el caso de México, el sistema BRT, también denominado Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros, o Metrobús, inició su operación en 2005.

Su análisis adquiere especial importancia debido a la integración simultánea de diferentes aspectos. Es así como ha sido distinguido en diferentes escenarios al integrar de manera exitosa aspectos relacionados con la planificación urbana, el impacto arquitectónico y el transporte masivo, entre otros.

Un aspecto importante tenido en cuenta en su diseño tiene que ver con la interactividad y conectividad con otros modos de transporte, entre los que se cuenta el sistema del Metro de esta capital. Respecto a esta interacción, diferentes autores han analizado la percepción de los usuarios sobre el servicio y sobre el público atendido, teniéndose que, en general, y debido al menor valor del boleto del Metro, una parte de la población considera que el sistema BRT es de mejor nivel (Flores, Medina y Monterrubio, 2016; Lámbarry, Rivas y Trujillo, 2013). Esta situación se considera importante en el momento de analizar la interacción objeto de este artículo, sumada al hecho de que el impacto urbano de este sistema se materializó en una ciudad que, en su componente urbano, es seis veces más extensa que Bogotá y tres veces más extensa que Santiago, pero con una densidad poblacional equivalente al 27% en el primer caso y al 68% en el segundo.

Entre los aspectos más importantes resaltados por la literatura respecto a este sistema, se destaca que uno de los objetivos iniciales para su construcción estaba asociado a la reducción de emisiones contaminantes y a disminuir la congestión vial de la ciudad, aspectos que fueron complementados por otros beneficios asociados (Flores, Medina y Monterrubio, 2016). En este sentido, los investigadores del tema en la Ciudad de México declaran la transición a partir de 2012 entre un Programa Integral de Transporte a un Programa Integral de Movilidad, donde el objetivo de la política pública era dedicado a las personas y no al transporte.

A partir de ese momento y en las etapas posteriores que se iniciaron con la línea 5 del Metrobús en 2013, se priorizaron aspectos de renovación urbana centrados en el ciudadano, sin descuidar otros aspectos sociales, urbanísticos y de desarrollo económico para las empresas. Entre ellos se tuvieron en cuenta: renovación del espacio peatonal, carriles exclusivos para las diferentes tipologías de transporte, habilitación de ciclovías e integración del espacio público con la concentración empresarial, entre otros.

Complementando lo anterior y retomando la temática de la teoría económica espacial abordada al inicio del escrito, obras como las de Sobrino (2007) también evidencian este tipo de dinámicas al resaltar las relaciones que ocurren entre las características de la vivienda

urbana, sus habitantes, la ubicación de la misma y los cambios experimentados por la estructura metropolitana de la Ciudad de México y su relación con los fenómenos de movilidad intrametropolitana.

Santiago de Chile

El cuarto caso reseñado corresponde al sistema de la capital chilena, inaugurado en 2007, denominado Transantiago. Una de las más grandes dificultades que enfrentó el proceso de su implementación tuvo que ver con el corto tiempo en el que la administración intentó reemplazar al sistema tradicional de la ciudad. Esta situación conllevó a problemas de información hacia los usuarios, de planeación de la movilidad y de la demanda, además de los relativos a su relación con el sistema central por medio de la plataforma tecnológica.

En cuanto a los impactos generados por esta implementación a nivel social, espacial y urbano, la literatura reporta diferentes categorías. Uno de los cambios más notorios se relaciona con la formalización contractual de los conductores y el pago de un salario fijo que, a diferencia del modelo anterior, no estaba condicionado a la cantidad de pasajeros transportados, hecho que también generó una reducción en los índices de accidentes y de personas heridas en las vías (Navas-Quintero, 2008).

Los estudios respecto al ordenamiento urbano concluyen que el impacto de la implementación del sistema conllevó a que ciertas zonas con mayor acceso a las vías troncales del BRT tuvieran procesos de densificación y de desarrollo tanto inmobiliario como empresarial mucho mayores que aquellas zonas que no se encontraban en las cercanías de estas troncales y que, en algunos casos, afrontaron procesos de desvalorización del suelo y de bajos niveles de desarrollo (Corvalán, 2008). Esta situación también ha generado que la población de estos sectores tenga menores niveles de acceso a oportunidades laborales, educativas y de consumo, pues se encuentran localizadas en sectores alejados de su ubicación.

Conclusiones

La conclusión principal de este trabajo resalta la existencia de una relación entre el territorio y la localización de las empresas, que a su vez se ve influenciada por la dinámica del transporte público, la movilidad y el desarrollo urbano, y por la evolución económica de las ciudades analizada a partir de sus dimensiones económicas, espaciales, sociales y urbanas.

Los análisis presentados acerca de la accesibilidad, el territorio y la interacción con los sistemas de transporte público masivo, analizados como determinantes de las decisiones de localización de las empresas y sus hallazgos, permiten plantear como conclusión el hecho de que la combinación de estos factores para decidir la localización de las empresas se presenta de manera diferencial en atención al tipo de empresa, a las características de la actividad económica y a los niveles de empleo generado. La cercanía a las infraestructuras de transporte es uno de varios factores que también influyen al respecto.

En concordancia con autores como Yang et al. (2019) y Zambon, Serra, Grigoriadis, Carlucci y Salvati (2017), se puede concluir que, en los últimos años, la población de las ciudades privilegia las comodidades y las facilidades de acceso tanto a los sitios de trabajo como a los de residencia, con un mayor peso en comparación a la preferencia por la actividad económica y comercial, situación que ya era evidente hace algunas décadas (Ottaviano y Puga, 1998; van Dijk y Pellenbarg, 2000).

Lo anterior se encuentra en concordancia con la idea con la que se inicia este artículo y con diferentes planteamientos del autor (Cabrera-Moya, 2021), la cual resalta que el cuerpo teórico de las economías de aglomeración y de la nueva geografía urbana intentan explicar esta interacción entre los fenómenos de la economía, el territorio y sus habitantes. Es así que el análisis del comportamiento de las empresas y de la población urbana en la búsqueda del aprovechamiento de las comodidades, de las oportunidades y de las ventajas que brindan tanto la ubicación estratégica como el desplazamiento de sus actores, se cuenta como uno de los postulados que soportan estas teorías.

La actualización exhaustiva de la literatura relacionada con los

determinantes de la localización de las empresas y sus variables comprobadas empíricamente como un componente importante dentro de las interacciones ya señaladas, permitieron proponer la existencia de una relación entre el territorio y la localización de las empresas, que a su vez se ve influenciada por la dinámica del transporte público, la movilidad, el desarrollo urbano y por la evolución económica de las ciudades, detallada a partir de sus dimensiones espaciales, económicas, sociales y urbanas.

Bibliografía

- Alonso, O., Chamorro, J. y González, X. (2003). Spillovers geográficos y sectoriales de la industria. *Revista de Economía Aplicada*, 11(32), 77-95. <https://www.redalyc.org/pdf/969/96917632004.pdf>
- Ardeshiri, A., Willis, K. y Ardeshiri, M. (2018). Exploring preference homogeneity and heterogeneity for proximity to urban public services. *Cities*, 81, 190-202. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275117305395?via%3Dihub>
- Arteaga, I., García, M., Guzmán, C. y Mayorga, M. (2017). Los pasajes del BRT en Bogotá. Los puentes peatonales del sistema “Transmilenio” como dispositivos que generan nueva urbanidad. *QRU: Quaderns de Recerca en Urbanisme*, 7, 142-167. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/104822/9_Arteaga.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ascani, A., Crescenzi, R. y Iammarino, S. (2016). Economic institutions and the location strategies of European multinationals in their geographic neighborhood. *Economic Geography*, 92(4), 401-429. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00130095.2016.1179570>
- Aumüller, M., Bernhardsson, E. y Faithfull, A. (2020). ANN-Benchmarks: A benchmarking tool for approximate nearest neighbor algorithms. *Information Systems*, 87. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306437918303685?via%3Dihub>
- Bacca, R. (2010). *Introducción teórica y práctica a la investigación histórica. Guía para historiar en las ciencias sociales*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

- Baldwin, R. y Okubo, T. (2006). Heterogeneous firms, agglomeration and economic geography: Spatial selection and sorting. *Journal of Economic Geography*, 6(3), 323-346. <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/6/3/323/934941?redirectedFrom=fulltext>
- Barrios, V. P. (2002). ¿Influye la accesibilidad en la renta inmobiliaria? *Estudio del caso del Sistema de Transporte Masivo Transmilenio, Bogotá*. (Tesis de maestría, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Bogotá).
- Batool, S. y Jamil, F. (2019). Rural employment and income diversification in Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 56(2), 503-510. <https://pakjas.com.pk/papers%5C2986.pdf>
- Baum-Snow, N. (2007). Did highways cause suburbanization? *The Quarterly Journal of Economics*, 122(2), 775-805. <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/122/2/775/1942140?redirectedFrom=fulltext>
- Beall, J. (2019). Social policy and urban development. En J. Midgley, R. Surender y L. Alfers (eds.), *Handbook of social policy and development* (pp. 147-168). Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Behrens, K. y Picard, P. M. (2011). Transportation, freight rates, and economic geography. *Journal of International Economics*, 85(2), 280-291. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022199611000742?via%3Dihub>
- Berawi, M., Saroji, G., Iskandar, F., Ibrahim, B., Miraj, P. y Sari, M. (2020). Optimizing land use allocation of transit-oriented development (TOD) to generate maximum ridership. *Sustainability*, 12(9). <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3798>
- Bermejo, J. y Werner, R. A. (2018). Does foreign direct investment generate economic growth? A new empirical approach applied to Spain. *Economic Geography*, 94(4), 425-456. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00130095.2017.1393312>
- Berry, S., Gaynor, M. y Scott Morton, F. (2019). Do increasing markups matter? Lessons from empirical industrial organization. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 44-68. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.33.3.44>
- Bertolini, L. y Dijst, M. (2003). Mobility environments and network

- cities. *Journal of Urban Design*, 8(1), 27-43. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1357480032000064755>
- Bocarejo, J. P., Portilla, I. y Pérez, M. A. (2013). Impact of Transmilenio on density, land use, and land value in Bogotá. *Research in Transportation Economics*, 40(1), 78-86. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885912001023?via%3Dhub>
- Bosworth, G. y Venhorst, V. (2018). Economic linkages between urban and rural regions – what's in it for the rural? *Journal Regional Studies*, 52(8), 1075-1085. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2017.1339868>
- Bruwer, J. (2017). The conduciveness of the South African economic environment and small, medium and micro enterprise sustainability. *Expert Journal of Business and Management*, 5(1), 1-12. <http://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/1374/1/1006115846.pdf>
- Byong-Kook, Y. y Soon-Hong, K. (2020). Formation of employment subcenters and regional industry restructuring: Focusing wholesale and retail sector in incheon. *The Journal of Distribution Science*, 18(2), 59-67. http://www.kci.go.kr/kciportal/landing/article.kci?arti_id=ART002558516
- Cabrera-Moya, D. R. R. (2017). Hacia un marco de referencia para la generación de ventajas competitivas sostenibles en los Sistemas Integrados de Transporte Público -SITP en Colombia. Aporte de las capacidades dinámicas de innovación. *DYNA*, 84(200), 169-175. <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v84n200/0012-7353-dyna-84-200-00169.pdf>
- Cabrera-Moya, D. R. R. (2020). Economías de aglomeración: evaluación en la ciudad de Bogotá, Colombia. En M. F. Martínez Aguilar y M. E. Peñalosa Otero (eds.), *De la teoría a la empresa* (pp. 1-33). México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. https://7a1a877a-70f8-4123-9500-e70da480b090.filesusr.com/ugd/9deb6c_0a82c335d6574390b46a6cc13e3f6182.pdf
- Cabrera-Moya, D. R. R. (2021). Economías de aglomeración, sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y decisiones de ubicación geográfica de empresas. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 13, e20190217. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190217>

- Cabrera-Moya, D. R. R. y Reyes, G. (2018). Resource-based view (RBV) review, conceptual model and application methodology for the Integrated Public Transport System (IPTS) of Bogotá-Colombia. *Espacios*, 39(22), 25-39. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n22/a18v39n22p25.pdf>
- Carrigan, A., King, R., Velásquez, J. M., Raifman, M. y Duduta, N. (2013). Social, environmental and economic impacts of BRT systems: Bus rapid transit case studies from around the world. (Reporte de trabajo). *World Resources Institute, Embarq*. <http://www.wrirosscities.org/sites/default/files/Social-Environmental-Economic-Impacts-BRT-Bus-Rapid-Transit-EMBARQ.pdf>
- Cervero, R. (2013). Linking urban transport and land use in developing countries. *Journal of Transport and Land Use*, 6(1), 7-24. <https://www.jstor.org/stable/26202644>
- Cervero, R. y Kang, C. (2011). Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. *Transport Policy*, 18(1), 102-116. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X1000082X?via%3Dihub>
- Cetrulo, A., Cirillo, V. y Guarascio, D. (2019). Weaker jobs, weaker innovation. Exploring the effects of temporary employment on new products. *Journal Applied Economics*, 51(59), 6350-6375. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2019.1619015>
- Ciccone, A. y Hall, R. E. (1993). *Productivity and the density of economic activity*. (Documento de Trabajo, núm. 4313). Cambridge: National Bureau of Economic Research. <http://doi.org/10.3386/w4313>
- Clark, G. L., Feldman, M. P., Gertler, M. S. y Wójcik, D. (2018). *The new Oxford handbook of economic geography*. Inglaterra: Oxford University Press.
- Combes, P-P. y Lafourcade, M. (2011). Competition, market access and economic geography: Structural estimation and predictions for France. *Regional Science and Urban Economics*, 41(6), 508-524. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046211000494?via%3Dihub>
- Cortés, E. C., Lajara, B. M., Larrosa, P. S. y Poveda, A. C. (2017). El crecimiento económico en las aglomeraciones y economías de

- urbanización. En I. García-Medina y V. Tur-Viñes (coords.), *Diálogos bilaterales entre investigadores de la Glasgow Caledonian University (Reino Unido) y la Universidad de Alicante (España): estudios interdisciplinares* (pp. 77-95). Alicante: Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/72916>
- Cottineau, C., Finance, O., Hatna, E., Arcaute, E. y Batty, M. (2018). Defining urban clusters to detect agglomeration economies. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46(9), 1611-1626. <https://doi.org/10.1177/2399808318755146>
- Craig, S. G., Kohlhase, J. E. y Perdue, A. W. (2016). Empirical polycentricity: The complex relationship between employment centers. *Journal of Regional Science*, 56(1), 25-52. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jors.12208>
- Chandra, A. y Thompson, E. (2000). Does public infrastructure affect economic activity?: Evidence from the rural interstate highway system. *Regional Science and Urban Economics*, 30(4), 457-490. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016046200000405?via%3Dihub>
- Chaparro, I. (2002). *Evaluación del impacto socioeconómico del transporte urbano en la ciudad de Bogotá: el caso del sistema de transporte masivo Transmilenio*. Santiago, Chile: CEPAL (Serie 48). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6408>
- Chapman, R. L., Soosay, C. y Kandampully, J. (2003). Innovation in logistic services and the new business model: A conceptual framework. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 33(7), 630-650. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600030310499295/full/html>
- Chen, H., Gompers, P., Kovner, A. y Lerner, J. (2010). Buy local? The geography of venture capital. *Journal of Urban Economics*, 67(1), 90-102. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119009000801?via%3Dihub>
- Chen, W., Shen, Y. y Wang, Y. (2018). Does industrial land price lead to industrial diffusion in China? An empirical study from a spatial perspective. *Sustainable Cities and Society*, 40, 307-316. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670717315809?via%3Dihub>
- D'Este, P., Guy, F. y Iammarino, S. (2013). Shaping the formation of

- university-industry research collaborations: What type of proximity does really matter? *Journal of Economic Geography*, 13(4), 537-558. <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/13/4/537/934876?redirectedFrom=fulltext>
- Dai, X. y Cheng, L. (2015). Public selection and research and development effort of manufacturing enterprises in China: State owned enterprises versus non-state owned enterprises. *Journal Innovation Organization and Management*, 17(2), 182-195. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14479338.2015.1011053>
- De Fuentes, C. y Dutrénit, G. (2016). Geographic proximity and university-industry interaction: The case of Mexico. *The Journal of Technology Transfer*, 41(2), 329-348. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-014-9364-9>
- Dixon, P. (2002). Nearest neighbor methods. En A. El-Shaarawi y W. W. Piegorsch (eds.), *Encyclopedia of environmetrics* (pp. 1370-13823). Nueva York: John Wiley.
- Donaldson, D. (2018). Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure. *American Economic Review*, 108 (4-5), 899-934. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20101199>
- Duanmu, J-L. (2012). Firm heterogeneity and location choice of Chinese multinational enterprises (MNEs). *Journal of World Business*, 47(1), 64-72. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090951610000787?via%3Dihub>
- Dunning, J. H. (2014). Location and the multinational enterprise: A neglected factor? En J. Cantwell (ed.), *Location of international business activities* (pp. 35-62). Londres: Springer.
- Duranton, G. y Overman, H. G. (2005). Testing for localization using micro-geographic data. *The Review of Economic Studies*, 72(4), 1077-1106. <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/72/4/1077/1583166?redirectedFrom=fulltext>
- Duranton, G. y Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 2063-2117. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574008004800051?via%3Dihub>
- Embarq y Excellence. (2020). *Global BRTData*. <http://www.brtdata.org>
- Erlina, A. S. y Muda, I. (2017). Antecedents of budget quality empi-

- rical evidence from provincial government in Indonesia. *International Journal of Economic Research*, 14(12), 301-312. https://www.academia.edu/34833094/Antecedents_of_Budget_Quality_Empirical_Evidence_from_Provincial_Government_In_Indonesia
- Estupiñan, N. (2011). Impactos en el uso del suelo por inversiones de transporte público masivo. *Revista de Ingeniería*, 33, 34-43. <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/177>
- Faggio, G., Silva, O. y Strange, W. C. (2017). Heterogeneous agglomeration. *The Review of Economics and Statistics*, 99(1), 80-94. https://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/REST_a_00604
- Figueiredo, V. y Franco, M. (2018). Wine cooperatives as a form of social entrepreneurship: Empirical evidence about their impact on society. *Land Use Policy*, 79, 812-821. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026483771830022X?via%3Dihub>
- Flores, P. J., Medina, T. F. y Monterrubio, M. (2016). Transporte urbano y transformaciones en las prácticas urbanas de los habitantes de la Ciudad de México. *Espacialidades*, 6(1), 37-70. <http://espacialidades.cua.uam.mx/ojs/index.php/espacialidades/article/view/125>
- Florida, R. y Mellander, C. (2016). Rise of the startup city: The changing geography of the venture capital financed innovation. *California Management Review*, 59(1), 14-38. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0008125616683952>
- Fujita, M. y Ogawa, H. (1982). Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations. *Regional Science and Urban Economics*, 12(2), 161-196. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016604628290031X?via%3Dihub>
- Fujita, M. y Thisse, J. F. (1996). Economics of agglomeration. *Journal of the Japanese and International Economies*, 10(4), 339-378. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889158396900210?via%3Dihub>
- Fujita, M., Thisse, J-F. y Zenou, Y. (1997). On the endogenous

- formation of secondary employment centers in a city. *Journal of Urban Economics*, 41(3), 337-357. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119096920021?via%3Dihub>
- Fujita, M. y Thisse, J. F. (2003). Does geographical agglomeration foster economic growth? And who gains and loses from it? *The Japanese Economic Review*, 54(2), 121-145. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-5876.00250>
- Galán Zazo, J. I., Suárez González, I. y Zúñiga Vicente, J. Á. (1998). Factores determinantes de las decisiones de localización en España. *Economía Industrial*, 320, 151-164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140019>
- Garmendia, M., Ureña, J. M. de, Ribalaygua, C., Leal, J. y Coronado, J. M. (2008). Urban residential development in isolated small cities that are partially integrated in metropolitan areas by high speed train. *European Urban and Regional Studies*, 15(3), 249-264. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0969776408090415>
- Geurs, K. T. y Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096692303000607?via%3Dihub>
- Giuliani, D., Arbia, G. y Espa, G. (2014). Weighting Ripley's K-function to account for the firm dimension in the analysis of spatial concentration. *International Regional Science Review*, 37(3), 251-272. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0160017612461357>
- Giuliano, G. y Small, K. A. (1991). Subcenters in the Los Angeles region. *Regional Science and Urban Economics*, 21(2), 163-182. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016604629190032I>
- Glaeser, E. L., Kahn, M. E. y Rappaport, J. (2008). Why do the poor live in cities? The role of public transportation. *Journal of Urban Economics*, 63(1), 1-24. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119007000046?via%3Dihub>
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. y Shleifer, A. (1991). Growth in cities. *Journal of Political Economy*, 100(6). <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1086/261856>

- Graham, D. (2007). Agglomeration, productivity and transport investment. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(3), 317-343. <https://www.ingentaconnect.com/content/lse/jtep/2007/00000041/00000003/art00003>
- Graham, D. y van Dender, K. (2011). Estimating the agglomeration benefits of transport investments: Some tests for stability. *Transportation*, 38(3), 409-426. <https://ideas.repec.org/a/kap/transp/v38y2011i3p409-426.html>
- Greene, D. L. (1980). Recent trends in urban spatial structure. *Growth and Change*, 11(1), 29-40. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2257.1980.tb00427.x>
- Griffith, D. A. (1981). Modelling urban population density in a multi-centered city. *Journal of Urban Economics*, 9(3), 298-310. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0094119081900292?via%3Dihub>
- Gómez, L. Y. G. y Semeshenko, V. (2018). Transporte y calidad de vida urbana. Estudio de caso sobre el Metroplús de Medellín, Colombia. *Lecturas de Economía*, 89, 103-131. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/lecturasdeeconomia/article/view/334312>
- Gutiérrez, J. (2001). Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid - Barcelona - French border. *Journal of Transport Geography*, 9(4), 229-242. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966692301000175?via%3Dihub>
- Gutiérrez-i-Puigarnau, E. y van Ommeren, J. N. (2010). Labour supply and commuting. *Journal of Urban Economics*, 68(1), 82-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119010000148?via%3Dihub>
- Hall, P. (1989). The turbulent eighth decade: Challenges to American city planning. *Journal of the American Planning Association*, 55(3), 275-282. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944368908975415>
- Hall, P. y Tewdwr-Jones, M. (2019). *Urban and regional planning*. Nueva York: Routledge.
- Heinen, E. y Ogilvie, D. (2016). Variability in baseline travel behaviour as a predictor of changes in commuting by active travel, car and public transport: A natural experimental study. *Journal*

- of Transport and Health*, 3(1), 77-85. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214140515006933?via%3Dihub>
- Henneberry, J. (1998). Transport investment and house prices. *Journal of Property Valuation and Investment*, 16(2), 144-158. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14635789810212913/full/html>
- Hensher, D. A. y Golob, T. F. (2008). Bus rapid transit systems: A comparative assessment. *Transportation*, 35(4), 501-518. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11116-008-9163-y>
- Hershbein, B., Macaluso, C. y Yeh, C. (2018). *Concentration in US local labor markets: Evidence from vacancy and employment data*. (Documento de Trabajo, núm. 1336). University of Connecticut. https://economicdynamics.org/meetpapers/2019/paper_1336.pdf
- Hessing, M., Howlett, M. y Summerville, T. (2014). *Canadian natural resource and environmental policy: Political economy and public policy*. Vancouver, Toronto: UBC Press.
- Hidalgo, D. (2005). Comparación de alternativas de transporte público masivo. Una aproximación conceptual. *Revista de Ingeniería*, 21, 92-103. <https://ojsrevistaing.uniandes.edu.co/ojs/index.php/revista/article/view/408>
- Hidalgo, D., Pereira, L., Estupiñán, N. y Jiménez, P. L. (2013). Trans-Milenio BRT system in Bogota, high performance and positive impact. Main results of an ex-post evaluation. *Research in Transportation Economics*, 39(1), 133-138. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885912000777>
- Hlavacek, P. y Bal-Domanska, B. (2016). Impact of foreign direct investment on economic growth in Central and Eastern European countries. *Engineering Economics*, 27(3), 294-303. <https://inezko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/3914>
- Holl, A. (2004a). Manufacturing location and impacts of road transport infrastructure: Empirical evidence from Spain. *Regional Science and Urban Economics*, 34(3), 341-363. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046203000590?via%3Dihub>
- Holl, A. (2004b). Start-ups and relocations: Manufacturing plant location in Portugal. *Papers in Regional Science*, 83(4), 649-668.

- https://econpapers.repec.org/article/sprpresci/v_3a83_3ay_3a2004_3ai_3a4_3ap_3a649-668.htm
- Holl, A. (2004c). Transport infrastructure, agglomeration economies, and firm birth: Empirical evidence from Portugal. *Journal of Regional Science*, 44(4), 693-712. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0022-4146.2004.00354.x>
- Holl, A. (2007). Twenty years of accessibility improvements. The case of the Spanish motorway building programme. *Journal of Transport Geography*, 15(4), 286-297. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966692306000925?via%3Dihub>
- Holl, A. (2008). Production subcontracting and location. *Regional Science and Urban Economics*, 38(3), 299-309. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166046208000252?via%3Dihub>
- Holl, A. (2013). Localización y productividad de la empresa española. *Investigaciones Regionales*, 25, 27-42. <https://www.redalyc.org/pdf/289/28926352005.pdf>
- Huang, D., Liu, Z., Zhao, X. y Zhao, P. (2017). Emerging polycentric megacity in China: An examination of employment subcenters and their influence on population distribution in Beijing. *Cities*, 69, 36-45. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026427511630703X?via%3Dihub>
- Huang, D., Yang, X., Liu, Z., Zhao, X. y Kong, F. (2018). The dynamic impacts of employment subcenters on residential land price in transitional China: An examination of the Beijing Metropolitan Area. *Sustainability*, 10(4). <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/1016>
- Iammarino, S. y McCann, P. (2013). *Multinationals and economic geography: Location, technology and innovation*. Northampton, Estados Unidos: Edward Elgar Publishing.
- Inoue, H., Nakajima, K. y Saito, Y. U. (2017). Localization of knowledge-creating establishments. *Japan and the World Economy*, 43, 23-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0922142517300580?via%3Dihub>
- Jayantha, W. M. y Yung, E. H. K. (2018). Effect of revitalisation of historic buildings on retail shop values in urban renewal: An em-

- pirical analysis. *Sustainability*, 10(5). <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/5/1418>
- Jiang, L. (2012). Study on Guangzhou's employment subcentres and polycentricity. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 6(11), 3306-3312. <https://zenodo.org/record/1070983#.X8xnXs1KjIU>
- Ketokivi, M., Turkulainen, V., Seppälä, T., Rouvinen, P. y Ali-Yrkkö, J. (2017). Why locate manufacturing in a high-cost country? A case study of 35 production location decisions. *Journal of Operations Management*, 49(1), 20-30. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.jom.2016.12.005>
- Kline, P. y Moretti, E. (2014). People, places, and public policy: Some simple welfare economics of local economic development programs. *Annual Review of Economics*, 6, 629-662. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-economics-080213-041024>
- Knoben, J. y Oerlemans, L. (2006). Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review. *International Journal of Management Reviews*, 8(2), 71-89. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2370.2006.00121.x>
- Knoben, J. y Oerlemans, L. (2008). Ties that spatially bind? A relational account of the causes of spatial firm mobility. *Regional Studies*, 42(3), 385-400. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343400701291609>
- Knoben, J. y Oerlemans, L. (2012). Configurations of inter-organizational knowledge links: Does spatial embeddedness still matter? *Regional Studies*, 46(8), 1005-1021. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343404.2011.600302>
- Kozina, J. y Clifton, N. (2019). City-region or urban-rural framework: What matters more in understanding the residential location of the creative class? *Acta Geographica Slovenia*, 59(1), 141-157. <https://ojs.zrc-sazu.si/ags/article/view/5137>
- Kravchenko, M. (2017). Econometric analysis of machine-building enterprises' sustainability in the context of neosystem paradigm. *Scientific Papers of the University of Pardubice. Faculty of Economics and Administration*, 41, 79-89. <http://hdl.handle.net/10195/69595>

- Lámbarry, F., Rivas, L. y Trujillo, M. (2013). Desarrollo de una escala de medición de la percepción en la calidad del servicio en los sistemas de autobuses de tránsito rápido, a partir del Metrobús de la Ciudad de México. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(50), 79-92. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81828692007.pdf>
- Lampón Caride, J. F. (2011). Determinación de las bases para construir un modelo de explicación de la deslocalización empresarial a través de la revisión de los principales trabajos empíricos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(3), 173-190. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312601269?via%3Dihub>
- Lazo Corvalán, A. L. (2008). Transporte, movilidad y exclusión: el caso de Transantiago en Chile. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12(270), 1-15. <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/transporte-movilidad-y-exclusion-el-caso-de-transantiago-en-chile.pdf>
- Lee, Y. (2006). Relocation patterns in US manufacturing. (Documento de Trabajo, núm. 06-24). Cleveland: Federal Reserve Bank of Cleveland. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1022056
- Lee, Y. (2008). Geographic redistribution of US manufacturing and the role of state development policy. *Journal of Urban Economics*, 64(2), 436-450. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119008000363?via%3Dihub>
- Lenihan, H., McGuirk, H. y Murphy, K. R. (2019). Driving innovation: Public policy and human capital. *Research Policy*, 48(9). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004873319300940?via%3Dihub>
- Levinson, H., Zimmerman, S., Clinger, J., Rutherford, S., Smith, R. L., Cracknell, J. y Soberman, R. (2003). *Bus rapid transit: Case studies in bus rapid transit* (Vol. 1). (Documento de Trabajo, núm. 90). Washington: Transportation Research Board. <https://www.worldtransitresearch.info/research/3042/>
- Lin, L., Wang, D. y Si, Y. F. (2018). The limits of Guanxi for Chinese nationals doing business abroad: Empirical investigation into Chinese companies in Germany. *Tijdschrift voor Economische*

- en Sociale Geografie*, 109(3), 420-433. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tesg.12301>
- Litman, T. (2010). *Evaluating transportation economic development impacts*. (Trabajo de investigación). Canadá: Victoria Transport Policy Institute. https://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books_3286_0.pdf
- Llanos-Hernández, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3), 207-220. <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v7n3/v7n3a1.pdf>
- Ma, W., Jiang, G., Zhang, R., Li, Y. y Jiang, X. (2018). Achieving rural spatial restructuring in China: A suitable framework to understand how structural transitions in rural residential land differ across peri-urban interface? *Land Use Policy*, 75, 583-593. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837718303612?via%3Dihub#>
- Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. Reino Unido: Palgrave MacMillan.
- McDonald, J. F. (1987). The identification of urban employment subcenters. *Journal of Urban Economics*, 21(2), 242-258. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0094119087900179?via%3Dihub>
- McMillen, D. (2001). Nonparametric employment subcenter identification. *Journal of Urban Economics*, 50(3), 448-473. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119001922284?via%3Dihub>
- McMillen, D. (2004). Employment densities, spatial autocorrelation, and subcenters in large metropolitan areas. *Journal of Regional Science*, 44(2), 225-244. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.0022-4146.2004.00335.x>
- McMillen, D. y McDonald, J. F. (1997). A nonparametric analysis of employment density in a polycentric city. *Journal of Regional Science*, 37(4), 591-612. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-4146.00071>
- McMillen, D. P. y McDonald, J. F. (1998). Suburban subcenters and employment density in metropolitan Chicago. *Journal of Urban Economics*, 43(2), 157-180. <https://mcdonald.people.uic.edu/ftp/>

- 12%201998%20j%20urban%20econ%20subc%20&%20empl%20density.pdf
- McMillen, D. y Smith, S. C. (2003). The number of subcenters in large urban areas. *Journal of Urban Economics*, 53(3), 321-338. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119003000263?via%3Dihub>
- Mendizabal, A. y Errasti, A. (2006). Aspectos económicos y sociales de las deslocalizaciones productivas. *Lan Harremanak. Revista de Relaciones Laborales*, 1, 167-192. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7401354>
- Moeur, M. (1993). Characterizing spatial patterns of trees using stem-mapped data. *Forest science*, 39(4), 756-775. https://www.researchgate.net/publication/232128782_Characterising_Spatial_Patterns_of_Trees_Using_Stem-mapped_Data
- Moeur, M. (1997). Spatial models of competition and gap dynamics in old-growth Tsuga heterophylla / Thuja plicata forests. *Forest Ecology and Management*, 94(1-3), 175-186. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037811279603976X?via%3Dihub>
- Mugion, R., Toni, M., Raharjo, H., Di Pietro, L. y Sebathu, S. (2018). Does the service quality of urban public transport enhance sustainable mobility? *Journal of Cleaner Production*, 174, 1566-1587. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095962617327105?via%3Dihub#!>
- Muja, M. y Lowe, D. G. (2014). Scalable nearest neighbor algorithms for high dimensional data. *IEEE, Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 36(11), 2227-2240. <https://ieeexplore.ieee.org/document/6809191>
- Munnell, A. H. (1992). Policy watch: Infrastructure investment and economic growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 6(4), 189-198. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.6.4.189>
- Munoz-Raskin, R. (2010). Walking accessibility to bus rapid transit: Does it affect property values? The case of Bogotá, Colombia. *Transport Policy*, 17(2), 72-84. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X09001334?via%3Dihub>
- Muñiz, I., Galindo, A. y García López, M. (2006). Cubic spline population density functions and subcentre delimitation. The case of Barcelona. (Documento de Trabajo). Barcelona: Universitat

- Autónoma de Barcelona, Departament d'Economia Aplicada. <http://hdl.handle.net/2072/2091>
- Murphy, R. E. (2017). *The central business district: A study in urban geography*. Londres: Routledge.
- Navas-Quintero, A. (2008). Políticas de transporte público urbano: lecciones desde la experiencia de Transantiago. *Papel Político Estudiantes*, 4(1), 159-190. <https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA351263772&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=&p=IFME&sw=w>
- Nielsen, B. B., Asmussen, C. G. y Weatherall, C. D. (2017). The location choice of foreign direct investments: Empirical evidence and methodological challenges. *Journal of World Business*, 52(1), 62-82. <https://research.cbs.dk/en/publications/the-location-choice-of-foreign-direct-investments-empirical-evide>
- Nijkamp, P. (2017). *The emerging economic geography in EU accession countries*. Nueva York: Routledge.
- Noland, R., Ozbay, K., DiPietrillo, S. y Iyer, S. (2014). *Measuring benefits of transit oriented development*. (Documento de trabajo, núm. CA-MNTRC-14-1142) San José, California: Mineta National Transit Research Consortium. <https://transweb.sjsu.edu/sites/default/files/1142-measuring-TOD-be-nefits.pdf>
- Ottaviano, G. y Puga, D. (1998). Agglomeration in the global economy: A survey of the “new economic geography”. *The World Economy*, 21(6), 707-731. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.22.1391>
- Ozuduru, B. H., Webster, C. J., Chiaradia, A. J. y Yucesoy, E. (2020). Associating street-network centrality with spontaneous and planned subcentres. *Journal Urban Studies*, 1-20. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0042098020931302>
- Pan, M. y Song, H. (2017). Transformation and upgrading of old industrial zones on collective land: Empirical study on revitalization in Nanshan. *Habitat International*, 65, 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197397516309857?via%3Dhub>
- Papageorgiou, Y. (2018). *The isolated city stat. An economic geography of urban spatial structure* (Vol. 18). Londres: Routledge.
- Papanastassiou, M., Pearce, R. y Zanfei, A. (2020). Changing pers-

- pectives on the internationalization of R&D and innovation by multinational enterprises: A review of the literature. *Journal of International Business Studies*, 51(4), 623-664. <https://link.springer.com/article/10.1057%2Fs41267-019-00258-0>
- Pardo, C. F. (2009). *Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina*. (Documento de Trabajo, núm. 229). Santiago de Chile: CEPAL / France Cooperation. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3641>
- Pennings, E. y Sleuwaegen, L. (2000). International relocation: Firm and industry determinants. *Economics Letters*, 67(2), 179-186. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176599002694?via%3Dihub>
- Peña Sánchez, A. R. (2007). Elementos determinantes de la localización del capital productivo empresarial en Andalucía, 1980-2000. *Cuadernos de Economía*, 26(47), 53-80. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722007000200003
- Perdomo Calvo, J. A., Castañeda, H. y Mendieta, J. (2010). Evaluación de impacto de las fases I y II del sistema de transporte masivo TransMilenio sobre el tiempo total de desplazamiento de los usuarios del transporte público tradicional en Bogotá. *Documentos CEDE*, 11, 1-32. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/8157/dcede2010-11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perry, J. N. y Dixon, P. M. (2002). A new method to measure spatial association for ecological count data. *Ecoscience*, 9(2), 133-141. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11956860.2002.11682699>
- Puche, J., Ponte, B., Costas, J., Pino, R. y De la Fuente, D. (2016). Systemic approach to supply chain management through the viable system model and the theory of constraints. *Journal Production Planning and Control*, 27(5), 421-430. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537287.2015.1132349>
- Quah, D. y Simpson, H. (2003). *Spatial cluster empirics*. (Trabajo de investigación). Londres: London School of Economics. <http://eprints.lse.ac.uk/2041/>
- Quesada López, C. y Jenkins Coronas, M. (2017). Procedimientos de *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 37, núm. 3 (111), septiembre-diciembre, 2022, pp. 839-887 <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v37i3.2048>

- medición del tamaño funcional: un mapeo sistemático de literatura. *Repositorio Kérwá*, <http://hdl.handle.net/10669/77093>
- Redfearn, C. L. (2007). The topography of metropolitan employment: Identifying centers of employment in a polycentric urban area. *Journal of Urban Economics*, 61(3), 519-541. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094119006000830?via%3Dihub>
- Rietveld, P. y Bruinsma, F. (2012). *Is transport infrastructure effective? Transport infrastructure and accessibility: impacts on the space economy*. Amsterdam: Springer.
- Rivera-Batiz, F. L. (1988). Increasing returns, monopolistic competition, and agglomeration economies in consumption and production. *Regional Science and Urban Economics*, 18(1), 125-153. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0166046288900087?via%3Dihub>
- Rivera-Camino, J. (2014). *Cómo escribir y publicar una tesis doctoral*. Madrid, España: ESIC.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C. y Slack, B. (2017). *The geography of transport systems*. Londres: Routledge.
- Rodríguez, D. y Targa, F. (2004). Value of accessibility to Bogotá's bus rapid transit system. *Transport Reviews*, 24(5), 587-610. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0144164042000195081>
- Rodríguez, D. y Vergel, E. (2013). Sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y desarrollo urbano en América Latina. *Land Lines*, 25(1), 16-24. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/26954>
- Romero de Ávila Serrano, V. (2019). The intrametropolitan geography of knowledge-intensive business services (KIBS): A comparative analysis of six European and US city-regions. *Economic Development Quarterly*, 33(4), 279-295. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0891242419875498>
- Rosenthal, S. y Strange, W. (2001). The determinants of agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 50(2), 191-229. <http://www.krutikoff.narod.ru/Activities/NSS2011/RosenthalStrange2001jUrbanEcs.pdf>
- Rosenthal, S. y Strange, W. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. *Handbook of Regional and Urban Studies*.

- ban Economics*, 4, 2119-2171. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574008004800063?via%3Dihub>
- Rubiera Morollón, F., González Marroquín, V. M. G. y Pérez Rivero, J. L. P. (2017). Urban sprawl in Madrid? *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 10(2), 205-214. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12076-016-0181-7>
- Ruiz Estupiñan, N. H. (2015). *Estudio de la estructura urbana e identificación y análisis del impacto de la localización de la actividad económica sobre las dinámicas territoriales. El caso de Bogotá, Colombia.* (Tesis de doctorado, España, Universitat Politècnica de Catalunya). <https://www.tdx.cat/handle/10803/385367#page=1>
- Sala Rios, M. (2000). Aproximación multicriterio a la estructura industrial de la economía española. *Economía industrial*, 332, 89-98. <http://hdl.handle.net/10459.1/454>
- Santos Vázquez, E. G. (2018). *Valoración del acceso a un sistema de autobuses de tránsito rápido (BRT). Caso de la ecovía en el área metropolitana de Monterrey.* (Tesis de maestría. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas). <http://hdl.handle.net/11651/2395>
- Sarker, A. (2020). Economics of underproduction: A polycentric approach for a depopulated commons in Japan. *Ecological Economics*, 171. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800919312996?via%3Dihub>
- Sautu, R. (2003). *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación.* Buenos Aires: Lumiere.
- Shukla, V. y Waddell, P. (1991). Firm location and land use in discrete urban space: A study of the spatial structure of Dallas-Fort Worth. *Regional Science and Urban Economics*, 21(2), 225-253. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016604629190035L?via%3Dihub>
- Sobrino, J. (2007). Patterns of Intra-metropolitan dispersion in Mexico. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22(3), 583-617. <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1272/2063>
- Story, D. (2014). *Industry, the State, and public policy in Mexico.* Austin, Texas: University of Texas Press.
- Strzelczyk, W. (2014). Investment attractiveness measurement of the *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 37, núm. 3 (111), septiembre-diciembre, 2022, pp. 839-887 <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v37i3.2048>

- regions versus general location of the enterprises. *Economic and Regional Studies (Studia Ekonomiczne i Regionalne)*, 7(2), 5-25. <https://ageconsearch.umn.edu/record/265028>
- Sun, J., Wang, S. L. y Luo, Y. (2018). Strategic entry or strategic exit? International presence by emerging economy enterprises. *International Business Review*, 27(2), 418-430. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096959311730402X?via%3Dihub>
- Van den Heuvel, F. P., De Langen, P. W., van Donselaar, K. H. y Fransoo, J. C. (2014). Proximity matters: Synergies through co-location of logistics establishments. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 17(5), 377-395. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2013.870141>
- van Der Wal, Z. y Demircioglu, M. A. (2020). Public sector innovation in the Asia-pacific trends, challenges, and opportunities. *Australian Journal of Public Administration*, 79(3), 271-278. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-8500.12435>
- van Dijk, J. y Pellenbarg, P. H. (2000). Spatial perspectives on firm demography. *Papers in Regional Science*, 79(2), 107-110. <https://rsajconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1435-5597.2000.tb00763.x>
- Vuchic, V. R. (2002). Urban public transportation systems. Filadelfia: University of Pennsylvania. <http://citeseerx.ist.psu.edu/view/doc/download?doi=10.1.1.362.6956&rep=rep1&type=pdf>
- Wójcik, D., Knight, E., O'Neill, P. y Pažitka, V. (2018). Economic geography of investment banking since 2008: The geography of shrinkage and shift. *Economic Geography*, 94(4), 376-399. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00130095.2018.1448264>
- Wright, L. (2002). *Bus rapid transit*. Alemania: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/112/1/BRT_e-book.pdf
- Yan, Y., Canfei, H., Tao, L. y Yanyun, M. (2014). Industrial land price competition, agglomeration economies and enterprises location choice. *Urban Development Studies*, 21(3), 9-13. http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotal-CSFY201403022.htm
- Yang, T., Pan, H., Hewings, G. y Jin, Y. (2019). Understanding urban sub-centers with heterogeneity in agglomeration economies –

- Where do emerging commercial establishments locate? *Cities*, 86, 25-36. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275118312022?via%3Dihub>
- Yuan, F., Gao, J., Wang, L. y Cai, Y. (2017). Co-location of manufacturing and producer services in Nanjing, China. *Cities*, 63, 81-91. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275116303146?via%3Dihub>
- Zambon, I., Serra, P., Grigoriadis, E., Carlucci, M. y Salvati, L. (2017). Emerging urban centrality: An entropy-based indicator of polycentric development and economic growth. *Land Use Policy*, 68, 365-371. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026483771630117X?via%3Dihub>
- Zhang, F. y Graham, D. J. (2020). Air transport and economic growth: A review of the impact mechanism and causal relationships. *Journal Transport Reviews*, 40(4), 506-528. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01441647.2020.1738587>

Acerca del autor

Diego Rafael Roberto Cabrera-Moya es doctor en Ciencias de la Dirección por la Universidad del Rosario (con Tesis Laureada) y maestro en Dirección por la misma institución; maestro en Administración y especialista en Gerencia de Mercadeo por la Universidad de la Salle; e ingeniero industrial por la Pontificia Universidad Javeriana. Ha sido docente e investigador en instituciones académicas como: Universidad Javeriana, Universidad ECCI, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Universidad Central, Universidad Sergio Arboleda, Universidad de San Buenaventura, Universitaria Agustiniana y Universidad de la Salle. Actualmente es profesor investigador de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá. El tema principal de sus investigaciones se relaciona con el estudio estratégico de las organizaciones, los sistemas de transporte público y la productividad asociada a las decisiones de posicionamiento geográfico y a la generación de empleo en las empresas.

Entre sus publicaciones se encuentran:

- Cabrera-Moya, D. R. R. (2021). Empresas de servicios en Bogotá en 2015 y posicionamiento geográfico. Visión directiva y decisión estratégica. En M. Á. Aizaga (ed.), *Gestión administrativa de las organizaciones, actualidad y perspectivas* (pp. 302-327). Quito, Ecuador: Universidad Israel.
- Cabrera-Moya, D. R. R. (2021). Economías de aglomeración, sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y decisiones de ubicación geográfica de empresas. *URBE, Revista Brasileira de Gestão Urbana* 13(1), 1-15. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190217>
- Cabrera-Moya, D. (2020). Economías de aglomeración: evaluación en la ciudad de Bogotá, Colombia. En M. F. Martínez Aguilar y M. E. Peñalosa Otero (eds.), *De la teoría a la empresa* (pp. 1-33). San Luis Potosí, México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. https://7a1a877a-70f8-4123-9500-e70da480b090.filesusr.com/ugd/9deb6c_0a82c335d6574390b46a6cc13e3f6182.pdf

Recepción: 5 de marzo de 2020.

Aceptación: 21 de octubre de 2020.