

REFLEXIÓN SOBRE LOS DESAFÍOS METODOLÓGICOS EN EVALUACIONES DE IMPACTOS, SOBRE LA DINÁMICA INMOBILIARIA, PRODUCIDOS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE TRANSPORTE COLECTIVO

REFLECTION ON METHODOLOGICAL CHALLENGES ON IMPACT ASSESSMENTS, IN REAL ESTATE DYNAMICS, PRODUCED BY THE IMPLEMENTATION OF A COLLECTIVE TRANSPORT PROJECT



Carla Hermida
Universidad del Azuay
Ecuador

Ecuatoriana. Doctora en Arquitectura y Estudios Urbanos de la Universidad Católica de Chile. Máster en Arquitectura por la Universidad de Kansas-EEUU. Arquitecta por la Universidad de Cuenca-Ecuador. Ha trabajado como docente/investigadora en la Escuela de Arquitectura de la Universidad del Azuay en Cuenca desde el año 2009. Actualmente es Coordinadora de Investigaciones de la Facultad y Directora de la Maestría de Arquitectura de la UDA. Ha tenido la oportunidad de ocupar cargos públicos como Secretaria de Movilidad y Directora de Planificación del Municipio de Cuenca. Sus trabajos de investigación, publicaciones y ponencias se centran en la ciudad con un énfasis en la movilidad y el transporte.

ORCID: 0000 0002 1095 7215
chermida@uazuay.edu.ec

Luis Tonon Ordóñez

Universidad del Azuay

Ecuador

Ecuatoriano-italiano. Máster en Administración de Empresas por la Universidad del Azuay. Diplomado Superior en Negociación Internacional por la Universidad del Azuay. Diplomado Superior en Finanzas, Mercado de Valores y Negocios Fiduciarios por la Universidad del Azuay. Economista por la Universidad del Azuay. Ha trabajado como docente/investigador en las Escuelas de Administración de Empresas, Economía y Estudios Internacionales de la Universidad del Azuay desde el año 2003.

ORCID: 0000-0003-2360-9911

ltonon@uazuay.edu.ec

Mauricio Carrión

Universidad del Azuay

Ecuador

Ecuatoriano. Arquitecto por la Universidad del Azuay, actualmente cursando la Maestría de Arquitectura con mención en Proyectos Urbano-Arquitectónicos en la Universidad del Azuay. Ha trabajado en proyectos de investigación del Grupo de Investigación de Arquitectura de la Universidad del Azuay. Actualmente trabaja como investigador en el proyecto: "Claves para construir viviendas sustentables en el mesotérmico del Ecuador".

mauriciocarrion@uazuay.edu.ec

Fecha de recepción: 31 de julio, 2019. Aceptación: 15 de octubre, 2019.

Resumen

Este texto reflexiona sobre la importancia de las evaluaciones del impacto sobre la dinámica inmobiliaria, provocado por la implementación de una obra pública, particularmente un sistema de transporte colectivo. Para ello, se comenta de manera general sobre los impactos producidos por proyectos de transporte, haciendo énfasis en las fluctuaciones de los valores inmobiliarios. Así también, se expone el estado de la investigación y reflexión sobre valor y gestión del suelo en el Ecuador, para dejar en evidencia que, a pesar de que la legislación nacional actual motiva la aplicación de herramientas de gestión del suelo, aún existe un importante camino por recorrer en la disponibilidad de información sobre valores inmobiliarios. Para asentar la reflexión, se toma el caso de Cuenca, en donde se construyó un sistema tranviario entre los años 2013-2019, y se relatan las dificultades metodológicas enfrentadas para evaluar el impacto sobre los precios reales de las propiedades. Constatar y poner en evidencia estos retos tiene gran relevancia en el contexto latinoamericano, ya que solo a través de compartir experiencias se podrá conformar un cuerpo metodológico para futuros estudios en la región. Este tipo de reflexiones reivindican la necesidad de incluir, dentro de las agendas públicas de los gobiernos locales, el levantamiento y análisis de los valores de venta y de arriendo, de las propiedades.

Palabras clave

Impacto urbano, dinámica inmobiliaria, transporte público, Cuenca, tranvía, valor del suelo.

Abstract

This text reflects on the importance of impact assessments on real estate dynamics, caused by the implementation of public works, specifically a collective transport system. For this purpose, the impacts produced by transportation projects are discussed in a general way to emphasize the fluctuations of real estate values. Similarly, the state of research and reflection on land value and management in Ecuador is exposed, to elucidate that, although the current national legislation encourages the application of land management tools, there is still a long way to go in the availability of information on real estate values. To start the discussion, the case of Cuenca, where a tramway system was built between 2013-2019, is taken into consideration. The methodological difficulties faced to assess the impact on real property prices are reported in this research. Verifying and highlighting these challenges have great relevance in the Latin American context since only through sharing experiences a methodological body can be formed to carry out future studies in the region. These types of reflections claim the need to include, within the public agendas of local governments, the lifting and analysis of the sale and lease values of the properties.

Keywords

Urban impact, real estate dynamics, public transport, Cuenca, tram, land value.

Introducción

En las últimas décadas, con los avances en la reflexión a nivel mundial sobre la sustentabilidad ambiental, social y económica, la gestión del suelo empieza a cobrar un protagonismo interesante; y dentro de la gestión, las fluctuaciones en los valores inmobiliarios producidas por intervenciones públicas aparecen como detonantes de diversos fenómenos urbanos. No obstante, para el estudio de estos impactos, el cuerpo metodológico está aún en construcción. El texto a continuación no constituye un reporte de resultados de investigación, sino que, por el contrario, busca reflexionar sobre los desafíos metodológicos que existen al momento de evaluar las variaciones en los precios del suelo y de los bienes inmuebles, en áreas de influencia de proyectos públicos de envergadura. Se concentra el análisis y la reflexión en los proyectos de transporte público colectivo, ya que en las últimas décadas varias ciudades latinoamericanas han apostado por estas inversiones como medida de mitigación a la creciente congestión y contaminación.

Los impactos urbanos son todos aquellos posibles efectos, influencias o alteraciones, positivas o negativas, generadas al entorno urbano o alguno de los componentes, como consecuencia de alguna obra pública o privada, como es un proyecto de transporte. A diferencia de lo que proponían estudios como los de Gómez-Ibáñez (1985), quien afirmaba que las políticas de transporte no afectan las principales características de los usos del suelo urbano, hoy existe abundante evidencia de lo contrario, sobre todo a partir de experiencias en Europa, Norteamérica, Asia e incipientemente en Latinoamérica (Cervero, 2013; Jun, Choi, Jeong, Kwon y Kim, 2015; Suzuki, Cervero y Luchi, 2014; Vale, 2015).

Se ha avanzado mucho en la concientización acerca de cuán importante es que los impactos que se generan con este tipo de proyectos sean identificados y analizados. Dentro de los impactos urbanos abordados por la literatura para los proyectos de transporte, se encuentran aquellos referidos a las dinámicas del desarrollo urbano en el entorno inmediato. Dentro de éstas, tienen protagonismo aquellas relacionadas con la dinámica inmobiliaria, y particularmente con la variación de los valores del suelo y de las propiedades cercanas al recorrido; se aduce esta variación a que al ser pocos los predios que se benefician del aumento de accesibilidad, las familias y empresas estarán dispuestas a pagar más por esa mayor accesibilidad, lo cual se capitaliza en el valor de las propiedades (Rodríguez y Mojica, 2010).

No obstante, no existen metodologías estandarizadas para elaborar este tipo de evaluaciones de impacto relacionadas con la dinámica inmobiliaria. Este desafío es aún mayor en varias ciudades latinoamericanas en donde la información catastral disponible, ya sea de instituciones públicas o privadas, no coincide con los valores comerciales de las propiedades. En escenarios más auspiciosos, como ocurre en Chile, se cuenta con boletines como por ejemplo el Boletín de Mercado de Suelo Urbano en Santiago, elaborado por Pablo Trivelli y Cia. de forma trimestral, donde se ofrece una desagregación territorial del comportamiento de precios y superficie de terrenos ofrecidos en diferentes zonas de la ciudad (Trivelli et al., s.f.). Otra experiencia latinoamericana interesante, enfocada en mejorar la disponibilidad de información, es el observatorio de precios del suelo que se ha creado en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Este observatorio, a través de sistemas informáticos, recopila datos mensualmente de las páginas web de agencias inmobiliarias y las traduce en cartografía pública. Si bien se limita a terrenos, es una iniciativa pionera que aporta a salvaguardar estas dificultades (Atlas CIPUV de Precios del Suelo de la Región Metropolitana de Buenos Aires, s.f.). Así también, en el año 2011, con la cooperación y auspicio del Lincoln Institute of Land Policy, se lanzó el: Mapa de Valores de Suelo de América Latina. Esta plataforma es abierta y permanente sobre valores de suelo, los datos son aportados por voluntarios e instituciones interesadas en la temática. Dentro de éste proyecto, es importante destacar a nivel ecuatoriano, el trabajo de Lorena Monge, quien coordinó la actualización de valores de suelo y construcción en Quito para la ordenanza de valoración y emisión del año 2018. Este trabajo incluyó el levantamiento de 3000 puntos que fueron georeferenciados en la plataforma del *Lincoln Institute of Land Policy* (Sosa, 2018).

La importancia de contar con este tipo de datos para el análisis del impacto en la dinámica inmobiliaria radica en poder desarrollar, por un lado, evaluaciones *ex post* para analizar el fenómeno con la implantación de proyectos de transporte; pero sobre todo, que en base a resultados científicos validados, este tipo de proyectos urbanos puedan prever los impactos y consecuencias con anterioridad a los efectos, de tal forma de poder neutralizarlos durante la implementación y puesta en funcionamiento del mismo. Así, por ejemplo, si se prevé que los proyectos generarán mayor dinamismo económico o densificación, deberían proponerse políticas y herramientas de gestión de la plusvalía generada para el financiamiento de la obra pública. De igual manera, si se prevé que las poblaciones originales puedan verse desplazadas (sobre todo si son vulnerables), deben establecerse estrategias paralelas que impidan fenómenos de gentrificación.

En este contexto, el artículo a continuación asienta la reflexión sobre las dificultades metodológicas al momento de evaluar el impacto sobre la dinámica inmobiliaria producido por la implantación de un proyecto de transporte en Ecuador, tomando como caso al tranvía de Cuenca. Se aborda en primer lugar, la temática de la evaluación de impactos en proyectos de transporte de manera general. Luego, se expone el estado de la investigación y reflexión sobre valor y gestión del suelo en el Ecuador. Finalmente, se relata la experiencia de la reconstrucción de información de los valores inmobiliarios en el proyecto del tranvía de Cuenca. El texto no pretende establecer soluciones a los retos metodológicos, sino plantearlos para motivar nuevas iniciativas por parte de la academia o los gobiernos locales.

Evaluación de impacto en proyectos de transporte

La evaluación de impacto forma parte de una amplia gama de métodos complementarios para apoyar las políticas basadas en evidencias. El propósito es saber cuál es el efecto causal de una iniciativa sobre un resultado de interés, analizando los cambios en el resultado directamente atribuibles a ésta (Gertler et al., 2011). Esto implica conocer cuáles fueron los cambios que se produjeron tras la implementación de un programa, proyecto o política pública específica e identificar en qué medida estos cambios (efectos) son atribuibles a la iniciativa (causa).

La evaluación de impacto debería analizar cuáles fueron los efectos del programa, proyecto o política pública sobre los beneficiarios y la comunidad, y si estos efectos resultaron positivos o negativos. Lo crucial es que la evaluación *ex post* permita en el futuro anticipar los efectos, para mitigar los negativos y potenciar los positivos desde la etapa de implementación y luego durante la operación. Las evaluaciones de impacto, tanto como un método estricto de evaluación *ex post*, o bien como acápites de estudios de otra naturaleza, se están haciendo

cada vez más comunes, no solo en instituciones públicas (ministerios, gobiernos regionales o locales), sino también por instituciones de financiamiento internacional como el Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (IDB) o el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), con la finalidad de tomar decisiones sobre sus inversiones.

En el caso de los proyectos de transporte, las evaluaciones parten del supuesto planteado por la teoría económica urbana que afirma que los habitantes de las ciudades ajustarán sus decisiones de localización y patrones de viaje en respuesta a su implantación (Blanco et al., 2016; Jaramillo, 2009; Rodríguez et al., 2010). Por ende, el transporte urbano influye en el mercado del suelo y en el mercado de bienes y servicios, en formas que son endógenas a la intervención de infraestructura de transporte, por lo que las evaluaciones deberían ocuparse de estos impactos. Sin embargo, tradicionalmente, en este tipo de evaluaciones opera un principio de larga data de la economía del transporte, referido a que los beneficios de este tipo de proyectos se pueden medir por completo a partir de: las reducciones de los tiempos de viaje de modos motorizados, reduc-

ciones en los costos de operación de los vehículos, y las reducciones en los accidentes relacionados con el transporte (esto en ausencia de imperfecciones del mercado o factores externos) (Forkenbrock y Foster, 1990; Gramlich, 1990). Estas metodologías tradicionales se basan en un modelo costo-beneficio, el cual establece que ante un mercado imperfecto, los beneficios económicos de las inversiones en transporte se pueden obtener a partir de la medición del excedente apropiado derivado de una función de demanda de viaje bien definida (Wheaton, 1977). Queda en evidencia entonces, que estas evaluaciones aún cuentan con vacíos significativos en relación a los métodos para valorar en términos cuantitativos, y también cualitativos, los efectos sociales y económicos de las iniciativas en términos, por ejemplo, de la mejora de acceso a empleos, educación, o cambios en la valorización inmobiliaria asociable a estos proyectos (Cortés, Lopera, Mitnik y Yañez, 2017). El principal argumento de los analistas de transporte es que los beneficios de un proyecto de transporte urbano se deben medir en un solo mercado, para evitar caer en una "doble contabilidad" de beneficios de la inversión (Mohring, 1961; Wheaton, 1977).

No obstante, esto debe ser un tema de profundo debate y transformación de instrumentos de evaluación, ya que la literatura demuestra que en la mayor parte de los proyectos de transporte público en los que se ha analizado la variación de los valores inmobiliarios, ha existido un incremento (Cervero y Dai, 2014; Smith y Gihring, 2006; Suzuki et al., 2014; Wang, Potoglou, Orford y Gong, 2015); siendo pocos los casos en los que se han detectado decrementos o ningún cambio (Cohen y Brown, 2017; Devaux, Dubé y Apparicio, 2017; Forouhar, 2016). En la región latinoamericana, si bien existe poca exploración, se evidencia una tendencia similar: principalmente incrementos (Agostini y Palmucci, 2008; Mendieta et al., 2007; Muñoz-Raskin, 2010; Rodríguez et al., 2010) y en raras ocasiones, efectos variables o ningún efecto (Bocarejo, Portilla y Pérez, 2013; Rodríguez, Vergel y Camargo, 2016). Por lo expuesto, estas fluctuaciones no deben quedar fuera de la evaluación de proyectos, porque son impactos científicamente comprobados.

Debe reconocerse, sin embargo, que los estudios sobre variaciones en la dinámica inmobiliaria relacionada con sistemas de transporte público, dependen de numerosas variables, lo cual complejiza su estudio. Entre las variables que deben tomarse en cuenta están: la accesibilidad como un factor determinante que contiene además varias subvariables (Díaz y Mclean, 1999; Debrezion et al., 2005); la distancia a pie a las estaciones (Díaz y Mclean, 1999); la calidad del espacio público para el peatón (Estupiñán y Rodríguez, 2008; Zacharias, 2001); el tipo de barrio, si es comercial o residencial (Brinckerhoff, 2001; Debrezion, Pels y Rietveld, 2005); si la zona es consolidada o en proceso de consolidación (Beyazit, 2015; Estupiñán, 2011); el nivel socio-económico de los sectores (Debrezion et al., 2005); el tipo de sistema de transporte, si es de rieles o no (Cervero y Dai, 2014; Landis et al., 2001); la distancia a los centros de las ciudades (Camins-Esakov y Vandegrift, 2018); y también la temporalidad, es decir si se analiza antes del anuncio del proyecto, durante su construcción, o una vez que esté operando (Cortés et al., 2017), ya que su consideración podría llevar a constatar que los impactos se dan desde el momento del anuncio, lo que algunos autores definen como el efecto de capitalización anticipada (Agostini y Palmucci, 2008).

El uso de datos catastrales oficiales como parte de este tipo de evaluaciones puede brindar mayor flexibilidad en cuanto al análisis de impactos a través del tiempo. Sin embargo, en gran parte de las ciudades latinoamericanas estos están desactualizados, o son irreales o inexistentes. Ante la falta de información para algunas variables, se hace necesario el levantamiento de datos primarios y por lo tanto una planificación cuidadosa de cuándo es el mejor momento para recolectarlos y capturar los efectos esperados sin que se hayan confundido con otros cambios en el tiempo (Cortés et al., 2017).

Estudio de los mercados inmobiliarios en el Ecuador

La Constitución del Ecuador, aprobada en el 2008, en su artículo 264 define las competencias de los gobiernos municipales. Esto generó un cambio en el resto de normas relacionadas como, por ejemplo: el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización -COOTAD- aprobado en 2010. Este código, en su artículo 186, otorga a los municipios ecuatorianos la oportunidad de recaudar montos que permitan, no solo la recuperación de la inversión en las obras, sino de plusvalías provocadas por la obra pública, y en última instancia un control sobre la especulación de los valores del suelo (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010). Históricamente, las únicas herramientas relacionadas con la captura de plusvalías aplicadas en el Ecuador han sido: el impuesto al predio urbano o rural, el impuesto de alcabalas, el impuesto a las utilidades por transferencia de predios, el impuesto del 1.5 por mil sobre los activos totales, y la contribución especial por mejoras (Carrión D, 2016). Estas herramientas no han sido efectivas para recuperar plusvalías y no han frenado los procesos especulativos. Es por ello que en el año 2016 se aprobó la Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el valor de las Tierras y Fijación de Tributos, la cual creaba un impuesto del 75% a la ganancia extraordinaria en la segunda venta del inmueble (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016). Sin embargo, esta Ley fue derogada en el 2018, luego de la consulta popular llevada a cabo en febrero de ese mismo año. Lo cual evidencia la dificultad de implantar este tipo de legislación tributaria inmobiliaria.

Otra de las normas creadas con el fin de implantar la nueva visión de la gestión del suelo, es la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo -LOOTUGS- aprobada en el año 2016. En esta ley se establece la obligatoriedad de los municipios de elaborar sus planes de uso y

gestión del suelo - PUGS (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016), que constituyen el “instrumento normativo de planificación, paralelo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial - PDOT, que permite a los GAD¹ municipales y metropolitanos regular y gestionar el uso, la ocupación y transformación del suelo, conforme la visión de desarrollo y el modelo territorial deseado del cantón” (ONU-Habitat, 2018, p 15). Estos documentos tampoco han estado libres de críticas, ya que por ejemplo, de acuerdo a Pauta (2019) la LOOTUGS crea una superposición entre los PUGS y los PDOT.

A pesar de que, como se expone en los párrafos anteriores, la legislación ecuatoriana ha avanzado considerablemente en la temática, la aplicación de nuevos instrumentos no puede realizarse sin procesos de investigación previos, y esa es quizá una de las principales falencias a las que el país se enfrenta. Es decir, poco se ha caminado para contar con un cuerpo metodológico que permita identificar y analizar los impactos generados en la dinámica inmobiliaria por la implementación de proyectos urbanos (ya sean públicos o privados). El desafío es considerable, ya que la información catastral disponible no coincide con los valores comerciales de las propiedades, a pesar de que de acuerdo al COOTAD: “Es obligación de dichos gobiernos² actualizar cada dos años los catastros y la valoración de la propiedad urbana y rural” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

En el Ecuador, los estudios respecto a los mercados del suelo empezaron a germinar a finales del siglo XX. En la compilación: El Proceso Urbano en el Ecuador, de manera pionera, algunos autores abordan la temática de la renta del suelo y la segregación urbana (Carrión D, 1987), y la relación de la vivienda con los mercados del suelo (Jácome, 1987; Rodríguez y Villavicencio, 1987). Así también, es a finales de los 80 que Rojas et al (1989) estudian la evolución del mercado inmobiliario de Guayaquil, tanto formal como informal, demostrando que la informalidad se

¹ GAD: siglas para Gobierno Autónomo Descentralizado.

² Hace referencia a los gobiernos municipales.

había convertido en el mercado de suelo que lideraba esta ciudad, y cuestionando el papel del Estado frente a la informalidad y la especulación.

En los últimos años, se han analizado las herramientas de recuperación de inversiones como el impuesto predial y la contribución especial de mejoras. En el año 2014 Carrión (2014) elabora un recuento histórico sobre la situación de la recaudación del incremento de precio generado en el suelo urbano del país, enumerando los hitos que definieron el marco jurídico sobre la gestión del suelo a lo largo de la historia política de Ecuador. Carrión, en este trabajo presenta ejemplos de recuperación de plusvalías en las ciudades de Quito y Cuenca, contrastando los dos escenarios. En ambos casos se aplicó la captura de plusvalía por contribución especial por mejoras, pero según el autor, la experiencia en Cuenca ha sido más exitosa. Él considera que la cultura del pago por contribución de mejoras en Cuenca se ha convertido en un tema natural para los ciudadanos, mientras que en el caso quiteño no se logró alcanzar la cifra de inversión por parte del municipio. Aulestia y Rodríguez (2013) comparan el impuesto predial y la contribución especial de mejoras, diferenciándolas por su origen y finalidad. En el primer caso, señalan los autores, se paga en función del valor total de activo, y en el segundo, se contempla que existe un beneficio por plusvalía para el propietario del predio debido a la intervención pública, y por lo tanto sirve "para efectuar una recuperación de los costos de los proyectos a la vez que permite recuperar cuando menos de forma parcial la plusvalía generada por la obra pública y el desarrollo urbano" (p. 11). No obstante, el autor enfatiza en que la aplicación de ambos tributos puede conllevar a problemas como el costo político para quienes toman la decisión de implementarlos. Es quizá por eso que autores como Cevallos (2017), sostienen que, en el caso de Quito, la determinación de las áreas de beneficio, que son aquellas a las cuales se les cobra esta contribución "está más influenciada por la variable política que por un análisis espacial de la localización de cada obra" (p.18).

Fenómenos como el crecimiento rápido y descontrolado del suelo urbano en las distintas ciudades del país, la inversión en grandes obras de

infraestructura que generan comportamientos diferentes en la dinámica del suelo afectado, y la imperiosa necesidad de incidir en la política pública, han gatillado iniciativas interesantes de investigación y reflexión en las últimas décadas. Por ejemplo, la construcción del nuevo aeropuerto de Quito en el año 2012, en un sector rural denominado Tababela, sirvió para la reflexión sobre el incremento del valor del suelo por la implantación de grandes proyectos urbanos. La construcción de este equipamiento provocó un descontrolado aumento en el valor del suelo dentro de los predios del área de influencia debido a la gran inversión en infraestructura por parte del Estado y el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, convirtiendo el suelo de carácter rural en suelo urbano con potencialidad para diversos usos. Al respecto, se destaca el trabajo de Carrión A (2007) realizado antes de la construcción de la obra, en el cual reflexiona sobre los cambios en el uso y el mercado del suelo en el área de influencia de este proyecto. La autora menciona por ejemplo que "existe un proceso de informalización del crecimiento urbano de clases medias y altas asociadas a la subdivisión de tierras mediante la fórmula de derechos y acciones o régimen de copropiedad, el cual no se rige bajo los parámetros de desarrollo urbano y por tanto no se encuentra obligado a cumplir con normas mínimas establecidas para procesos de lotización o urbanización" (p. 21). Este proceso ha llevado a procesos de "gentrificación rural" y de especulación. Así también, con respecto a este gran equipamiento, Acosta (2015) analiza la gestión pública del suelo entre el 2010 y 2014. En su estudio se evaluaron distintos sectores cerca del nuevo aeropuerto, evidenciándose que: "El mercado del suelo en Tababela se encuentra en franco crecimiento. Esta dinámica se manifiesta por la gran cantidad de predios que se ofrecen en el sector y los más de 300 predios que se anuncian en los portales inmobiliarios y cada día aparecen nuevos" (p.102). La autora sugiere que tanto el gobierno central como los municipios deberían capturar una parte de esta plusvalía generada producto de la inversión pública.

Por otro lado, la temática del centro histórico de Quito y su relación con la capitalización de inversiones ha sido estudiada por Carrión a través de varias publicaciones (Carrión, 2013; Carrión, 2010). El autor plantea, por ejemplo, que “no debe haber una política urbana sin financiamiento y tampoco una política de financiamiento sin una política urbana: las dos están mutuamente condicionadas” (Carrión, 2013, p. 547); y en este sentido recalca la importancia de la sustentabilidad de las inversiones a largo plazo. Analiza en sus textos la asociaciones públicas y privadas, enfatizando que lo público no debe jamás someterse a lo privado.

En cuanto a fenómenos que puedan afectar valores inmobiliarios, Zambrano y Ruano (2019) analizan los efectos del ruido ambiental en los precios del valor de arriendo de las viviendas para sectores en vías de desarrollo, tomando como estudio de caso a la ciudad de Machala. Los autores destacan la falta de información existente como un reto metodológico al que se enfrentaron al momento de realizar la investigación. A pesar de ello, lograron determinar que por cada unidad de ruido (medido en decibeles) existe una disminución del 1,97% en el valor de renta de la vivienda.

En lo que respecta a los impactos en la dinámica inmobiliaria producidos por la implementación de un proyecto de transporte público en Ecuador, estos han sido escasamente estudiados. Rodríguez, Vegel y Camargo (2016) analizan los impactos sobre el desarrollo del suelo por la implementación de corredores de bus de tránsito rápido en las ciudades de Bogotá y Quito. Concluyen que, si bien el sistema tiene el potencial de incidir en el desarrollo del suelo, las condiciones dependen mucho de cada contexto; por ende, los resultados fueron heterogéneos desde el año de implementación hasta el año de estudio. En Cuenca se destaca el proyecto de investigación desarrollado para contar con una línea base para determinar, en el futuro, el impacto de la implementación de un sistema tranviario sobre los valores inmobiliarios. Este estudio en su primera fase determina que

los precios de alquiler de las viviendas aumentan a medida que su ubicación se aleja del eje principal del sistema (aún en construcción al momento de la toma de datos) y que, por el contrario, los arriendos para propiedades comerciales aumentan con una mayor proximidad al eje. Con respecto al precio de venta de las propiedades residenciales o comerciales, en función de esta distancia, no hubo evidencia de cambios (Hermida et al., 2018, p. 1).

Es importante indicar que la revisión de literatura que antecede se ha realizado con trabajos extraídos de bases de datos académicas, por lo que ciertas publicaciones importantes quizás han sido omitidas. Por ende, las experiencias detalladas no representan necesariamente la totalidad de estudios elaborados sobre gestión del suelo y valores inmobiliarios en el Ecuador, pero nos otorgan una mirada general sobre lo que se ha abordado. Así también, nos dejan en evidencia las brechas que existen, y nos demuestran la imperiosa necesidad de que la academia se involucre de manera más profunda en la investigación y reflexión sobre esta temática.

La experiencia de la reconstrucción de información sobre los valores inmobiliarios en el área de influencia del tranvía de Cuenca

Para reflexionar sobre los desafíos metodológicos a los que se ha hecho referencia a lo largo del texto, tomaremos como ejemplo el proyecto de investigación que explora la dinámica inmobiliaria junto al eje de transporte masivo de tranvía en Cuenca. Este proyecto se llevó a cabo entre octubre 2017 a septiembre 2018, y en su desarrollo surgieron varias dificultades al momento de la reconstrucción de información.

De acuerdo a la consultoría ejecutada para la planificación del proyecto de tranvía, entregada en el 2012 por la empresa contratada: ETS-Red Ferroviaria Vasca, el valor de la implementación del proyecto oscilaba alrededor de los 232 millones de dólares; sin embargo, se llegaron a invertir aproximadamente

275 millones de dólares (El Mercurio, 2018). Estos valores llevan a pensar que la revalorización predial podría ser una fuente de financiamiento para proyectos de esta naturaleza en las ciudades de países en vías de desarrollo. No obstante, en los estudios entregados por la consultora, se aludió someramente respecto a los impactos urbanos relacionados con la valorización de predios ante la llegada del tranvía. Los resultados expuestos se abordaron como un componente dentro del informe de rentabilidad socio-económica, centrando los escuetos resultados al centro histórico de la ciudad, en donde se asumió una revalorización de 30% en los predios a menos de 300m del trazado del tranvía, imputados al primer año de funcionamiento (ETS- Red Ferroviaria Vasca, 2012). Este porcentaje señalado por ETS-Red Ferroviaria Vasca, se basa en "experiencias similares" de la consultora, mas no en una exploración de la realidad local.

Para poder conocer entonces, el impacto real sobre los valores del suelo con la construcción de este proyecto, era necesario obtener datos de valoración inmobiliaria antes de la ejecución del proyecto, luego del anuncio del recorrido, durante la construcción y precios posteriores. Debido a que los valores catastrales, es decir aquellos de los cuales dispone la municipalidad, no coinciden con los valores comerciales³, y que no se cuenta con una estadística continua georeferenciada, fue imprescindible realizar un levantamiento propio de datos históricos y actuales. Para la recopilación de los valores de propiedades actuales, es decir a la fecha de la realización del proyecto de investigación, se aplicaron y triangularon diferentes metodologías con resultados exitosos: levantamiento in situ de propiedades en venta o en arriendo utilizando la herramienta kobo toolbox, la cual permite tomar datos georeferenciados, esto se complementó con llamadas telefónicas posteriores; así también, se realizaron encuestas de hogares, y entrevistas a evaluadores, desarrolladores inmobiliarios y profesionales de bienes raíces.

No obstante, la reconstrucción retrospectiva de valores comerciales de los inmuebles pre-

sentó varias complejidades. Las fuentes disponibles para información histórica de ofertas inmobiliarias son, en el caso de Cuenca, los periódicos locales. Lamentablemente, esta sección de los periódicos locales no se encuentra disponible en la web, por lo que el primer obstáculo fue el tener que hacer la búsqueda en los periódicos impresos. Esta situación incrementó el número de personas requeridas para el levantamiento, así como el tiempo invertido en esta actividad. Debido a este primer obstáculo, la información levantada no pudo ser continua. Se realizaron entonces, modelos estadísticos para determinar las tendencias y estacionalidad de las publicaciones, lo cual permitió seleccionar únicamente un periódico local para la búsqueda: El Mercurio, y además establecer los días que debían ser recopilados: martes, miércoles y jueves. Por la misma dificultad operativa, la recopilación se realizó únicamente para los dos meses antes y dos meses después de hitos importantes: anuncio oficial del recorrido del tranvía (mayo 2011), firma del primer contrato de construcción (junio 2013), publicación oficial de la Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el valor de las Tierras y Fijación de Tributos (diciembre 2016), y firma de contrato para culminación de las obras (diciembre 2017).

Otras dificultades generadas en este levantamiento histórico fueron, por ejemplo, que en gran parte de los anuncios publicados no se contaba con la dirección exacta del inmueble sino con sitios de referencia, lo cual dificultó el mapeo de estas propiedades. Así también, el dato publicado era el valor de oferta del inmueble, pero no necesariamente en el que se transó. De igual manera, no todos los anuncios indicaban condiciones específicas del inmueble (número de habitaciones, baños, existencia de bodega, garaje o patio, etc.), y, al ser datos históricos, no se pudo corroborar con el propietario, ni tampoco visitar la propiedad. Finalmente, en el caso de los anuncios que se publicaban más de un día, la permanencia fue algo que no se pudo detectar. Por ello, la información se procesó bajo los siguientes crite-

³ Los precios reales de transacción son aproximadamente el doble de aquellos valores asignados en el catastro (Hermida et al., 2018).

rios respectivamente: se tomó el dato del sector de implantación y no la ubicación exacta; se registró el valor de oferta y no el valor de transacción; se buscó obtener el valor por metro cuadrado de las propiedades, ignorando otras características del bien; y, con respecto a la permanencia del anuncio se levantó estrictamente la información que podía ser constatada, a sabiendas de que se perdían datos interesantes sobre situaciones particulares, por ejemplo, un bien que bajaba de precio con el paso de los días. A pesar de estas restricciones, se pudieron visualizar tenden-

cias interesantes y sobre todo contar con un primer acercamiento a la dinámica inmobiliaria del sector.

El ejemplo relatado da cuenta de los inconvenientes surgidos en el proceso de obtención de datos retrospectivos de valores de inmuebles para elaborar una evaluación de impacto urbano de un proyecto de transporte. Estas dificultades están relacionadas con la incongruencia existente entre los valores catastrales y los valores reales de transacción, y con la ausencia de fuentes de fácil acceso sobre valores comerciales históricos de los inmuebles.

Conclusiones

De lo expuesto en este texto, se puede concluir que existen fuertes inconvenientes al momento de la reconstrucción de datos históricos relacionados con valores reales de las propiedades, debido a una falta de repositorios ya sean públicos o privados. En esta deficiencia, la academia tiene un rol importante, ya que podría contribuir con los gobiernos locales en el levantamiento de datos de manera periódica y técnica, para que, en el futuro, las evaluaciones de escenarios previos y posteriores a la implementación de proyectos urbanos no deban pasar por las dificultades mencionadas en este texto.

Experiencias como la expuesta, no hacen más que reivindicar la necesidad de incluir dentro de las agendas públicas de los gobiernos locales, la disponibilidad y el acceso público a las bases de datos tanto históricas como actualizadas. Por otro lado, en el caso ecuatoriano, en donde el Registro de la Propiedad es una dependencia municipal, se podría solicitar que, al momento de realizarse un nuevo registro, no se limite al cambio de propiedad del inmueble, sino que incluya el dato del valor de la transacción; que, si bien no es necesariamente el real, puede ofrecer información interesante sobre variaciones en los valores inmobiliarios.

Esta necesidad es latente no solo en el Ecuador sino en gran parte de la región. Es por ello que todas las aproximaciones a la temática, aunque sean pequeñas, contribuyen. Solo a través de compartir experiencias positivas y negativas entre ciudades, se podrá conformar un cuerpo metodológico para futuros estudios en la región. Este texto no ha pretendido plantear recomendaciones sobre nuevas metodologías para el estudio de esta temática, sino más bien plantear los retos metodológicos que permitan gatillar nuevas iniciativas por parte de la academia o los gobiernos locales.

Se debe destacar la importancia de las evaluaciones de impacto sobre la dinámica inmobiliaria, como una herramienta más que permita apoyar la identificación de los costos y beneficios de iniciativas de transporte público colectivo. Es decir, estas evaluaciones deberían ser vistas como un complemento a los análisis tradicionales y no como un reemplazo de dichas metodologías. La importancia de la determinación de estos impactos radica en poder incidir en políticas de suelo, para asegurar que, en caso de existir incrementos en los valores de las propiedades, estos no provoquen la expulsión de la población original, o la imposibilidad de construcción de proyectos de vivienda de bajo costo; sino que, por el contrario, las ganancias extraordinarias sean recuperadas para re-invertir en la comunidad. Esto solo se puede lograr si es que se toman acciones anticipadas, y no cuando el efecto social (gentrificación, segregación) ya se ha producido.

En el caso ecuatoriano se puede afirmar que la investigación sobre los mercados de suelo y la dinámica inmobiliaria en el país no ha sido un proceso continuo, y que es en los últimos años que empiezan a germinar iniciativas de investigación. Por ende, se comprueba una necesidad apremiante, en primer lugar, de

sistematizar los estudios, metodologías y resultados existentes, a lo cual este texto ha buscado contribuir de manera parcial. Varios de los documentos revisados hacen hincapié en estos desafíos metodológicos y en la falta de información sobre valores inmobiliarios (Carrión, 2007; Zambrano y Ruano, 2019), que en última instancia permiten la determinación de plusvalías y minusvalías del suelo, y consecuentemente facilitan la toma de decisiones y formulación de políticas públicas locales cuando se implantan proyectos de esta envergadura.

Para concluir, se debe recalcar la necesidad de profundizar en la reflexión y el debate de estos temas, toda vez que la legislación ecuatoriana otorga a los GADs facultades para emplear herramientas de gestión del suelo, pero no pueden ser aplicadas sin un conocimiento profundo de las realidades locales.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad del Azuay por los fondos otorgados para el proyecto de investigación: "Dinámica del mercado inmobiliario en los ejes de un sistema de transporte público masivo. Caso: el tranvía de Cuenca en el eje de la Avenida de las Américas". Así también un agradecimiento especial al Geógrafo Alejandro Cortés de la Universidad Alberto Hurtado de Chile, y al Economista Daniel Moreno de la Pontificia Universidad Católica de Chile, investigadores que fueron parte fundamental de dicho proyecto.

Referencias

- Acosta, V. de la D. (2015). *Evolución del mercado de suelo en las parroquias nororientales del DMQ, a raíz de la construcción del nuevo aeropuerto Internacional Mariscal Sucre de Quito NAIQ* (Tesis de Maestría). Flacso. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/8628>
- Agostini, C., y Palmucci, G. (2008). "Capitalización anticipada del metro de Santiago en el precio de las viviendas". *El Trimestre Económico*, 75(2), pp. 403-431.
- Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización* (COOTAD).
- Asamblea Nacional. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo* (LOOTUGS).
- Asamblea Nacional. (2016). *Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el valor de las Tierras y Fijación de Tributos*.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- Atlas CIPUV de Precios del Suelo de la Región Metropolitana de Buenos Aires (s.f.). *Atlas CIPUV de Precios del Suelo de la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Recuperado de <http://atlas-cipuv.utdt.edu/#/>
- Aulestia, D., y Rodríguez, V. (2013). *Incentivos para el cobro de Contribución Especial de Mejoras y el financiamiento de la infraestructura pública en Ecuador*. Recuperado de: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/aulestia-wp14da2sp-full_0.pdf
- Beyazit, E. (2015). "Are wider economic impacts of transport infrastructures always beneficial? Impacts of the Istanbul Metro on the generation of spatio-economic inequalities". *Journal of Transport Geography*, 45, pp. 12-23.

- Blanco, A. G., Moreno, N., Vetter, D. M., Vetter, M. F. (2016). *El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: consideraciones metodológicas y casos prácticos*. Recuperado de <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/13083/El-potencial-de-la-captura-de-plusvalias-para-la-financiacion-de-proyectos-urbanos-consideraciones-metodologicas-y-casos-practicos.pdf?sequence=1>
- 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), pp. 78-86.
- Brinckerhoff, P. (2001). "The effect of rail transit on property values: a summary of studies". *Research Carried out for Project S*, 21439.
- Camins-Esakov, J., y Vandegrift, D. (2018). "Impact of a light rail extension on residential property values". *Research in Transportation Economics*, 67, pp. 11-18.
- Carrión, A. (2007). *Cambios en el uso del suelo y el mercado del suelo en el área de influencia del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito, Ecuador*. Quito: Lincoln Institute for Land Policy. Recuperado de <https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/carrion-wp09ac1sp.pdf>
- Carrión, D. (1987). "La renta del suelo y la segregación urbana en Quito". En *El Proceso Urbano en el Ecuador* (pp. 81-122). Quito: ILDIS.
- Carrión, D. (2014). *Mecanismos de captura de plusvalías y financiamiento del desarrollo urbano*. Ecuador. Seminario Plusvalía para el desarrollo. Experiencias y casos. Quito: Junio.
- Carrión, D. (2016). "Captura de plusvalías en Ecuador". En *Expandiendo el uso de la valorización del suelo La captura de plusvalías en América Latina y el Caribe* (pp. 95-112). Washington, Estados Unidos: BID.
- Carrión, F. (2012). "Dime quién financia el centro histórico y te diré qué centro histórico es". En *Ciudades del 2010, entre la sociedad del conocimiento y la desigualdad social* (pp. 517-551). México: UNAM.
- Carrión, F. (2010). "El centro histórico como objeto del deseo". En *Seminario permanente Centro Histórico de la Ciudad de México* (pp. 19-34). México: UNAM.
- Cervero, R. (2013). "Linking urban transport and land use in developing countries". *Journal of Transport and Land Use*, 6(1), pp. 7-24.
- Cervero, R., y Dai, D. (2014). "BRT TOD: Leveraging transit oriented development with bus rapid transit investments". *Transport Policy*, 36, pp. 127-138.
- Cevallos, L. (2017). "La contribución especial de mejoras en calles comerciales de Quito". En *Memorias del Congreso de Estudios de la Ciudad: CIVITIC 2017*(pp. 4-20). Cuenca, Ecuador: Universidad del Azuay.
- Cohen, J. P., y Brown, M. (2017). "Does a new rail rapid transit line announcement affect various commercial property prices differently?". *Regional Science and Urban Economics*, 66, pp. 74-90.
- Cortés, R. A., Lopera, M. A., Mitnik, O. A., y Yañez, P. (2017). *Impact Evaluation in Transport*. <https://doi.org/10.18235/0000976>
- Debrezion, G., Pels, E., y Rietveld, P. (2005). "The impact of rail transport on the prices of real estate: Empirical study of the Dutch housing market". *Department of Spatial Economics, Free University, De Boelelaan, Amsterdam*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Eric_Pels/publication/23731849_Impact_of_railway_station_on_Dutch_residential_housing_market/links/53f5ca060cf2888a7491e848.pdf
- Devaux, N., Dubé, J., y Apparicio, P. (2017). "Anticipation and post-construction impact of a metro extension on residential values: The case of Laval (Canada), 1995-2013". *Journal of Transport Geography*, 62, pp. 8-19.

- El Mercurio. (25, julio, 2018). *150 días de plazo y 60% pendiente para culminar el Tranvía*. Recuperado de <https://www2.elmercurio.com.ec/2018/05/17/150-dias-de-plazo-y-60-pendiente-para-culminar-el-tranvia/>
- Estupiñán, N. (2011). "Impactos en el uso del suelo por inversiones de transporte público masivo Impacts of Mass Public Transport Investments on Land Use". *Revista de Ingeniería*, 33, pp. 34-43.
- Forkenbrock, D. J., y Foster, N. S. J. (1990). "Economic benefits of a corridor highway investment". *Transportation Research Part A: General*, 24(4), pp. 303-312.
- Forouhar, A. (2016). Estimating the impact of metro rail stations on residential property values: evidence from Tehran. *Public Transport*, 8(3), 427-451.
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawling, L., Vermeersch, Ch. (2011). La evaluación de impacto en la práctica. *World Bank Training Series*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8681-1>.
- Gomez-Ibanez, J. A. (1985). "Transportation policy as a tool for shaping metropolitan development". *Research in Transportation Economics*, 2. Recuperado de <https://trid.trb.org/view/224151>
- Gramlich, E. M. (1990). *A guide to benefit-cost analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hermida, C., Moreno, D., Pacheco, D., Tonón, L., y Cortés, A. (2018). "Impacto en el valor de ventas y arriendos de inmuebles con uso residencial y comercial, provocado por la implementación de un sistema tranviario en la ciudad de Cuenca, Ecuador". *Revista 180*, 0(42). [https://doi.org/10.32995/rev180.Num-42.\(2018\).art-576](https://doi.org/10.32995/rev180.Num-42.(2018).art-576)
- Jácome, N. (1987). "La marginalidad urbana y el problema de la vivienda de estrato popular". En *El Proceso Urbano en el Ecuador* (pp. 123-150). Quito, Ecuador: ILDIS.
- Jaramillo, S. (2009). *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE).
- Jun, M.-J., Choi, K., Jeong, J.-E., Kwon, K.-H., y Kim, H.-J. (2015). "Land use characteristics of subway catchment areas and their influence on subway ridership in Seoul". *Journal of Transport Geography*, 48, pp. 30-40.
- Landis, B. W., Vattikuti, V. R., Ottenberg, R. M., McLeod, D. S., y Guttenplan, M. (2001). "Modeling the Roadside Walking Environment: Pedestrian Level of Service". *Transportation Research Record*, 1773(1), pp. 82-88.
- Mendieta, J. C., Perdomo, J. A. (2007). *Especificación y estimación de un modelo de precios hedónico espacial para evaluar el impacto de Transmilenio sobre el valor de la propiedad en Bogotá*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE).
- Mohring, H. (1961). "Land Values and the Measurement of Highway Benefits". *The Journal of Political Economy*, 69(3), pp. 236-249.
- Munoz-Raskin, R. (2010). "Walking accessibility to bus rapid transit: Does it affect property values? The case of Bogotá, Colombia". *Transport Policy*, 17(2), pp. 72-84.
- Pauta, F. (2019). "¿Son técnicamente viables los planes de uso y gestión de suelo previstos por la ley ecuatoriana de ordenamiento territorial?". *Eidos*, 13(1), pp. 39-54.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos ONU-Habitat Colombia y Ecuador. (2018). *Guía práctica para la formulación de Planes de Uso y Gestión de Suelo*.
- Rodriguez, D. A., Vergel-Tovar, E., y Camargo, W. F. (2016). "Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogotá". *Transport Policy*, 51, pp. 4-14.

- Rodríguez, D., Mojica, C., Smolka, M., y Mullahy, L. (2010). "Efecto del sistema de autobús de transporte rápido sobre el valor del suelo: el caso de TransMilenio en Bogotá". *Perspectivas Urbanas. Temas Críticos En Políticas de Suelo En América Latina*, pp. 485-495.
- Rodríguez, A., y Villavicencio, G. (1987). "El problema de la vivienda en América Latina: el caso de Guayaquil". En *El Proceso Urbano en el Ecuador* (pp. 235-270). Quito, Ecuador: ILDIS.
- Rojas, M., Villavicencio, L., Becker, A., Chang, L., y Others. (1989). *Mercado del suelo urbano y barrios populares en Guayaquil*. Recuperado de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/55030>
- Smith, J. J., y Gihring, T. A. (2006). "Financing Transit Systems Through Value Capture.: An Annotated Bibliography". *American Journal of Economics and Sociology*, 65(3), 751-786.
- Sosa, S. (2018). *Experiencias en Valuaciones masivas / Caso Quito*. Recuperado de <https://valorsueloamericalatina.org/2018/11/20/experiencias-en-valuaciones-masivas-caso-quito/>
- Suzuki, H., Cevero, R., y Luchi, K. (2014). "Transformando las ciudades con el transporte público". *World Bank, Washington DC*. Recuperado de http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2015/01/13/000442464_20150113122618/Rendered/PDF/746300PUB0v10S00Box385416B00PUBLICO.pdf
- Trivelli, P. y otros. (s.f.). *Boletín de Mercado de Suelo Urbano en Santiago*. Recuperado de <http://biblioteca.cchc.cl/index.asp?param=o%AD%88%92bj%99%89oa&Op=3>
- Vale, D. S. (2015). "Transit-oriented development, integration of land use and transport, and pedestrian accessibility: Combining node-place model with pedestrian shed ratio to evaluate and classify station areas in Lisbon". *Journal of Transport Geography*, 45, pp. 70-80.
- Wang, Y., Potoglou, D., Orford, S., y Gong, Y. (2015). "Bus stop, property price and land value tax: A multilevel hedonic analysis with quantile calibration". *Land Use Policy*, 42, pp. 381-391.
- Wheaton, W. C. (1977). "Income and Urban Residence: An Analysis of Consumer Demand for Location". *The American Economic Review*, 67(4), pp. 620-631.
- Zambrano-Monserrate, M. A., y Ruano, M. A. (2019). "Does environmental noise affect housing rental prices in developing countries? Evidence from Ecuador". *Land Use Policy*, 87, 104059.

