

# LA SUSTENTABILIDAD URBANA EN VÍA MUERTA. GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA ANTE LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MASIVO



Fernando Calonge Reillo

*Editor*

Rodolfo Humberto Aceves Arce  
Eugenio Arriaga Cordero  
Fernando Calonge Reillo  
Ivette Flores Laffont  
Rodrigo Giraldi Cocco  
Miriam Anahí Guerra Hernández  
Aida Alejandra Guerrero de León  
Gustavo Adolfo Jiménez Barboza  
Rogelio Loera González

**LA SUSTENTABILIDAD URBANA EN VÍA MUERTA.  
GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA ANTE  
LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE  
TRANSPORTE MASIVO**

**Fernando Calonge Reillo**  
**Editor**

La sustentabilidad urbana en vía muerta : gobernanza y participación ciudadana ante la construcción de infraestructura de transporte masivo / Fernando Calonge Reillo ... [et al.] ; editado por Fernando Calonge Reillo. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Estudios Sociológicos Editora, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-3713-25-5

1. Infraestructura del Transporte. 2. Desarrollo Sustentable. I. Calonge Reillo, Fernando II. Calonge Reillo, Fernando, ed.

CDD 303.4832

La publicación de ese libro ha sido financiada con fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México (CONACyT), en la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, 2014.

Diseño de tapa: Romina Baldo

Diagramación y corrección: Juan Ignacio Ferreras

©2017 Estudios Sociológicos Editora

Mail: [editorial@estudiosociologicos.com.ar](mailto:editorial@estudiosociologicos.com.ar)

Sitio Web: [www.estudiosociologicos.com.ar](http://www.estudiosociologicos.com.ar)

Primera edición: octubre de 2017.

Hecho el depósito que establece la Ley 11723.

Libro de edición argentina.

El presente libro puede ser descargado desde el sitio web de nuestra editorial

**LA SUSTENTABILIDAD URBANA EN VÍA MUERTA.  
GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA ANTE  
LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE  
TRANSPORTE MASIVO**

**Fernando Calonge Reillo**  
**Editor**

Rodolfo Humberto Aceves Arce

Eugenio Arriaga Cordero

Fernando Calonge Reillo

Ivette Flores Laffont

Rodrigo Giraldi Cocco

Miriam Anahí Guerra Hernández

Aida Alejandra Guerrero de León

Gustavo Adolfo Jiménez Barboza

Rogelio Loera González

## **Estudios Sociológicos Editora**

Estudios Sociológicos Editora es un emprendimiento de Centro de Investigaciones y Estudios Sociológicos (Asociación Civil – Leg. 1842624) pensado para la edición, publicación y difusión de trabajos de Ciencias Sociales en soporte digital. Como una apuesta por democratizar el acceso al conocimiento a través de las nuevas tecnologías, nuestra editorial apunta a la difusión de obras por canales y soportes no convencionales. Ello con la finalidad de hacer de Internet y de la edición digital de textos, medios para acercar a lectores de todo el mundo a escritos de producción local con calidad académica.

## **Comité Editorial / Referato**

**Ana Lucía Cervio.** Dra. en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Investigadora Asistente del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Docente de la Licenciatura en Sociología (UBA). Integrante del Centro de Investigaciones y Estudios Sociológicos (CIES). Miembro del Grupo de Estudios sobre Sociología de las Emociones y los Cuerpos, del Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales-UBA. Editora de la Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social (ReLMIS).

**María Noel Míguez Passada.** Profesora Agregada del Departamento de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República (Uruguay). Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores de la ANII. Posdoctora en Prácticas y Representaciones Políticas de la Universidad París 7 (Francia), Doctora en Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (Argentina), Magister en Servicio Social de la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil), Licenciada en Trabajo Social de la Universidad de la República (Uruguay).

**Gabriela Vergara.** Dra. en Ciencias Sociales (UBA), Mgter. en Ciencias Sociales con mención en Metodología de la Investigación (UNC), Lic. en Sociología (UNVM). Investigadora Adjunta de Conicet con lugar de trabajo en UNVM. Profesora asociada en UNRAAF de las cátedras Universidad, Sociedad y Conocimientos, y de Pensamiento Social y Político. Investigadora del CIES e integrante de GESSYCO (Grupo de Estudios sobre Subjetividades y Conflictos). Coordinadora del GESCIT (Grupo de Estudios Sociales sobre Culturas, Identidades y Trabajos).

# El efecto de la construcción de la Línea 3 del tren eléctrico urbano sobre el precio de la vivienda en el Área Metropolitana de Guadalajara, México

*Eugenio Arriaga Cordero, Gustavo Jiménez Barboza  
y Rogelio Loera González*

## 1. Introducción

La creciente preocupación por los impactos negativos en materia ambiental y social de una cada vez mayor dependencia del automóvil, tales como el aumento del tráfico, el ruido y la contaminación, ha llevado a los planificadores del transporte alrededor del mundo a promover un cambio modal del uso del automóvil privado, a formas de transporte más sustentable como el uso del transporte público, la bicicleta y el caminar. Estos modos ofrecen múltiples beneficios, incluyendo la mejora de la salud y la reducción de la congestión del tráfico, el ruido y las emisiones de carbono (Arriaga y Silva, 2013). Estos esfuerzos buscan que los conductores de autos pasen a ser usuarios de transporte público “por elección” (individuos que podrían conducir un auto, pero “eligen” viajar en transporte público). Esto implica que la ciudad debe proporcionar un sustituto efectivo para el automóvil privado. En este sentido, ciudades como Guadalajara han puesto más énfasis en la infraestructura para el transporte público de tren ligero que en mejorar el servicio de autobuses tradicionales. Sin embargo, las políticas requeridas para lograr este cambio modal, identifican como población objetivo a los conductores de automóvil, dejando a un lado la mejora de la calidad del servicio de los autobuses, usados en su mayoría por “pasajeros cautivos” (individuos sin auto, de bajos ingresos que se asume seguirán utilizando el transporte público a pesar de una disminución de la calidad en el servicio). Como consecuencia, los “pasajeros cautivos”, a menudo se ven obligados a limitar sus viajes, especialmente a destinos más alejados, aumentando sus niveles de exclusión social (Mollenkopf *et al.*, 2005;). Las razones clave para concentrarse en la inversión en transporte de tren ligero son que se considera más atractiva para los “pasajeros

por elección” (Giuliano, 2005; Taylor, 2014) y ayuda a atraer inversión privada, lo que las ciudades en la era neoliberal de la ciudad “competitiva” buscan de manera ferviente. Además, como lo demuestra Grengs (2005), muchas ciudades están experimentando un patrón residencial cambiante en el cual los residentes de bajos ingresos están siendo expulsados hacia la periferia de las ciudades debido a los altos precios, mientras que los residentes de mayor ingreso se ubican cada vez más en los núcleos de las ciudades. Dado que la inversión en transporte público se ha centrado en el centro de la ciudad, se esperaría que una nueva ola de residentes de más altos ingresos se trasladen a la ciudad central de Guadalajara, debido a niveles mayores de accesibilidad ofrecidos por el TEU.

Este estudio del AMG investiga los efectos del TEU, durante su fase de construcción. Específicamente: 1) si el efecto de la construcción del TEU,<sup>1</sup> denominado “línea tres”, afecta el valores de la vivienda, y si estos cambios en el valor de la vivienda difiere entre barrios de distintos ingresos (bajos, medios, y altos); 2) si a mayor cercanía de la vivienda con las estaciones de la línea tres del tren ligero, su valor se incrementa; y, por último, 3) si la percepción de los residentes de distintos niveles de ingreso difiere respecto del efecto del TEU en los valores de la vivienda y los niveles de inseguridad. Este análisis se basa en la teoría de *urban growth machine* y la teoría del miedo a la ciudad, para comprobar las hipótesis de estudio.

### ***¿Por qué el AMG?***

Hay varias razones para seleccionar el AMG como caso de estudio para este análisis. En Guadalajara, la ideología neoliberal, la teoría de *urban growth machine* y el grado de desigualdad social se han manifestado claramente en la ciudad durante la última década. El aumento de los valores de la vivienda en el núcleo urbano de Guadalajara, impulsado en parte por los programas de renovación urbana y la inversión en infraestructura de transporte masivo, ha provocado que grupos de bajos ingresos, dependientes del transporte público, estén en riesgo de ser desplazadas hacia la periferia del AMG, donde el servicio de transporte público es más limitado y costoso. Las elites de la *urban growth machine* de Guadalajara siguen como modelo la construcción de nuevas líneas de tren ligero en lugares centrales de la ciudad (barrios interiores políticamente bien conectados y densos), donde el número de pasajeros es alto, para ganar del incremento que la construcción de este tipo de infraestructura produce en el

<sup>1</sup> Históricamente en Guadalajara al Sistema de Tren Eléctrico Urbano se le ha conocido como Tren Ligero.

valor de la vivienda. El resultado en el AMG es un incremento en el número de pasajeros por elección, a costa de las necesidades de “los usuarios cautivos” del servicio de autobuses tradicionales, quienes quedan relegados. Esto contribuye a la marginación geográfica de las poblaciones periurbanas de menores ingresos.

Otra razón por la que Guadalajara es un interesante caso de análisis es por ser una de las primeras ciudades de México en adoptar un enfoque de transporte sustentable (construcción de tren ligero, BRT e infraestructura peatonal y ciclística) que incluye un esfuerzo para construir un centro urbano vibrante y habitable; por lo que ha habido tiempo suficiente para observar las consecuencias, tanto intencionales como no intencionales, de este enfoque de política de transporte. Por tanto, las ciudades de todo el país podrían aprender de los éxitos y errores de Guadalajara al intentar crear un modelo policéntrico de zonas compactas, de uso mixto, y orientada a una movilidad sustentable.

Una última razón para seleccionar Guadalajara es que además de su alta desigualdad social está en medio de una crisis de asequibilidad de la vivienda, lo que ha exacerbado las desigualdades espaciales. Por lo tanto, ofrece un buen estudio de caso para estudiar y comprender las consecuencias de las políticas urbanas neoliberales de transporte, que contribuyen a incrementar los valores de la vivienda en las zonas centrales de la ciudad.

Después de esta introducción, en la sección de revisión de literatura, se discuten brevemente la ideología neoliberal, la teoría de *urban growth machine*, y los conceptos de *exclusión social* y *gentrificación*, entre otros. Por último, se revisa la literatura que analiza el efecto de la construcción de trenes ligeros en el valor de la vivienda. A esta sección le sigue la introducción del AMG, en México; posteriormente, la sección de diseño de la investigación, en donde se discuten las fuentes de datos, las preguntas de investigación e hipótesis, las variables utilizadas, y los métodos de análisis estadísticos. Después le sigue la sección de análisis y hallazgos; y al final las conclusiones y recomendaciones de política.

## 2. Revisión de literatura

En esta sección se discute la ideología neoliberal, la teoría crítica del neoliberalismo *urban growth machine*, y la teoría del miedo a la ciudad. La teoría del *urban growth machine* se utiliza para probar las hipótesis que examinan el efecto de la construcción del TEU sobre el valor de la vivienda, mientras que la del miedo a la ciudad es usada para explorar si las élites tienen una percepción distinta a la de grupos de menores ingresos, respecto al efecto de la construcción de la línea tres tanto en el valor de la vivienda como en la inseguridad espacial.

Posteriormente, se examinan los conceptos de exclusión social, la situación de desventaja de transporte, la gentrificación, entre otros, seguido de una discusión de las tendencias del efecto de la construcción del tren ligero sobre los valores de la vivienda.

### *Neoliberalismo*

Investigadores como Marcuse y van Kempen (2000), Grengs (2004) y Farmer (2013), muestran cómo el neoliberalismo se caracteriza por reducir el estado de bienestar social, desregular la actividad empresarial, privatizar los espacios públicos, y participar en nuevas formas de control social. La ideología neoliberal, de acuerdo con Stephanie Farmer (2013) ha contribuido a disminuir la utilidad del transporte público como modo de transporte urbano, al reducirlo a una lógica de eficiencia monetaria. Este giro de la política neoliberal ha afectado negativamente a los sistemas de autobuses urbanos en particular, al poner un mayor énfasis en las rutas que se pagan por sí mismas, en los núcleos urbanos donde el número de pasajeros es alto, y al promover un giro de la inversión hacia los TEU.

Una de las razones es que a pesar de la eficacia técnica de los sistemas de transporte masivo, estos están insertados en una economía capitalista neoliberal, que tiende a disminuir su eficiencia al recortar los recursos de mantenimiento de los autobuses. Esto a su vez produce viajes menos frecuentes, más inseguros, largos, y con mayor tiempo de espera para los pasajeros. Esto afecta en mayor grado a las comunidades periurbanas de bajos ingresos, tradicionalmente excluidas por el modelo neoliberal.

Desde la década de 1970 un giro neoliberal aceleró el cambio en la política de transporte de proporcionar transporte como un servicio público, hacia un propósito económico enfocado en aliviar la congestión vial (Grengs, 2005). Según Grengs (2004), los planificadores han perdido de vista el propósito público del transporte masivo de proporcionar movilidad a los pobres. Al respecto Taylor (2014) comenta que muy pocas agencias de transporte identifican como uno de sus objetivos el dar servicio a los pobres. Al contrario, sus objetivos buscan atraer a usuarios de más altos ingresos. Lo anterior, ilustra cómo el cumplimiento de las necesidades humanas en la era neoliberal se subordina a los imperativos de la acumulación de capital. Grengs (2005) señala que ante el dilema de si el transporte público debe servir a personas de bajos ingresos sin opciones de transporte, u ofrecer a los automovilistas una alternativa de movilidad, opta por la primera, al considerarla un mecanismo para frenar los niveles crecientes de desigualdad social.

Desafortunadamente, el AMG ha optado por los sistemas de tren ligero, que, afirma Taylor (2014), priorizan a grupos de altos ingresos sobre los pobres, quienes dado su bajo poder político no inciden en las decisiones de planificación del transporte. Esta decisión afecta profundamente la capacidad de atender la demanda de viajes de los grupos que dependen del servicio tradicional de autobuses, al reducir su seguridad, calidad y acceso.

### *Urban growth machine*

Mientras que la ideología neoliberal explica el cambio en una escala política, la teoría de *Urban Growth Machine* de Harvey Molotch proporciona un marco de economía-política para analizar las decisiones de política neoliberal y su implementación, orientadas a satisfacer los intereses empresariales. Esta teoría ofrece una explicación factible de cómo los sistemas de transporte público contribuyen a producir y mantener las desigualdades espaciales. Según su teoría, la esencia política y económica de las localidades es el crecimiento;<sup>2</sup> que funciona como la principal motivación para el consenso en torno al desarrollo urbano entre las élites locales, quienes se benefician del valor de la tierra, compiten con otras élites territoriales para que los recursos de gobierno que inducen el crecimiento se inviertan en su propia área; y usan sus conexiones gubernamentales para influir en las decisiones que afectan el uso del suelo y el presupuesto público, tales como la construcción de un tren ligero.

Aplicada al transporte público, la teoría del *Urban growth machine* explica el desarrollo de los sistemas de transporte. Como sostiene Clark (1983), los sistemas de transporte público pueden no ser construidos principalmente para proporcionar el servicio de transporte, sino para vender bienes raíces y, por lo tanto, como un método para estimular el crecimiento económico. Como consecuencia, se puede decir que el transporte no sólo está al servicio del crecimiento, sino que lo crea.

Lo anterior resalta la estrecha relación entre la construcción de infraestructura de tren ligero, peatonal y ciclista, y el desarrollo inmobiliario observada en Guadalajara, donde todos los elementos del *Urban growth machine* están presentes: las elites locales forman un consenso sobre la inversión en la infraestructura de TEU, debido a que tiende a aumentar los valores de las propiedades cercanas y los alquileres, mucho más que la infraestructura de autobuses; la construcción del

---

2 El indicador del crecimiento exitoso es “población urbana creciente”. La forma en que funciona es: la expansión inicial de las industrias básicas, seguida por una expansión de la fuerza laboral, una escala creciente de comercio, un desarrollo cada vez más intensivo de la tierra, una mayor densidad de población y mayores niveles de actividad financiera.

TEU beneficia al sector privado a través de contratos de construcción, de nuevo, más que la infraestructura de autobuses; esto contribuye a sustituir residentes de bajos ingresos por nuevos de más altos ingresos. El resultado inevitable de este modelo de ciudad es el aumento de los valores de la vivienda y los alquileres resultante de la nueva infraestructura; que a su vez afecta negativamente a los residentes de bajos ingresos. Este parece ser el caso en Guadalajara, como mostrará el capítulo de análisis.

### ***Gentrificación***

Guadalajara tiene un enorme problema de expansión urbana. Como consecuencia se han implementado políticas para reducir este problema, como la creación del Instituto Metropolitano de Planeación (IMEPLAN), el diseño de políticas de uso del suelo y transporte que promueven el desarrollo compacto, mixto y orientado al transporte público. Sin embargo, el esfuerzo de la ciudad por crear un centro atractivo parece contribuir al desplazamiento involuntario de familias de bajos ingresos.

La *gentrificación* puede entenderse como el desplazamiento involuntario de un grupo social de recursos económicos bajos por uno de mayores ingresos, en un territorio consolidado. Los barrios susceptibles de ser gentrificados son aquellos ubicados en áreas centrales, caracterizados por el envejecimiento y deterioro de sus edificaciones; la reducción en el valor de las rentas, el aumento en la desocupación de vivienda; el envejecimiento y empobrecimiento de la población; y la disminución de los lazos comunitarios. Esto se da en parte por su ubicación central, su mezcla de uso de suelo y acceso a servicios y transporte público, así como por su valor histórico y cultural.

Goodling *et al.* (2015) y Brueckner *et al.* (1999) encontraron que los procesos de renovación urbana y la instalación de infraestructura de transporte público masivo y ciclista, contribuyen a la gentrificación al aumentar el valor de las propiedades. Esto produce el desplazamiento involuntario de residentes con frecuencia de clases populares, y su sustitución por nuevos residentes jóvenes profesionales, de mayores ingresos, así como por las empresas que atienden a sus gustos (café, restaurantes, galerías, bares, etc.).

Paulsen (2014) y Flores (2016) apuntan que lo característico de la *gentrificación* latina es la aparición de edificios de media y gran altura, que contribuyen al retorno de la clase media a las zonas centrales, en búsqueda de actividades laborales y culturales propias de este tipo de barrios. En Guadalajara, parece que la gentrificación ha sido impulsada por la revitalización del espacio público en las

zonas centrales, las estrategias de construcción vertical de vivienda, así como por la infraestructura de movilidad activa de tren ligero. Como menciona Taylor (2014), los TEU contribuyen a revitalizar los centros históricos, por su permanencia e imagen superior a la del autobús tradicional. Lo anterior siguiendo el patrón de la teoría de *Urban growth machine*, atrae a desarrolladores inmobiliarios, gobiernos y capitales financieros como actores centrales de los procesos de organización del territorio.

En la actualidad, la gentrificación parece haber aumentado en el AMG por los motivos expresados atrás, pero también debido a las externalidades negativas del automóvil, tales como el aumento del tráfico y la contaminación. Esto vuelve más atractivo regresar al centro de las ciudades, mejor conectadas y con acceso a servicios, oferta cultural y de ocio, y más empleo, opción bien valorada por grupos de ingreso alto y medio. Esto funciona, en parte, porque las políticas neoliberales con muy baja regulación sobre la política de vivienda, fomentan la formación de nuevos mercados inmobiliarios de vivienda media o comercial, en barrios centrales.

### ***Efecto de la construcción del Tren Ligero sobre el valor del precio de la vivienda***

La teoría de la renta de la tierra proporciona el vínculo teórico entre la accesibilidad y los valores de la tierra. Como resultado, las zonas más accesibles, derivados de la nueva infraestructura de transporte, tienden a encarecerse. Recientemente se han realizado varios estudios que buscan cuantificar el efecto de la construcción de infraestructura de transporte público de tren ligero, en el precio de la vivienda (Smith y Gihring, 2006; Billings, 2011).

La literatura muestra en su mayoría un efecto positivo del impacto del tren ligero sobre los valores de la vivienda. Aunque estos cambios pueden llegar a ser negativos o de muy poco impacto, lo que sugiere que el efecto de la cercanía a estaciones de tren ligero en el valor de la vivienda, varía según el tipo de vivienda (Salon y Shewmake, 2011). Mohammad *et al.* (2013) encontraron que el tipo de uso del suelo, tipo de sistema de tren, madurez del ciclo de vida del sistema de tren, distancia a las estaciones, ubicación geográfica, accesibilidad a carreteras, y características metodológicas generan una variación significativa en las estimaciones de cambio en los valores de la vivienda. En general, los hallazgos sobre el efecto de los TEU en el valor de la vivienda son:

- Las propiedades comerciales experimentaron un mayor incremento en sus valores de alquiler en comparación con las propiedades residenciales (Debrezion *et al.*, 2007).

- El aumento del valor de la tierra es generalmente mayor que el de la vivienda.
  - Los valores de alquiler son menores que los de compra.
  - Por lo regular el valor de la vivienda aumenta cerca de las estaciones de tren ; Agostini y Palmucci, 2008, Laakso, 1992, Pan y Zhang, 2008, Voith, 1991) y en zonas congestionadas (Clower y Weinstein, 2002).
    - El valor de la vivienda cercana a las estaciones tiende a disminuir debido al ruido, la contaminación, el nivel de servicio, el tráfico de mercancías, las inundaciones y los niveles de delincuencia (Hui y Ho, 2004).
      - El valor de la vivienda varía en una misma ruta de TEU (Bowes y Ihlanfeldt, 2001).
        - Los cambios en los valores de las propiedades no son lineales, varían de acuerdo a la etapa de construcción en que esté (Al-Mosaind *et al.*, 1993);.
        - Los datos longitudinales tienen ventajas al representar mejor los cambios en el tiempo.
          - Con frecuencia la vivienda en barrios de altos ingresos tiene a aumentar menos como consecuencia de la cercanía a un TEU.
            - Aspectos cualitativos positivos (ocio y recreativas) o negativas, (percepción de inseguridad y ruido) afectan el valor de la vivienda (Bowes y Ihlanfeldt, 2001).
            - La proximidad a una estación de TEU aumenta el valor de la vivienda, más no el de locales comerciales, tierra vacía o edificios multifamiliares (Needham *et al.*, 2014).
              - El impacto del TEU sobre el valor de la propiedad depende de factores demográficos (Ghebreegziabiher *et al.*, 2007).
              - Las estaciones de tren afectan el valor de la vivienda según los niveles de servicio prestados (frecuencia, conectividad, cobertura); (Ghebreegziabiher *et al.*, 2007).

Al igual que con esta investigación, distintos estudios sobre el efecto de la construcción de un TEU en el valor de la vivienda, muestran efectos positivos. Sin embargo, como veremos en la sección de conclusiones, los efectos varían según la clase social donde se ubica el TEU. Por ejemplo, al igual que en nuestro estudio, MA *et al.* (2014) encontraron que el valor de la vivienda se incrementó en mayor proporción en barrios de bajos ingresos, que en barrios de renta alta. En contraste, la infraestructura de TEU puede incluso perjudicar el valor de la vivienda en barrios de altos ingresos (Nelson, 1992) o su efecto puede ser muy bajo (Gatzlaff y Smith, 1993). En nuestra investigación, durante la fase de

construcción del TEU no se observa efecto alguno en el valor de la vivienda en el barrio de ingresos altos.

### ***Miedo a la ciudad***

Las percepciones permiten conocer la concepción de lo vivido por las personas en su entorno urbano, más allá de que esto concuerde o no con la realidad. Milton Santos (1990) menciona que el individuo conoce y evalúa el espacio a través de la percepción (83). Esta percepción estará mediada por factores urbanos, los cuales crean una determinada forma de pensar las posibles consecuencias al modificar el entorno vivido. Para Villena (2012), “Cada individuo o grupo social tiene una percepción sesgada de la realidad objetiva, pues esta realidad se ve condicionada por sus valores culturales, sus experiencias, y sus aspiraciones” (6). Además, es a partir de la percepción que las personas conciben los niveles de satisfacción del entorno urbano existente. Actualmente, la inseguridad es uno de los factores que contribuye a la percepción negativa de las ciudades latinoamericanas, mientras que la fragmentación socio-residencial afecta la inseguridad (Portes y Roberts, 2008). Las consecuencias del neoliberalismo en la región han provocado un incremento en los niveles de desigualdad social, y por tanto de exclusión social. Autores como Davis (2003), Harvey (2007) y Soja (2008), han mencionado que las nuevas lógicas de organización del territorio urbano están intensificando las formas de control social y espacial, lo que produce una coexistencia entre espacios de pobreza y riqueza, sumamente injustas. Esto ha afectado negativamente la cohesión social, en el sentido de disminuir la identidad y patrones de comportamiento, como consecuencia, en parte, del crecimiento de las diferencias económicas y culturales entre grupos sociales, dificultando la convivencia entre grupos de distintos estratos sociales.

De acuerdo con Wilkinson y Pickett (2009) los altos niveles de desigualdad social contribuyen a elevar la violencia, afectando la inseguridad real y percibida. Lechner (1998) sugiere que la desigualdad y exclusión ha provocado un deterioro de las redes sociales y de cooperación, obligando a las personas a retraerse a su mundo individual para defenderse. Alvarado y Jiménez (2014) definen el miedo a la ciudad como “la insularización de la ciudad”, mientras que Janoschka (2002) lo hace como “el confinamiento de la vida social y sus principales aspectos: residencia, trabajo, educación, consumo, a zonas de la ciudad donde se evita el contacto con el otro, reduciendo al mínimo la relación-conexión, con zonas geográficas consideradas inseguras” (44). Dentro de la jerarquización de la ciudad propuesta por Marcuse (1997), la percepción de los sectores de altos, medios y

bajos ingresos está determinada por su ubicación en la ciudad. Como se encontró en nuestra investigación, la presencia del “otro” –en este caso el usuario del tren ligero– ajeno a las colonias de altos ingresos puede generar incomodidad, miedo, y malestar a los vecinos de altos ingresos aledaños a las estaciones. Esto sobre todo vinculado al tema de la seguridad.

En la siguiente sección introducimos el contexto del AMG, en particular de las tres estaciones estudiadas de la nueva línea del tren ligero, así como de los tres barrios de control. De igual forma revisamos datos relevantes de transporte en el periodo de estudio y el desarrollo del AMG con respecto a un cierto número de variables e indicadores socioeconómicos.

### 3. Contexto del AMG

El fenómeno de conurbación y peri-urbanización es una tendencia general de las ciudades latinoamericanas. Este fenómeno de dispersión espacial ha contribuido a la creciente desigualdad social, dada la exclusión social que sufren los grupos sociales de bajos ingresos segregados en la periferia, quienes tienen que recorrer distancias más largas para acceder a servicios básicos de educación y salud, o a oportunidades de empleo, con el costo en tiempo y dinero que ello implica.

El AMG ha experimentado un importante crecimiento expansivo desde la segunda mitad del siglo XX, afectando directamente la dinámica demográfica (INEGI, 2000-2010). Este proceso ha sido guiado esencialmente por los municipios periféricos (ver Anexo), donde se ha dado el 60% del crecimiento metropolitano en los últimos años (Núñez, 2007). De acuerdo a un estudio elaborado por el ITDP (2016) se estima que, si se elevara la densidad habitacional y se ocupara el total de la vivienda de la ciudad de Guadalajara, se podría absorber hasta el 52% del crecimiento poblacional de la ciudad en 2030. Esto muestra el potencial que existe en estas áreas para impulsar estrategias de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT). Sin embargo, los municipios que ofertan vivienda de interés social (77% del total de la oferta de vivienda del AMG) son principalmente los municipios de Tlajomulco de Zúñiga, El Salto y Tonalá, con el 82% de las viviendas (Softec, 2016), lo que contribuye al crecimiento de la mancha urbana, dado lo asequible del suelo periurbano.

Basta con analizar la forma urbana para darse cuenta de la fragmentación y exclusión social que aísla a los sectores de menores ingresos en los distintos municipios del AMG (De Virgilio *et al.*, 2011; Cabrales y Canosa, 2001). Por

ello no sorprende que sólo el 5% de la vivienda nueva construida entre 2014 y 2016 haya sido de nivel “económico” y prácticamente ninguna de interés social. Situación que puede que contribuya a la constante pérdida de población de este municipio.

### ***Contexto de la movilidad urbana en el AMG***

En 1976 se propuso en Guadalajara un sistema de trolebús con carril confinado (SITEUR).<sup>3</sup> Aunque el proyecto final terminó en una simple red de tendido eléctrico, en 1989 se inauguró la Línea 1 del tren ligero, con 15.5 Km. de extensión y 19 estaciones. La línea 2 comenzó a funcionar en 1994 con 10 estaciones subterráneas. En conjunto ambas líneas forman una red de 24 kilómetros y transporta en promedio más de 310 mil pasajeros diariamente (ver Tabla 3).

**Tabla 1. Número de pasajeros en transportados en el Tren Ligero, entre 2011 y 2016**

<b>Tren Ligero</b>					
2011	2012	2013	2014	2015	2016
76.44	69.73	87.92	87.92	94.63	98.26

Fuente: Gerencia de operación de sistema de tren eléctrico urbano 2016. Unidad de Medida: Millones de Pasajeros

En el año de 2009 se inauguró el servicio de *Bus Rapid Transit* (BRT) de Guadalajara, denominado Macrobus. Como era de esperarse en un contexto de política de transporte neoliberal, centrada en la eficiencia, el sistema de transporte público de autobuses tradicionales fue reorganizado. Datos del Organismo Coordinador de la Operación Integral del Servicio de Transporte Público (OCOIT) muestran que en 2009 circulaban 130 rutas por la Calzada Independencia. Con la entrada en operaciones del Macrobus, 24 rutas fueron eliminadas y 94 modificadas. En la actualidad sólo una ruta de autobús circula por la Calzada Independencia. Actualmente el Macrobus traslada más de 125 mil pasajeros promedio diariamente (Ver Tabla 4).

<sup>3</sup> Ver [http://guadalajararutastransporte.mex.tl/622728\\_Tren-Ligero--SITEUR--Origen.html](http://guadalajararutastransporte.mex.tl/622728_Tren-Ligero--SITEUR--Origen.html)

**Tabla 2. Número de pasajeros transportados en Macrobus (BRT).**

Macrobus					
2011	2012	2013	2014	2015	2016
39.31	33.17	40.94	40.76	43.49	46.17

Unidad de Medida: Millones de Pasajeros

**Fuente:** Dirección de Macrobus, sistema de tren eléctrico urbano 2016

### ***L3TL***

En 2014 se inició la construcción de la tercera línea de tren ligero de la ciudad. En la actualidad se llevan avances superiores al 50% según datos de SITEUR. El trazo de la Línea 3 conectará el AMG, a través de los Municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque. Esta línea recorrerá 21.4 Km en un promedio de 33 minutos; tendrá 18 estaciones de abordaje, cinco estaciones subterráneas y 13 elevadas; y se espera atienda a 233,000 pasajeros diarios, una vez que sea puesta en marcha.

Al igual que con el Macrobus se pretende modificar los recorridos de 93 de las 194 rutas de autobuses de transporte público, identificadas en el corredor y área de influencia de la Línea 3, lo que representa sustituir cerca de 1,545 unidades convencionales. El argumento es que existe una superposición de 250 rutas por hora en el centro de Guadalajara, por lo que se vuelve necesaria su modificación.

### ***Reparto modal del AMG***

La Tabla 3 muestra el reparto modal de los viajes en el AMG en 2007, de acuerdo a la Encuesta Origen-Destino (2007).

**Tabla 3. Total de desplazamientos según Modo de transporte 2008**

Camina Exclusivamente	3,661,512	37.43%
Transporte Colectivo	2,772,373	28.34%
Transporte Privado	2,661,894	27.21%
Bicicleta	212,089	2.17%
Transporte Personal	112,194	1.15%
Taxi	90,477	0.92%
Transporte Escolar	49,721	0.51%
Motocicleta	51,518	0.53%
No especificado	170,874	1.75%
<b>Total</b>	<b>9,782,652</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** SEDEUR, EDMD 2008.

El AMG ha seguido la tendencia de la mayoría de ciudades latinoamericanas, teniendo un crecimiento del parque vehicular. Para el año 2013, el parque vehicular era de 1,854, 252 automóviles; un promedio de un auto por cada 2.5 habitantes (Secretaría General de Gobierno de Jalisco, 2014: 24). El índice de motorización ha crecido en el AMG al pasar de 153 a 271 autos por cada mil habitantes entre el 2000 y el 2013 (INEGI); Según datos del Colectivo Ecologista Jalisco (2013) los índices en el AMG casi se han triplicado en el transcurso de 31 años como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4. Vehículos por cada mil habitantes en el AMG 1980 a 2011**

Índices por vehículo y tipo.				
Año	Vehículos	Automóviles	Camiones de Pasajeros	Motocicletas
1980	132	81	1.9	10
2011	420	281	2.3	28
Crecimiento	217%	248%	22%	170%

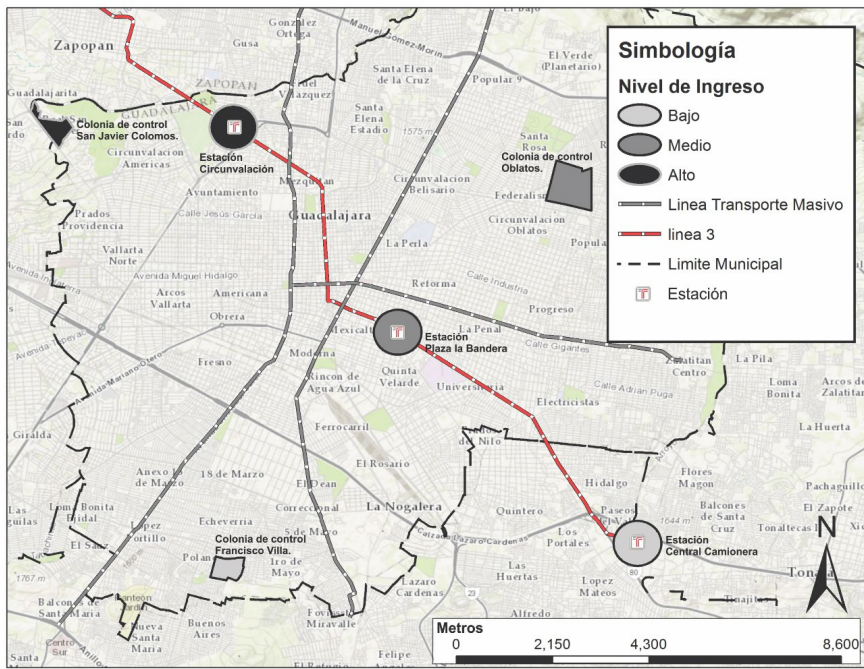
**Fuente:** Colectivo Ecologista Jalisco, 2013.

### *Zonas de estudio y control*

La L3TL cruza tres municipios del AMG (Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque), y en su trayecto recorre por colonias muy diversas. Para investigar el impacto de la construcción de la Línea 3 sobre el valor de la vivienda, se decidió llevar a cabo el análisis en tres estaciones de la Línea 3 de distinto estrato socio-económico: (estación “Circunvalación”, de ingreso alto; estación “Plaza de la Bandera”, de ingreso medio; y la estación “Central Camionera”, de ingreso bajo). Se determinaron tres zonas de control con características socio-económicas muy parecidas a las de las estaciones de intervención, tales como similitud del valor catastral del año 2009, la homologación de los usos del suelo dentro de los planes parciales de desarrollo urbano y el contexto socioeconómico.<sup>4</sup> La figura 1 muestra las estaciones de estudio con sus respectivos grupos de control.

<sup>4</sup> Ver detalle de la selección de los grupos de control en Anexo.

**Figura 1. Ubicación barrios de Tratamiento y Control**



Fuente: Elaboración propia con datos SIG del Instituto de Información Estadística y Geográfica del estado de Jalisco.

#### 4. Diseño de la metodología de investigación

Este capítulo presenta las preguntas de investigación, hipótesis y teorías utilizadas en el estudio, seguido por la discusión de las fuentes de datos y las variables utilizadas en este trabajo de investigación. Este capítulo termina con una revisión de los métodos de análisis utilizados.

#### *Preguntas de investigación, hipótesis, y teorías*

Como se especifica en la introducción, este artículo busca entender el efecto en el precio de la vivienda producido durante la construcción de la L3TL, la cual al momento de esta investigación presenta un grado de avance del 50%, y como varía este efecto en barrios de ingreso bajo, medio y alto, en un contexto de políticas de transporte y vivienda neoliberal. Adicionalmente, se explora la variación en el precio de la vivienda conforme ésta se aproxima a la estación

del tren ligero. Por último, se explora el grado de desajuste entre la percepción de los vecinos de distinto nivel de ingreso, respecto del valor de la vivienda y la seguridad pública, como factor de la construcción de la Línea 3 del TEU.

Las tres preguntas de investigación son las siguientes:

1. ¿Cuál es el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda?
2. ¿La distancia a la estación del tren ligero afecta el valor de la vivienda?
3. ¿De qué manera difiere la percepción entre vecinos de distintos ingresos respecto al efecto de la construcción del tren ligero en el valor de la vivienda y la inseguridad?

La primera pregunta de investigación busca entender cuál es el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda.

*Hipótesis 1:* La vivienda en un radio de 500 metros alrededor de las estaciones de la L3TL aumentará más de valor en comparación con la vivienda en el barrio de control, en el periodo de estudio.

Esta hipótesis es consistente con los resultados esperados bajo la teoría de *Urban growth machine* (discutida en la sección de revisión de literatura). Esta teoría establece que las elites de la ciudad en la búsqueda por generar crecimiento se centran en conseguir que el gobierno invierta en zonas centrales para capturar la plusvalía que esto produce y, así, beneficiarse al aumentar el retorno económico vía rentas más elevadas. Sin embargo, este incremento en las rentas tiene el efecto de afectar negativamente a grupos de bajos ingresos, que como consecuencia, con frecuencia, se ven desplazados a otras áreas del AMG, con frecuencia a barrios de la periferia con menor acceso a transporte público y servicios. Esperamos que esto suceda en el AMG, donde la coalición del *Urban growth machine* centra su interés en el centro de la ciudad, perjudicando a los usuarios cautivos del transporte público que pueden terminar siendo desplazados a la periferia urbana.

La segunda pregunta de investigación explora si la distancia a la estación del tren ligero afecta el valor de la vivienda.

*Hipótesis 2:* Conforme la vivienda se acerque a la estación del tren ligero su precio aumentará, dentro del radio de 500 metros establecido alrededor de las estaciones.

Esta hipótesis es consistente con los resultados previstos por la teoría de *Urban growth machine*. Se espera que conforme la vivienda se acerque a las estaciones de la Línea 3, su valor aumente. La razón es porque la demanda de vivienda aumentará en las inmediaciones de las estaciones, por la mayor accesibilidad que esto produce. Es de esperarse que el aumento sea mayor en las estaciones de ingresos bajos y medios, como de hecho se demuestra en nuestra investigación,

que en las de ingresos altos, dadas las condiciones iniciales de valor de la vivienda. Es decir, la capacidad de aumento en el costo de la vivienda será mayor en zonas deprimidas, como prevé el fenómeno de la gentrificación. Por tanto, no sería extraño que los habitantes de barrios de bajos ingresos sean desplazados a la periferia y, por tanto, pierdan acceso a transporte público y servicios.

La tercera pregunta de investigación plantea en qué manera difiere la percepción de los vecinos de distintos niveles de ingreso respecto del efecto de la construcción de la Línea 3 tanto en el valor de la vivienda, como en los niveles de inseguridad en su barrio.

*Hipótesis 3:* Las personas de barrios de altos ingresos tienen la percepción de que una estación de tren ligero cercana a sus casas disminuye el valor de la vivienda y aumenta el nivel de inseguridad. En contraste, las personas de barrios de bajos ingresos creen que el valor de la vivienda aumentará y la inseguridad disminuirá.

Esta hipótesis es consistente con los resultados esperados dentro de la teoría de desigualdad social y su efecto en el miedo a la ciudad (Lechner, 1998; Davis, 2003; Soja, 2008). La capitalización vía captura de plusvalía generada por la construcción de infraestructura del tren eléctrico será mayor en zonas de bajos ingresos, depreciadas y con mayor margen para incrementar su valor en el mercado vía el proceso de gentrificación. Mientras que áreas de altos ingresos donde no se percibe que la accesibilidad mejorará, dado que el uso del automóvil es generalizado, es de esperarse que la percepción entre este grupo no sea tan optimista respecto al efecto de la construcción del TEU. Dado los altos grados de desigualdad social y los bajos niveles de cohesión social que como consecuencia privan en el AMG, la teoría de la desigualdad social y el miedo a la ciudad, predice que los grupos de altos ingresos valoran en menor grado el efecto positivo de la construcción de la Línea 3 que los grupos de menores ingresos. Esta situación tiene que ver con la segmentación de los ciudadanos por nivel de ingreso, que contribuye a exacerbar las diferencias culturales, económicas y sociales, y por tanto a generar brechas muy altas en cuanto a experiencia urbana cotidiana que experimenta cada grupo social. Por tanto, los grupos de más altos ingresos tienen incentivos para mantenerse segregados en sus barrios donde se sienten protegidos del “otro”, un individuo diferente, al que temen, dada la violencia que contribuye a general los altos niveles de desigualdad social.

### ***Lógica metodológica***

Para el presente trabajo se escogió la realización de tres distintas estrategias metodológicas. En primer lugar, como lo realizan Pagliara y Papa (2011), este

estudio considera un conjunto de datos en dos periodos de tiempo: 2009 y 2017, tanto para barrios de tratamiento (aquellos a 500 metros de una estación del TEU) y barrios de control, con el fin de investigar si el cambio en el valor de la vivienda, es efecto de la construcción de una línea de TEU. El impacto se compara a partir de tres colonias de control, en los dos periodos de tiempo utilizando el análisis *difference in differences*: antes del inicio de su construcción y durante el proceso de construcción de la misma. Los criterios utilizados de selección de los barrios de control coinciden con los utilizados en su trabajo: que el barrio tenga características similares al área de estudio.

Posteriormente, a partir de datos provenientes de la construcción de una tipología de vivienda,<sup>5</sup> se investiga si el valor de la vivienda varía con la distancia a la estación del tren ligero. Para ello, se lleva a cabo un análisis de regresión lineal. Por último, se realizó una encuesta representativa en las tres estaciones de estudio, con el fin de conocer la percepción de los habitantes acerca de la afectación en el valor de la vivienda y las condiciones de seguridad en su barrio, que la actual construcción de esta infraestructura de transporte masivo pudiera generar.

### ***Datos utilizados en el estudio***

Para la elaboración de este estudio se utilizaron las siguientes fuentes de información una serie de datos, tanto para la construcción del entorno urbano metropolitano, el contexto de cada estación, los valores de la vivienda en los dos periodos de tiempo, 2009 y 2016-2017, a nivel de valor catastral, así como a nivel de valor comercial o de mercado. Los detalles de las fuentes de datos pueden verse en el anexo.

- Encuesta de hábitos de transporte y calidad de vida, de elaboración propia.
- Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI) 1980, 1990, 2000 y 2010.
- Tablas de valor catastral (2009-2010 y 2016).
- Datos del valor comercial de vivienda en barrios de intervención (2016).

### ***Variables utilizadas y métodos de análisis***

La Tabla 10 presenta las preguntas de investigación, las variables dependientes e independientes, y los métodos de análisis utilizados para comprobar las distintas hipótesis.

---

<sup>5</sup> La lógica de análisis en este sentido se basó en datos comerciales del metro cuadrado de la vivienda asociados a una vivienda tipológica de 250 m<sup>2</sup>.

***Variables dependientes***

Las variables dependientes usadas en el estudio fueron creadas de acuerdo con información de la encuesta de hábitos de transporte y calidad de vida, las tablas de valor catastral (2009 y 2017), y el valor comercial de la vivienda del AMPI (2016). Las variables dependientes son de dos tipos.

- Valor de la vivienda
- Percepción de los vecinos sobre el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda y la inseguridad alrededor de la estación.

***Variables Independientes***

La Tabla 5 muestra las variables independientes utilizadas en el estudio. Las estaciones de distinto nivel de ingreso fueron utilizadas como variables independientes. Los distintos niveles de ingreso fueron definidos de acuerdo con un índice de nivel de ingreso.<sup>6</sup>

**Tabla 5. Descripción del análisis estadístico empleado**

<b>Pregunta de investigación</b>	<b>Variables</b>	<b>Pruebas de análisis</b>
¿Cuál es el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda?	<p style="text-align: center;"><i>Independientes</i></p> <p style="text-align: center;">Estación de tratamiento (Colonias donde habrá estación de tren ligero)</p> <p style="text-align: center;">Grupo de control (colonias donde no habrá estación de tren ligero).</p> <p style="text-align: center;"><i>Dependiente</i></p> <p style="text-align: center;">Valor catastral de la vivienda por metro cuadrado</p>	<i>Difference in differences.</i>

<sup>6</sup> Entre las variables consideradas están el valor catastral predominante de la vivienda del año 2009, en cada una de las estaciones; variables del índice de marginación urbana de CONAPO, ingreso reportado en la encuesta, entre otros.

¿La distancia a la estación del tren ligero afecta el valor de la vivienda?	<p style="text-align: center;"><i>Independiente</i></p> Distancia a la estación de tren ligero <p style="text-align: center;"><i>Dependiente</i></p> Valor de la vivienda por metro cuadrado a nivel comercial.	Regresión lineal.
¿De qué manera difiere la percepción de los vecinos de distinto nivel de ingreso, respecto del efecto de la cercanía de una estación del TEU en el valor de la vivienda y los niveles de inseguridad en el barrio?	<p style="text-align: center;"><i>Independiente</i></p> Nivel de ingreso <p style="text-align: center;"><i>Dependiente</i></p> Percepción de las afectaciones en la inseguridad Percepción del valor de la vivienda Intención declarada de utilizar la Línea 3 una vez en funciones.	ANOVA. Análisis estadístico descriptivo.

En la siguiente sección las hipótesis utilizadas en este estudio son probadas usando las teorías de *Urban growth machine* y de la desigualdad social y el miedo a la ciudad, por medio de los diferentes análisis estadísticos mencionados en la Tabla 11.

## 5. Análisis

En este capítulo se presentan los análisis llevados a cabo para responder las preguntas de investigación y comprobar las tres hipótesis elaboradas. Estos métodos de análisis buscan contrastar cambios en los valores de la vivienda en las tres estaciones de distintos niveles de ingreso, y compararlos con los tres grupos de control con similares condiciones socioeconómicas, durante los dos periodos de tiempo 2009-2016 y 2017, en miras de clarificar el efecto de la construcción de la Línea 3 en el valor de la vivienda, si éste varía por nivel de ingreso, y si éste varía conforme la vivienda se acerca a las estaciones del TEU. Para ellos se utilizan distintos métodos estadísticos de análisis.

### ***Análisis del efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda***

En esta sección se analiza la pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda?

*Hipótesis 1:* La vivienda en un radio de 500 metros alrededor de las estaciones de la L3TL aumentará más de valor en comparación con la vivienda en el barrio de control en el periodo de estudio.

Para responder a esta pregunta y comprobar la hipótesis, se compara el valor del metro cuadrado de vivienda en los dos periodos de tiempo utilizados, tanto para las estaciones de la L3TL, como para los barrios de control. El propósito de este análisis es verificar si la construcción de la L3TL contribuye a elevar el valor de la vivienda. Por ello se utilizan dos periodos de tiempo: 2009 donde no se sabía con exactitud la ubicación de las estaciones del tren ligero, y 2017 una vez que la construcción de la Línea 3 reporta un avance superior al 50% de su construcción y la ubicación de las estaciones ha sido definida, y, por tanto, se asume que el mercado inmobiliario ha asimilado el efecto, al menos de manera parcial, de esta infraestructura en el valor de la vivienda.

La primera hipótesis se basa en la teoría de *Urban growth machine* que predice el aumento del valor de la vivienda, en un radio de 500 metros alrededor de las estaciones de la Línea 3 en las zonas donde la coalición de élites tiene interés en atraer inversión de infraestructura, en este caso de transporte masivo, dado que ésta genera utilidades económicas mayores.

Para comprobar esta hipótesis, al igual que Pagliara y Papa (2011), se llevó a cabo un análisis de *difference in differences*, utilizando el mecanismo de zonas de control (*ad hoc*). Este método es utilizado ampliamente para explorar las implicaciones de política pública, antes y después de su implementación (Manski y Garfinkel, 1992; Imbens, Liebman y Eissa, 1997; Abadie, 2005; Conley y Taber, 2011). En nuestro caso, se utilizó este análisis para determinar el efecto de la construcción del TEU en el valor de la vivienda. Para tal efecto se comparó el valor catastral por metro cuadrado de la vivienda dentro de los buffers de 500 metros alrededor de las estaciones en los tres barrios donde se construye el TEU, con sus respectivos barrios de control, en los dos periodos de tiempo utilizados: antes y durante la construcción de la Línea 3.

De suerte tal que la fórmula utilizada es la siguiente:  $Y = D + \sigma \cdot T + \alpha \cdot (D * T) + E$ .

Donde: Y = valor catastral por metro cuadrado de vivienda. D = variable *dummy* que representa el barrio de tratamiento y el barrio de control (D1 = colonia ubicada dónde está la estación de la L3TL, D0 = barrio de control). T = Variable *dummy* que indica el periodo de tiempo del análisis generando (T1 = año 2017, periodo en que se construye la línea del TEU, T0 = año 2009, momento previo

a que se iniciara la construcción de la Línea 3 del TEU).  $D*T$  = Interacción, variable explicativa resultante de la multiplicación de las variables  $D$  x  $T$ .  $\sigma$  = parámetros que se asocian a las variables  $D$  y  $T$ .  $\alpha$  = parámetro que determina el efecto conjunto de la variable de interacción de las variables explicativas  $D$  y  $T$ .  $Y$  = error aleatorio del modelo de media cero.

### ***Estación de ingresos altos “Circunvalación”***

Se llevó a cabo un análisis *difference in differences* para evaluar si las diferencias en el promedio del valor de la vivienda varían significativamente entre el barrio “Country Club”, de la estación “Circunvalación” y su barrio de control “San Javier Colomos”. El resultado del análisis no muestra diferencia significativa entre el valor de la vivienda en el barrio de intervención y el barrio de control. Esto se puede explicar porque tanto en la colonia del Country Club, como en la de San Javier Colomos, ha existido un importante *boom* inmobiliario. Además, la cercanía a una estación de la Línea 3 del TEU en plena construcción no ha contribuido a incrementar el valor de la vivienda, al parecer, porque los residentes de este barrio de altos ingresos no perciben que la construcción del TEU mejore su accesibilidad, dado es probable que el TEU no los lleve a los destinos que ellos frecuentan o simplemente porque este grupo prioriza el uso del automóvil frente a la opción del transporte masivo. Como resultado, la estación de tren eléctrico puede no proporcionar beneficios considerables al barrio. Sin embargo, si con el tiempo nuevas políticas se introducen de tal manera que el costo generalizado de los viajes en automóvil aumenta, digamos por un mayor tráfico, en comparación con el servicio de tren, puede haber un aumento considerable en el número de viajeros del sistema de tren eléctrico. Lograr una transformación significativa del uso modal, es decir lograr un cambio del vehículo privado al tren, conduciría a un aumento de los valores de la tierra y la propiedad. Este resultado es congruente con investigaciones previas que muestran un efecto nulo o muy bajo (Gatzlaff y Smith, 1993), o incluso negativo (Nelson, 1992) de la cercanía a una estación de TEU en el valor de la vivienda en zonas de altos ingresos.

### ***Estación de ingresos medios “Plaza de la Bandera”***

Para evaluar si las diferencias en el promedio del valor de la vivienda varían significativamente entre el barrio “Paseos del Valle”, de la estación “Plaza de la Bandera” y su barrio de control “Francisco Villa”, se llevó a cabo un análisis de *difference in differences* (ver Tabla 6). Los resultados muestran una diferencia significativa (sig.000) y positiva de \$241 ( $B=241.310$ ) en el valor del metro cuadrado de la vivienda entre el barrio de control y el de intervención. La

inclusión de la construcción del tren ligero explica un 58.4% del incremento en la vivienda, ( $R^2$  Cuadrada=0.584). Esto valida la hipótesis del efecto *positivo* en el valor de la vivienda, como consecuencia de la construcción de la Línea 3 en la estación “Plaza de la Bandera”.

**Tabla 6. Análisis de difference in differences, estación “Plaza de la Bandera”**

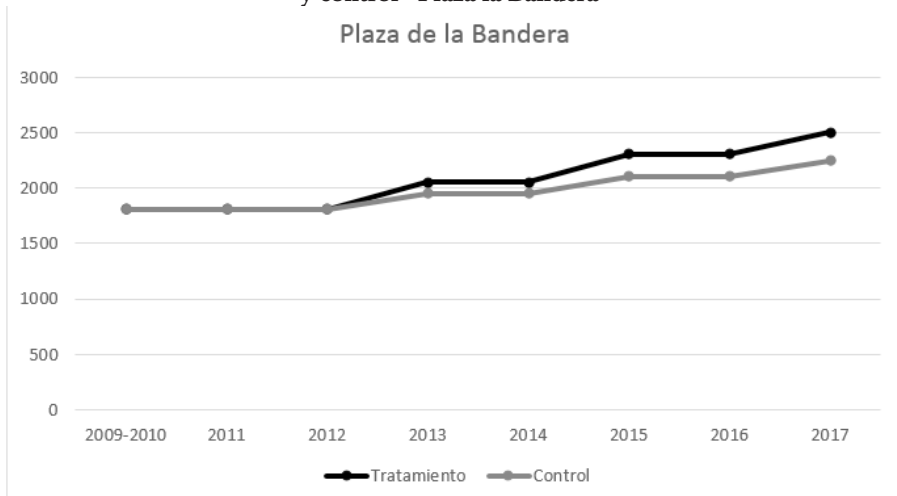
	B	Error típico	Sig.
(Constante)	2025.000	40.255	.000
Barrio de intervención	.000	56.929	1.000
Año 2017	387.500	56.929	.000
Interacción Barrio de intervención*Año 2017	241.310	80.510	.002

$R^2=0.584$

Fuente: Elaboración propia.

La figura 2 muestra la evolución del valor catastral del metro cuadrado de vivienda, en el barrio de tratamiento “Paseos del Valle”, de la estación “Plaza de la Bandera” y su barrio de control “Francisco Villa”.

**Figura 2. Evolución del valor Catastral de vivienda, en los barrios de tratamiento y control “Plaza la Bandera”**



Fuente: Elaboración propia.

### Estación de bajos ingresos “Central Camionera”

El análisis de *difference in differences* (ver Tabla 12) para evaluar si las diferencias en el promedio del valor del metro cuadrado de vivienda varía significativamente entre el barrio de la estación de bajos ingresos “Central Camionera”, “Francisco Villa”, y el de control “Paseos del Valle”. Los resultados muestran una diferencia significativa (sig. 000) y positiva (B=650.000), lo que significa que existe un efecto positivo de la construcción de la L3TL en la estación de clase baja, “Central Camionera”, donde la construcción de la línea explica en un 71% el cambio del precio de la vivienda, y existe una diferencia de \$650 en el valor del metro cuadrado de vivienda, con respecto del grupo de control.

Es en este barrio en el que el efecto de la construcción de la Línea 3 es más alto que en ningún otro, exacerbando los riesgos de desplazamiento involuntario de los grupos de menores ingresos. Nuestro hallazgo es similar al de otros trabajos de investigación que muestran que los efectos varían en función de la clase social, encontrando que el valor de la vivienda se incrementa con mayor frecuencia en barrios de bajos ingresos (Ma *et al.*, 2014). Paradójicamente, aquellos que supuestamente se iban a beneficiarse en un principio de esta inversión en infraestructura masiva de transporte.

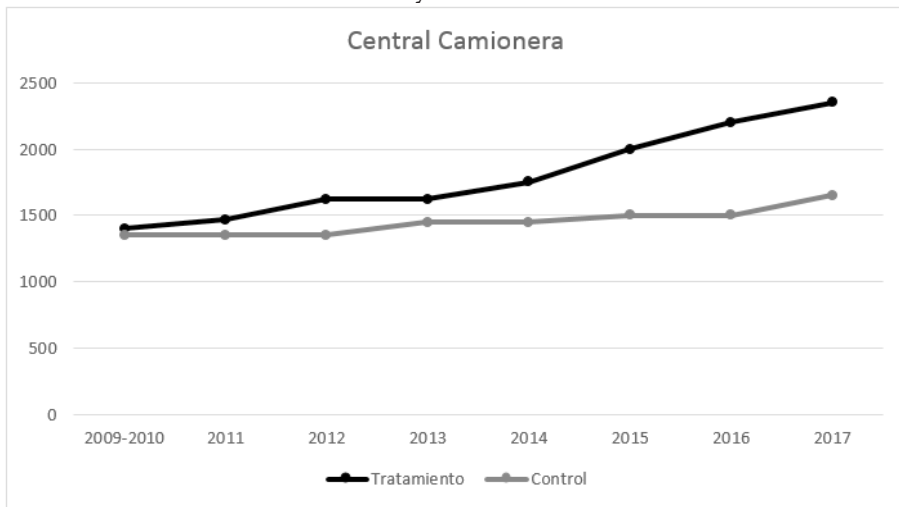
**Tabla 7. Análisis de Difference in Differences, estación “Central Camionera”**

	B	Error típico	Sig.
(Constante)	1350.000	.000	.000
Barrio de intervención	50.000	.000	.000
Año 2017	300.000	.000	.000
Interacción barrio de intervención*año 2017	650.000	.000	.000

R2=0.710

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3. Evolución del valor catastral del metro cuadrado de vivienda, en los barrios de tratamiento y control de la “Central Camionera”**



Fuente: Elaboración propia.

### ***El efecto de la distancia a la estación de la línea de la L3TL en el valor de la vivienda***

En esta sección se analiza la pregunta de investigación: ¿La distancia a la estación del tren ligero afecta el valor de la vivienda?

*Hipótesis 2:* Conforme la vivienda se acerca a la estación del tren ligero su precio aumentará, dentro del radio de 500 metros establecido alrededor de las estaciones.

Para responder a esta pregunta y comprobar la hipótesis, se analiza si el valor del metro cuadrado de vivienda en los barrios en torno a donde se construyen las estaciones de la L3TL, se incrementa conforme la distancia a las estaciones de la L3TL disminuye. Esta hipótesis es consistente con los resultados previstos por la teoría de *Urban growth machine*, en cuanto que el efecto en el valor de la vivienda, como consecuencia de la cercanía con la Línea 3, será mayor cuanto más cerca se encuentre la vivienda de la estación de transporte público. La razón es porque la demanda de vivienda en las inmediaciones de las estaciones será más alta, por el aumento en la accesibilidad que esto produce, lo que el mercado asimila aumentando el valor de la vivienda como consecuencia.

Es de esperarse que el aumento sea mayor en las estaciones de ingresos bajos y medios, que en la de ingresos altos, dadas las condiciones iniciales de valor de la vivienda y el espacio para el aumento de la vivienda en barrios deprimidos, como prevé el fenómeno de la gentrificación.

Para comprobar esta hipótesis se llevó a cabo una regresión lineal entre distancia a la estación de la L3TL y el valor de la vivienda. Los resultados (ver Tabla 8) muestran que efectivamente conforme se acerca la distancia de la vivienda a la estación de la Línea 3, su valor sube. Por cada metro que se acerca el valor de la vivienda se incrementa \$14.04 por metro cuadrado. Estos resultados son significativos y contribuyen a explicar el 26% de la variabilidad del valor de la vivienda.

**Tabla 8. Regresión entre la distancia y el valor de la vivienda de las estaciones de tratamiento de la L3TL, 2016**

B	Error típico	Sig.
14.046	1.63	0.000

R Cuadrado = 0.264

Variables predictoras: (Constante), Distancia de la estación de tren eléctrico

Variable dependiente: Valor de la vivienda

Fuente:Elaboración propia.

Dado los pocos casos de valor de venta de vivienda en el año 2017 dentro de los buffers de las estaciones en construcción analizadas, no es posible diferenciar cambios en el valor de la vivienda por estación de acuerdo a su nivel de ingreso. No obstante, los resultados confirman que en general la vivienda sube de valor conforme se acerca a la estación del tren eléctrico, como demuestra la literatura al respecto.

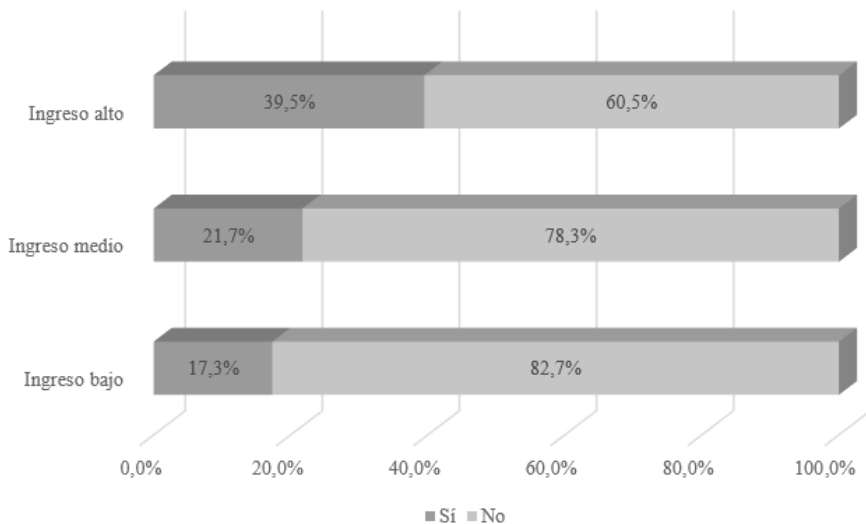
***Variación entre la percepción entre vecinos de distinto ingreso con relación al efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda y la seguridad***

En esta sección se analiza la pregunta de investigación: ¿De qué manera difiere la percepción de los vecinos de distintos ingresos sobre el efecto de la construcción del TEU en el valor de la vivienda y las condiciones de seguridad barrial?

*Hipótesis 3:* Las personas de barrios de altos ingresos tienen la percepción de que una estación de tren ligero disminuye el valor de la vivienda y aumenta la inseguridad. En contraste, las personas de barrios de bajos ingresos creen que el valor de la vivienda aumentará y la inseguridad disminuirá.

Para responder esta pregunta de investigación y comprobar esta hipótesis se comparó la percepción sobre el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda, así como sobre el nivel de inseguridad, entre los tres grupos de ingreso. Adicionalmente se preguntó si los vecinos tienen pensado utilizar el tren ligero una vez que esté en funcionamiento (ver Figuras 4, 5 y 6).

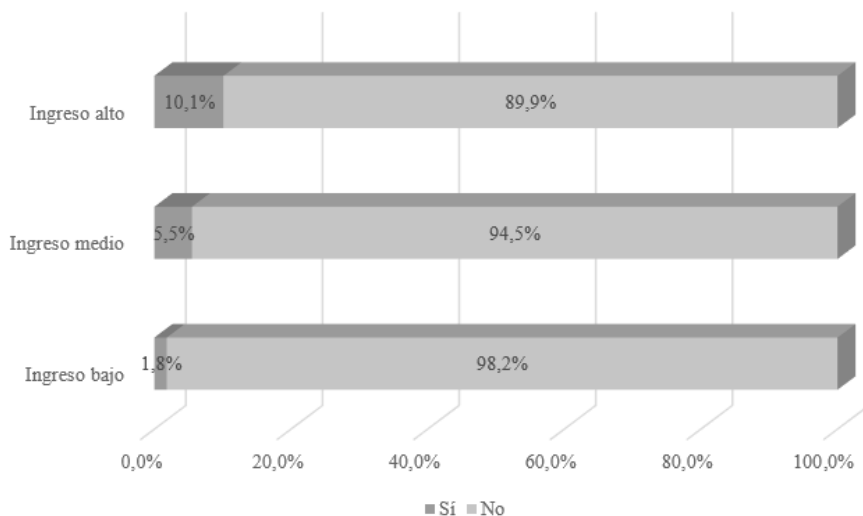
**Figura 4. Porcentaje de personas dentro de los grupos de ingreso que tienen una percepción negativa de la inseguridad asociada a la construcción de la Línea 3**



Fuente: Elaboración propia

Tal como indica nuestra hipótesis, un porcentaje más alto de personas de altos ingresos piensa que el tener una estación del TEU incrementará la inseguridad en su barrio. El 39.5% de las personas de altos ingresos piensa que la Línea 3 aumentará la inseguridad en su barrio, seguido por sólo un 22% del grupo de ingresos medios y sólo un 17% del grupo de bajos ingresos.

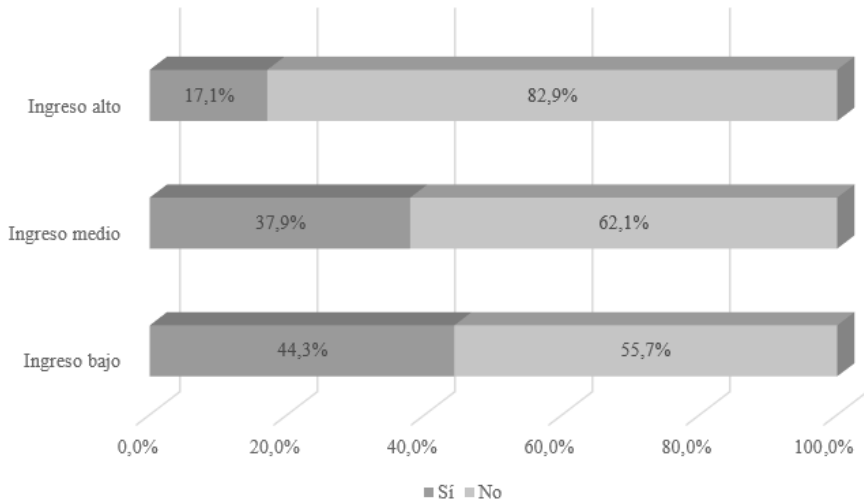
**Figura 5. Porcentaje de personas dentro de los grupos de ingreso que opinan que la Línea 3 tendrá un efecto negativo en el valor de la vivienda**



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al efecto de la construcción de la Línea 3 en el valor de la vivienda el análisis elaborado soporta la tercera hipótesis, en cuanto a que los grupos de mayores ingresos tienen una percepción más negativa del efecto de la Línea 3 en el valor de la vivienda. Un 10% del grupo de altos ingresos consideró que la Línea 3 afectaría negativamente el valor de su vivienda, seguido de un 5% del grupo de ingreso medio y solo un 2% del grupo de bajos ingresos.

**Figura 6. Porcentaje de personas dentro de los grupos de ingreso que utilizaría la L3TL una vez que esté en operación**



Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto a la pregunta de si una vez en operación la Línea 3 pensaba usarla, el 45% de los miembros de bajos ingresos contestó que la piensan utilizar, seguido por un 38% de grupos de ingresos medios y, al final, sólo el 17% del grupo de altos ingresos contestó que lo haría. Se realizaron pruebas ANOVA para conocer si había una diferencia significativa intergrupos entre las respuestas según nivel de ingreso; sin embargo, solamente para el caso de la utilización de la Línea 3 una vez en funcionamiento, se encontró una diferencia significativa.

Estos resultados son congruentes con la teoría de desigualdad social y su efecto en el miedo a la ciudad (Lechner, 1998; Davis, 2003; Soja, 2008), que predice que ante los altos grados de desigualdad y bajos niveles de cohesión social que privan en el AMG, los grupos de altos ingresos valoran con menor entusiasmo el efecto de la construcción de la Línea 3 en el aumento del valor de la vivienda y la seguridad. Esta situación tiene que ver, en parte, con los bajos niveles de cohesión social y la segmentación de los ciudadanos por nivel de ingreso, al tener pocos valores en común, y una experiencia urbana cotidiana muy diferente. La mayor percepción negativa de los grupos de altos ingresos respecto de la cercanía de una estación de la Línea 3 del TEU muestra los incentivos para mantenerse segregados

en sus barrios donde se sienten protegidos del “otro”, un individuo diferente, al que temen.

## 6. Hallazgos y discusión

Esta investigación se centra en el efecto de la infraestructura de transporte masivo en el valor de la vivienda. Cabe recordar que este trabajo se desarrolla mientras la Línea 3 del TEU aún continúa en construcción y lleva un avance estimado del 50%. Al respecto, es pertinente señalar, como menciona Al-Mosaind *et al.*, (1993), que los cambios en los valores de las propiedades como consecuencia de la construcción de infraestructura de tren ligero varían dependiendo la etapa en que se encuentre el proyecto: desde el anuncio del proyecto hasta la estabilización del sistema, años después de haber sido construido, el impacto sobre los valores de la vivienda puede diferir. De manera similar, Needham *et al.* (2014) muestran que durante el proceso constructivo de una línea de tren eléctrico no se produce un cambio relevante en el valor de las propiedades; sin embargo, una vez estando en funcionamiento la línea de tren, se notan cambios en su valor a 800 metros de las estaciones. Concluye que la proximidad a la línea de tren aumenta la probabilidad de que el valor de la vivienda aumente. Por tanto, es de esperarse que dado que la L3TL continúa su construcción, conforme esta avance el efecto en el valor de la vivienda pueda cambiar, razón por la que se debe continuar evaluando su efecto en el valor de la vivienda en los próximos años.

La siguiente sección discute los principales hallazgos de esta investigación. Se presentan los hallazgos por pregunta de investigación e hipótesis.

### ***Hallazgos del efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda.***

Este estudio se pregunta si el valor de la vivienda aumenta durante la construcción de la Línea 3 del TEU, en particular dentro de un radio de 500 metros alrededor de las estaciones del tren. El análisis realizado demostró que, como era de esperarse de acuerdo con la teoría de *urban growth machine*, hay un efecto positivo en el valor de la vivienda dentro del radio de 500 metros en torno a las estaciones de ingreso bajo y medio del TEU. Este hallazgo, sin embargo, debe preocupar puesto que puede afectar al alza el valor de la vivienda en renta en estas zonas, lo que podría contribuir al desplazamiento involuntario de grupos de bajos ingresos, quienes quizá ya no puedan pagar los costos de vivienda.

En contraste, no se encontró efecto alguno en el valor de la vivienda en la estación de ingreso alto. Este hallazgo coincide con investigación de Bowes y Ihlanfeldt (2001), quienes encontraron efectos diferentes dentro de una misma

ruta del tren ligero. Otros trabajos muestran, al igual que en el caso de Guadalajara, cómo los efectos de la construcción de un tren eléctrico en el valor de la vivienda son distintos según la clase social que habita el espacio. Por ejemplo, Nelson (1992) encontró que el efecto es mayor en barrios de bajos ingresos, mientras que puede incluso llegar a ser perjudicial en barrios de altos ingresos. De la misma forma, Ghebreegziabihier *et al* (2007) establecen que la proximidad a una estación de tren tiene un mayor efecto en el valor de la vivienda para barrios de bajos ingresos que para los barrios residenciales de altos ingresos (165).

Una de las razones que contribuyen a explicar el menor efecto en el aumento del valor de la vivienda como consecuencia de la construcción de infraestructura de tren ligero en zonas de altos ingresos, de acuerdo con Gatzlaff y Smith (1993), es que un nuevo tren ligero puede que no mejore la accesibilidad de los vecinos a otros destinos; porque el automóvil puede ofrecer una mejor alternativa de transporte que el tren. Ahora bien, los autores agregan que si con el tiempo nuevas políticas se introducen de tal manera que el costo generalizado de los viajes en automóvil aumenta en comparación con el servicio de tren, puede haber un aumento considerable en el número de viajes del sistema de tren eléctrico. De lograr un cambio en el modo de transporte, del automóvil al tren, esto conduciría a un aumento de los valores de la vivienda.

### ***Hallazgos del efecto de la distancia a la estación de la línea de la Línea 3 en el valor de la vivienda***

La segunda pregunta de investigación examina si conforme la vivienda se acerca a una estación de la Línea 3, dentro del buffer de 500 metros en torno a las estaciones, su valor crece. El hallazgo tal como lo predice la segunda hipótesis y de acuerdo con la teoría de *urban growth machine*, encontró que conforme la vivienda se encuentra más cerca de las estaciones de la L3TL, ésta aumenta su valor. El análisis de regresión lineal entre distancia y valor de la vivienda encontró que por cada metro que la vivienda se acerca a una estación de la Línea 3 su valor aumenta \$14.04 por metro cuadrado. Desafortunadamente el tamaño de la muestra no permitió realizar el análisis por estación.

Este hallazgo se suma a investigaciones previas que encontraron el efecto positivo de la construcción de infraestructura de tren ligero en el aumento de la vivienda (Ma *et al.*, 2014; Salon y Shewmake, 2011). El razonamiento es que el valor de la vivienda aumenta en función del aumento en la accesibilidad que reporta la cercanía del tren ligero.

***Hallazgos en la variación entre la percepción y la realidad objetiva con relación al efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda***

La tercera pregunta de investigación explora las diferencias de percepción entre distintos grupos de ingreso, con respecto al efecto de la construcción de la Línea 3 en el valor de la vivienda y la seguridad barrial. El análisis elaborado soporta la tercera hipótesis, en cuanto a que los grupos de mayores ingresos tienen una percepción más negativa del efecto de la construcción de la Línea 3 en el valor de la vivienda y la seguridad barrial. Un 10% del grupo de altos ingresos consideró que la construcción de la Línea 3 afectaría negativamente el valor de su vivienda, seguido de un 5% del grupo de ingreso medio y un 2% del grupo de bajos ingresos. Por otra parte, 39.5% de las personas de altos ingresos piensa que el vivir cerca de una estación de la Línea 3 aumentará la inseguridad en su barrio, seguido por sólo un 22% del grupo de ingresos medios y sólo un 17% del grupo de bajos ingresos.

Al respecto, mencionan Arriagada y Godoy (2000) que es de esperarse que en las zonas de altos ingresos la percepción del efecto positivo de la construcción de un tren ligero sea muy baja. Esto debido a que son estos los sectores que se sienten más amenazados por ser los que más bienes poseen, y se consideran más expuestos a crímenes contra la propiedad (2000: 117). El bajo porcentaje de población de este sector que se ve como posible usuario del servicio del tren ligero (17%), sugiere que vean los espacios de las estaciones más que como un servicio, como un espacio de victimización. Al parecer, a estos grupos privilegiados le preocupa la presencia en su colonia de usuarios del tren ligero, pertenecientes en su mayoría a grupos de menores ingresos. En este sentido, el trabajo de Bowes y Ihlanfeldt (2001) es sugerente, ya que concluyen que a pesar de encontrar una correlación significativa entre cercanía de a 400 metros de las estaciones del sistema de metro en Atlanta, la magnitud es mínima; esto lo relaciona a que a pesar de que los botines alrededor de las estaciones de altos ingresos son mayores, también es mayor la probabilidad de ser atrapado (2001: 18). Ese miedo al otro se hace patente en el 39% de personas de altos ingresos que respondieron que la construcción de la Línea 3 empeorará su seguridad. Este aparece como un interesante aspecto a investigar una vez que se ponga en funcionamiento la L3TL en el AMG.

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

La idea de esta investigación comenzó con una simple pregunta: ¿cuál es el efecto de la construcción de la L3TL en el valor de la vivienda en el AMG? Y

si este efecto sería diferente en estaciones de distinto nivel de ingreso. Esto con la intención de explorar si en tiempos de ideología neoliberal es posible pensar en políticas de transporte que contribuyan a atemperar los efectos negativos de una creciente desigualdad social. El estudio se realizó durante la fase de construcción de la L3TL, con la intención de poder dar un panorama de esta fase de implementación que al momento de cerrar este estudio se estimaba llevaba poco más de un 50% de avance; con la intención de que este estudio abone a futuras investigaciones durante el funcionamiento de la misma.

Si bien es cierto que no fue posible llevar a cabo un análisis con el nivel de detalle deseado, los resultados son suficientemente robustos para elaborar algunas conclusiones preliminares, y ofrecer recomendaciones de política pública.

### ***Recomendaciones***

Una primera recomendación de esta investigación es que los planeadores de transporte consideren como la población objetivo de sus políticas a los grupos sociales más vulnerables. Y por tanto regresen a considerar la prestación del transporte público como un servicio que asegura el transporte de los grupos de más bajos ingresos, y no como una estrategia para disminuir el tráfico y la emisión de contaminantes. Por lo mismo, se debería de asegurar la mejora de la calidad, frecuencia y cobertura del servicio de autobuses tradicionales, servicios de BRT, ciclovías, y otros modos de transporte sustentable que mayoritariamente es utilizado por quienes peyorativamente se les conoce como “usuarios cautivos”, antes que continuar construyendo infraestructura de tren ligero, con el propósito de impulsar el cambio modal del automóvil al uso de transporte público. Esta clase de inversiones tendrían mayor impacto en el mejoramiento no solo de la movilidad urbana de las personas del AMG, sino de la desigualdad social que se padece.

Una segunda recomendación de esta investigación tiene que ver con la urgente necesidad de diseñar una política de vivienda social que asegure la construcción de vivienda en el municipio de Guadalajara para grupos de bajos ingresos, y regule a un mercado voraz que hasta el día de hoy define bajo sus reglas la construcción de vivienda. Es una prioridad la necesidad de fortalecer las capacidades de los gobiernos locales para ofrecer vivienda social a grupos de bajos ingresos en la zona central de Guadalajara.

Una tercera recomendación sugiere el diseño de incentivos económicos adicionales para que el mercado responda con construcción de vivienda de interés social en torno a las estaciones del tren ligero. De lo contrario es de esperarse

que se continúe construyendo vivienda de nivel medio y alto en la ciudad de Guadalajara. Sobra decir que esto llevaría a la paradoja de que quienes más se podrían beneficiar del acceso a la L3TL corran el riesgo de ser quienes menos lo hagan, dado el riesgo que enfrentan de ser desplazados a la periferia del AMG por no poder pagar los costos de vivienda, donde su movilidad y acceso a servicios básicos se vería seriamente afectada; mientras que los grupos de mayores ingresos, beneficiados por el acceso a la nueva infraestructura de transporte, al parecer no usarán el tren ligero con la frecuencia que uno esperaría.

Una cuarta recomendación está dirigida a que el gobierno diseñe los instrumentos de gestión urbana necesarios que aseguren la captura de plusvalía generada por la inversión en infraestructura de transporte público masivo, y no dejar que el efecto positivo de la construcción de la línea tres del tren ligero en el valor de la vivienda, sea capturado por el capital privado.

Una quinta recomendación de este trabajo apunta a la necesidad de diseñar políticas integrales que aseguren la coordinación entre las áreas de transporte, uso de suelo, salud y vivienda, guiadas por el vector de la equidad y no el de la eficiencia. Lo anterior podría no solo contribuir a mejorar la movilidad en el AMG, sino disminuir la creciente desigualdad social, fuente quizá de los más graves problemas sociales que enfrentamos en la actualidad.

## Referencias

- ABADIE, Alberto (2005) "Causal Inference". En Leonard Kimberly Kempf (ed.), *Encyclopedia of Social Measurement*. Amsterdam: Elsevier. pp. 259-266.
- AGOSTINI, C. A., y PALMUCCI, G. A. (2008) "The anticipated capitalization effect of a new metro line on housing prices". *Revista Fiscal studies* N° 29(2), pp.233-256.
- ALVARADO ALCÁZAR, A., y JIMÉNEZ BARBOZA, G. (2014) "Acercamiento al Estudio de las Urbanizaciones Cerradas en Costa Rica: Notas Metodológicas". *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, N°3(145), p. 99-108.
- AL-MOSAIND, M. A., DUEKER, K. J., y STRATHMAN, J. G. (1993) *Light-rail transit stations and property values: a hedonic price approach*. Portland: Portland State University.
- ARRIAGA, E. y SILVA, M. (2013) "Between Political Fragmentation and Cooperation: Sustainable Mobility, Institutions, and Regional Planning in Guadalajara, Mexico". *Revista Regional Development Dialogue* N° 33(1), p. 100-119.

- ARRIAGADA, I., y GODOY, L. (2000) "Prevenir o reprimir: falso dilema de la seguridad ciudadana." *Revista de la CEPAL* N. 70, p 107-131.
- BILLINGS, S. B. (2011) "Estimating the value of a new transit option". *Revista Regional Science and Urban Economics* N° 41(6), p.525-536.
- BOWES, D. R., y IHLANFELDT, K. R. (2001) "Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values". *Revista Journal of Urban Economics* N° 50(1), p.1-25.
- BRUECKNER, J. K., THISSE, J. F., y ZENOU, Y. (1999) "Why is central Paris rich and downtown Detroit poor?: An amenity-based theory". *Revista European economic review*, N° 43(1), p.91-107.
- CARBRALES BARAJAS, L. F., y CANOSA ZAMORA, E. (2001) "Segregación residencial y fragmentación urbana: los fraccionamientos cerrados en Guadalajara." *Revista Espiral. Estudios sobre Estado y sociedad*, N° 7(20), p. 223-253.
- CAMBEROS GARIBI, J. (1993) "Influencia postindustrial en la conformación de los usos de suelo en la Zona Metropolitana de Guadalajara", en: Luis Felipe Cabrales Barajas (coord.), *Espacio urbano, cambio social y geografía aplicada*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. pp.175-194.
- CERON-ANAYA, Hugo (2010) "Golf, habitus y elites. La historia del golf en México (1900 - 1980)". *Revista Esporte e Sociedade*, año 5, n° 15, jul/oct., p. 1-27.
- CHI-MAN HUI, E., SZE-MUN HO, V., y KIM-HIN HO, D. (2004) "Land value capture mechanisms in Hong Kong and Singapore: A comparative analysis. *Revista Journal of Property Investment & Finance*, N° 22(1), p. 76-100.
- CLARK, G. L. (1983) *Interregional migration national policy and social justice*. London: Rowman & Littlefield.
- CLOWER, T. L., y WEINSTEIN, B. L. (2002) "The impact of Dallas (Texas) area rapid transit light rail stations on taxable property valuations." *Revista The Australasian Journal of Regional Studies*, N° 8(3), p. 389-399.
- CONLEY, Timothy y TABER, Christopher (2011) "Inference with Difference in Differences with a Small Number of Policy Changes". *Revista Review of Economics and Statistics* Vol 93 N 1, p. 113-125.
- DAVIS, M. (2003) *Ciudad de cuarzo. Arqueología de futuro de Los Ángeles*. Madrid: Ediciones Lengua de Trapo.

- DEBREZION, G., PELS, E., y RIETVELD, P. (2007) “The impact of railway stations on residential and commercial property value: a meta-analysis.” Revista *The Journal of Real Estate Finance and Economics* N° 35(2), p. 161-180.
- DI VIRGILIO, M. M., OTERO, M. P., y BONIOLO, P. (2011) *Pobreza urbana en América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: CLACSO.
- GIULIANO, G. (2005) “Low income, public transit, and mobility”. Revista *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* Vol. 1927, p. 63-70.
- GOODLING, E., GREEN, J., & MCCLINTOCK, N. (2015) “Uneven development of the sustainable city: Shifting capital in Portland, Oregon”. Revista *Urban Geography*, N° 36(4), p. 504-527.
- GRENGS, J. (2004) “Measuring change in small-scale transit accessibility with Geographic Information Systems: Buffalo and Rochester, New York”. Revista *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* Vol. 1887, p. 10-17.
- FARMER, Stephanie. (2011) “Uneven public transportation development in neoliberalizing Chicago, USA”. Revista *Environment and Planning A* N. 43.5 p. 1154-1172.
- FARMER, Stephanie. (2013) “Roosevelt university presents... On the Move The Neoliberalization of US Public Transportation”. Revista *Harvard International Review* 35.2, p. 60-73.
- FLORES HERNÁNDEZ, L. Á. (2016) “La transformación revanchista del centro histórico de Guadalajara, México: gentrificación y otras falsas dicotomías” en: *VIII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Balneário Camboriú, Junio 2016*. Departament d’Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya.
- GATZLAFF, D. H., y SMITH, M. T. (1993) “The impact of the Miami Metrorail on the value of residences near station locations”. Revista *Land Economics* Vol 69 (1), p. 54-66.
- GHEBREEGZIABIHER, D., PELS, E., y RIETVELD, P. (2007) “The impact of railway stations on residential and commercial property value: a meta-analysis”. Revista *The Journal of Real Estate Finance and Economics* N° 35, p. 161-180.
- GRENGS, J. (2005) “The abandoned social goals of public transit in the neoliberal city of the USA”. Revista *City* N° 9(1), p. 51-66.

- GÓMEZ, Guillermo (2008) “Barrio de Analco”. *Fascículo de la serie Barrios Tradicionales de Guadalajara*. Guadalajara: Municipio de Guadalajara.
- HARVEY, D. (2007) *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal.
- HIDALGO, R., y JANOSCHKA, M. (2014) *La ciudad neoliberal: gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- HURST, N. B., y WEST, S. E. (2014) “Public transit and urban redevelopment: The effect of light rail transit on land use in Minneapolis, Minnesota”. *Revista Regional Science and Urban Economics* N° 46, p. 57-72.
- IMBENS, G.W., LIEBMAN J.B. y EISSA, N. (1997) *The Econometrics of Difference in Difference*. Cambridge: Harvard University.
- INSTITUTO DE POLÍTICAS PARA EL TRANSPORTE Y EL DESARROLLO (2016) “Modelo de implementación de DOT en la Zona Metropolitana de Guadalajara.” Recuperado de <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Modelo-de-implementaci%C3%B3n-de-DOT-en-la-Zona-Metropolitana-de-Guadalajara.pdf>. Consultado el 27 de septiembre de 2017.
- JANOSCHKA, M. (2002): “El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización”. *Revista EURE* Vol 28 N 85, 1-30.
- JANOSCHKA, M. (2016) “Gentrificación, desplazamiento, desposesión: procesos urbanos claves en América Latina.” *Revista INVI* N° 31(88), p. 27-71.
- JONAS, A. E., y WILSON, D. (1999) *The urban growth machine: Critical perspectives, two decades later*. New York: SUNY press.
- LAAKSO, S. (1992) “Public transport investment and residential property values in Helsinki 1.” *Revista Scandinavian Housing and Planning Research* N° 9(4), p. 217-229.
- LECHNER, N. (1998) “Nuestros miedos”. *Revista Perfiles Latinoamericanos* N° 7(13), p. 179-198.
- MANSKI, Charles F. y GARFINKEL, Irwin (1992) “Evaluating Welfare and Training Programs”. *Revista Contemporary Sociology* Vol. 21 N. 6, p. 867-875.
- MARCUSE, P., y KEMPEN, R. V. (2000) “Conclusion: A changed spatial order”. En Peter Marcuse y Ronald Van Kemper (eds.), *Globalizing Cities: A New Spatial Order?* Cambridge: Wiley. pp. 249-275.
- MOHAMMAD, S. I., GRAHAM, D. J., MELO, P. C., y ANDERSON, R. J. (2013) “A meta-analysis of the impact of rail projects on land and property

- values". Revista *Transportation Research Part A: Policy and Practice* N° 50, pp. 158-170.
- MOLLENKOPF, H., BAAS, S., MARCELLINI, F., OSWALD, F., RUOPPILA, I., SZEMAN, Z., y WAHL, H. M. (2005) "A new concept of out-of-home mobility", en: H. Mollenkopf, F. Marcellini, I. Ruoppila, Z. Széman y M. Tacken (eds.), *Enhancing mobility in later life Personal coping, environmental resources and technical support The out-of-home mobility of older adults in urban and rural regions of five European countries*. Amsterdam: IOS Press. pp. 257-277.
- MOLOTCH, H., y LOGAN, J. (1987) *Urban fortunes: the political economy of place*. Berkeley: University of California Press.
- JONAS, A. E. G. y WILSON, D. (1999) "Growth machine links: Up, down, and across" en: A.E. Jonas y D. Wilson (eds.), *The urban growth machine: Critical perspectives two decades later*. New York: State University of New York Press. pp. 247-266.
- MORENO, E. L. (2001) *La cuadrícula en el desarrollo de la ciudad hispanoamericana*. Guadalajara: ITESO.
- NELSON, A. C. (1992) "Effects of elevated heavy-rail transit stations on house prices with respect to neighborhood income". Revista *Transportation Research Record* Vol. 1359, pp. 123-132.
- NÚÑEZ MIRANDA, B. (2007) "Grandes desarrollos habitacionales en la Zona Conurbada de Guadalajara". Revista *Espiral* N° 13(39), pp. 111-137.
- ONU-Hábitat (2014) *Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015*. México DF: ONU Hábitat México.
- PAGLIARA, F., y PAPA, E. (2011) "Urban rail systems investments: an analysis of the impacts on property values and residents' location". Revista *Journal of Transport Geography* N° 19(2), p. 200-211.
- PAN, H., y ZHANG, M. (2008) "Rail transit impacts on land use: Evidence from Shanghai, China". Revista *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* Vol 2048, p. 16-25.
- PAULSEN, A. (2014) "Negocios inmobiliarios, cambio socioespacial y contestación ciudadana en Santiago Poniente: El caso del barrio Yungay: 2000-2013", en: Rodrigo Hidalgo Dattwyler y Michael Janoschka, (coords), *La Ciudad Neoliberal: Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile . pp. 75-98.

- PORTES, A., ROBERTS, B. R., y GRIMSON, A. (2008) *Ciudades latinoamericanas: un análisis comparativo en el umbral del nuevo siglo*. México: Porrúa.
- SALON, D., y SHEWMAKE, S. (2011) “Opportunities for value capture to fund public transport: A comprehensive review of the literature with a focus on East Asia.” *Revista SSRVN* 2011, p. 1-38
- SANTOS, M. (1990) *Por una geografía nueva*. Madrid: Espasa Calpe.
- SIMMEL, G. (1986) *El individuo y la libertad. Ensayo de crítica de la cultura*. Madrid: Península.
- SMITH, J. J., y GIHRING, T. A. (2006) “Financing transit systems through value capture”. *Revista American Journal of Economics and Sociology* N° 65(3), p. 751-786.
- SOFTEC (2016) *Panorma Coyuntural del Mercado Inmobiliario*. México DF: SOFTEC.
- SOJA, E. W. (2008) *Posmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Madrid: Traficantes de sueños.
- VILLENA MARTÍNEZ, M. M. V. (2012) “Percepción y espacio urbano: el comportamiento de los habitantes del barrio María Auxiliadora de Novelda (Alicante)”. *Revista GeoGraphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales* N° 3(29), p. 1-15.
- VOITH, R. (1991) “Transportation, sorting and house values”. *Revista Real Estate Economics* N° 19(2), p. 117-137.
- WILKINSON, R. G., y PICKETT, K. (2009). *The spirit level: Why more equal societies almost always do better* (Vol. 6). London: Allen Lane.

## Datos de autores y autoras

**Rodolfo Humberto Aceves Arce.** Licenciado en Historia por la Universidad de Guadalajara, maestro en Antropología Social y doctor en Ciencias Sociales por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología social (CIESAS). En la actualidad es profesor investigador del Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en nivel Candidato, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), perfil deseable PRODEP de la Secretaría de Educación Pública, e integrante del Cuerpo Académico: “Estudios sociohistóricos sobre las ciudades”. Sus intereses de investigación se sitúan en estudiar los procesos urbanos y su afectación a la sustentabilidad, y en las dimensiones socioculturales de la movilidad urbana.

**Eugenio Arriaga Cordero.** Doctor en Estudios Urbanos por Portland State University, maestro en Desarrollo Sustentable Internacional por la Universidad de Brandeis, y en Política y Gestión Pública por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Actualmente se desempeña como académico en el Centro Universitario de Tonalá, de la Universidad de Guadalajara, así como en la Escuela Superior de Arquitectura de Guadalajara. Es miembro de las asociaciones académicas *Latin American Studies Association* (LASA) y de la *Urban Affairs Association* (UAA). Sus áreas de investigación son el transporte sustentable, con énfasis en ciclismo urbano, el acceso a transporte público, el rol del ambiente construido en los hábitos de transporte, así como la relación entre transporte y desigualdad.

**Fernando Calonge Reillo.** Licenciado y doctor en Sociología por la Universidad Complutense de Madrid. Al presente es profesor investigador del Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara, y coordinador de la Maestría en Movilidad Urbana, Transporte y Territorio de esta misma institución. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en el nivel I del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), perfil deseable PRODEP de la Secretaría de Educación Pública, e integrante del Cuerpo Académico “Estudios

nacional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y becaria del programa suizo National Centre of Competence in Research (NCCR/North-South Swiss). Sus áreas de investigación se centran en las auditorías ambientales, la sustentabilidad y la movilidad urbana.

**Gustavo Adolfo Jiménez Barboza.** Licenciado en Sociología por la Universidad de Costa Rica y egresado de la Maestría en Movilidad Urbana, Transporte y Territorio de la Universidad de Guadalajara. Ganador de la Beca de Excelencia del Gobierno de México para cursar estudios de posgrado en ese país, ha sido becario e investigador del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Costa Rica durante 2012. Ha trabajado en proyectos de investigación y acción social para la Universidad de Costa Rica. Ha trabajado para el Gobierno de Costa Rica en evaluación y generación de propuestas de Ordenamiento Territorial. Tiene publicaciones en materia de estudios de urbanizaciones cerradas, urbanidad y movilidad urbana. Sus intereses de investigación se centran en la movilidad urbana, la planificación urbana, la desigualdad social, y la geografía crítica.

**Rogelio Loera González.** Titulado en la licenciatura de Urbanística y Medio Ambiente por la Universidad de Guadalajara y cursa estudios en la Maestría de Movilidad Urbana, Transporte y Territorio por la misma institución académica. En la actualidad trabaja en el Instituto Municipal de la Vivienda de Guadalajara como auxiliar técnico de estudios urbanos sobre la vivienda. Es Presidente del Colegio de Urbanistas del Estado de Jalisco e integrante del Consejo Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Jalisco. Sus intereses de investigación se centran en el análisis socioeconómico de la vivienda como factor de la movilidad urbana y en los retos de la vivienda social intrametropolitana.

Como una respuesta a los graves problemas de transporte y movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara, desde 2014 se construye en esta metrópoli la Línea 3 del Tren Ligero. La infraestructura, que discurre en un tramo central subterráneo y en dos tramos elevados en sus extremos, comporta la inversión más grande que se ha hecho en el Estado de Jalisco en los últimos decenios. A pesar de esta magnitud, no se han dado las condiciones necesarias para enmarcarla dentro del debido debate y discusión públicos que pudieran ocasionar mayores niveles de legitimidad social.

En La sustentabilidad urbana en vía muerta. Gobernanza y participación ciudadana ante la construcción de infraestructura de transporte masivo nos interrogamos por cómo una obra de estas dimensiones está alterando las condiciones de sustentabilidad de la metrópoli de Guadalajara. Así, analizamos cómo se encuadra la infraestructura en los esfuerzos más generales de gobernanza ambiental de la metrópoli, investigamos la repercusión que tiene en los valores inmobiliarios de las zonas afectadas y en la puesta en marcha de procesos de segregación social, estudiamos los discursos institucionales que han servido para justificar y legitimar su desarrollo, y mostramos algunas de las repercusiones sociales que ha tenido en los vecindarios por donde discurre. En cada una de estas investigaciones se descubre un hilo común conductor en la implementación de la infraestructura: las deficiencias en los procesos de gobernanza y los déficits de participación ciudadana ocasionan que sea una oportunidad perdida para mejorar las condiciones de sustentabilidad urbana de la metrópoli.