

Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México

The costs of urban expansion: An approach based on a hedonic price model in the Metropolitan Area of the Valley of Mexico

José Alberto Lara Pulido^a

Gabriela Estrada Díaz^b

Juan Carlos Zentella Gómez^c

Alejandro Guevara Sanginés^d

Resumen

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha experimentado una expansión no proporcional al crecimiento poblacional. Entre otras modalidades de poblamiento, la construcción de grandes conjuntos habitacionales periféricos propicia esa expansión, imponiendo costos individuales y sociales. Se revisan aquí las características de la expansión urbana en la ZMVM y las condiciones de producción de vivienda social periférica, la pérdida de ingreso de los individuos derivada de la distancia a los centros de trabajo y, a través de un modelo de precios hedónicos, se estima el rol de esa distancia en el diferencial de precios entre la vivienda periférica y la intraurbana.

Palabras clave: expansión urbana; vivienda periférica; precios hedónicos.

Abstract

The Mexico City Metropolitan Area (MCMA) has experienced an expansion that is not proportional to population growth. Among other forms of settlement, the construction of large, peripheral housing complexes promotes this expansion, imposing indi-

^a Universidad Iberoamericana, Departamento de Estudios Empresariales. Dirección postal: Prolongación Paseo de Reforma 880, Lomas de Santa Fe, 01219, Ciudad de México, México. Correo electrónico: <jose.lara@ibero.mx>.

^b Universidad Iberoamericana, Departamento de Arquitectura. Dirección postal: Prolongación Paseo de Reforma 880, Lomas de Santa Fe, 01219, Ciudad de México, México. Correo electrónico: <gabriela.estrada@ibero.mx>.

^c Local & Global Ideas S.C. Dirección postal: Monterrey 159-405, col. Roma Norte, 06700, Ciudad de México, México. Correo electrónico: <juancarlos.zentella@gmail.com>.

^d Universidad Iberoamericana, Departamento de Economía. Dirección postal: Prolongación Paseo de Reforma 880, Lomas de Santa Fe, 01219, Ciudad de México, México. Correo electrónico: <alejandro.guevara@ibero.mx>.

Nota de los autores: Agradecemos el apoyo de Global Development Network para realizar esta investigación.

vidual and social costs. This paper reviews the characteristics of urban expansion in the MCMA and production conditions of peripheral social housing, individuals' loss of income due to the distance from the workplace and, through a hedonic price model, considers the role played by this distance in the price differential between peripheral and intra-urban housing.

Key words: urban expansion; peripheral housing; hedonic prices.

Presentación

La extensión de las ciudades mexicanas tuvo un incremento sin precedente en los últimos treinta años. En tres décadas, la superficie urbana creció a un ritmo de 50 hectáreas diarias, y si la población se duplicó en ese periodo, la superficie cubierta por la urbanización en México se multiplicó por diez (Sedesol, 2012). El país en su conjunto se encuentra en una fase de postransición demográfica; por tanto, el crecimiento de la población urbana se explica principalmente por los movimientos migratorios interurbanos e intermetropolitanos, a diferencia de lo que ocurría a mediados del siglo anterior, cuando la migración rural-urbana y las altas tasas de fecundidad incidían de mayor forma en el crecimiento de la población citadina.¹ Las características de los movimientos migratorios cambian en los diferentes tipos de ciudades mexicanas (fronterizas, turísticas, de industrialización reciente, etc.). En específico, la Zona Metropolitana del Valle de México (en adelante ZMVM) sigue siendo la principal atractora de población, tal como lo ha sido por décadas, aunque también es en la actualidad la principal expulsora (Pérez-Campuzano y Santos-Cerquera, 2013). Sin embargo, en ella la población se multiplicó entre 1980 y 2010 en 1.42 veces, mientras que la superficie ocupada por la misma se multiplicó 3.57 veces en el mismo periodo (Sedesol, 2012).

La desproporción entre ambos factores tiene causas variadas, y sobre todo múltiples impactos en lo social, lo económico y lo ambiental, por no mencionar incluso la difícil gobernanza de una metrópoli en expansión continua. Con esta reserva en mente, en este trabajo el interés se centra en un elemento particular que ha inducido la expansión de las ciudades en México en el último par de décadas: la construcción de grandes desarrollos habitacionales en su periferia.

Una idea de la magnitud de su contribución al fenómeno de la expansión urbana la dan Duhau y Giglia (2008), quienes estiman que en la ZMVM se

¹ No desarrollaremos aquí las características de los movimientos migratorios en las ciudades mexicanas. Dos excelentes textos en la materia que permitirán al lector hacerse una idea de las tendencias actuales son el de Sobrino, 2010, y el de Pérez-Campuzano y Santos-Cerquera, 2013.

construyeron entre 1994 y 2005 un total de 371 422 viviendas en 115 conjuntos urbanos de interés social y social progresivo. Estos conjuntos cubrieron una superficie de 6 383 hectáreas, las cuales llegaron a representar el 3.6% de la superficie urbanizada en el año 2005.² A esta superficie podrían añadirse las áreas cuya transición a suelo urbano se indujo tras la implantación de los conjuntos de vivienda.

El desarrollo de este tipo de conjuntos habitacionales masivos y periféricos, a diferencia del crecimiento compacto o al menos continuo, impone costos a la sociedad que se resienten en lo ambiental (cambio de usos de suelo, pérdida de suelo fértil, incremento de la contaminación atmosférica), lo económico (costos de provisión de equipamiento e infraestructura, créditos impagados) y lo social (disminución de la calidad de vida para sus habitantes). En este trabajo se busca estimar en particular el costo que este tipo de urbanización conlleva por el incremento en el tiempo dedicado al transporte de los individuos que adquieren viviendas periféricas. Para ellos, el costo directo del transporte se incrementa sensiblemente respecto a una situación anterior de localización intraurbana, pero sobre todo se incrementa el tiempo que deben invertir en transportarse de la periferia hacia los centros de trabajo. A partir de este costo en tiempo, el modelo estimará la pérdida de productividad para los individuos y, por inferencia, para la sociedad en su conjunto.

Para contextualizar el ejercicio de estimación, en las secciones siguientes se parte primero de un cuestionamiento sobre si la ZMVM experimenta un crecimiento natural de su mancha urbana, o si estamos frente a un fenómeno de expansión con las diferentes implicaciones que esta noción conlleva. En segundo lugar, se revisa el funcionamiento actual del mercado de vivienda de interés social en México, indagando algunas de las razones que llevan al dominio de este tipo de modelo habitacional. Finalmente, mediante un modelo de precios hedónicos se estima el costo adicional en el que incurre el comprador de vivienda periférica respecto a un comprador de vivienda intraurbana.

Hacia una definición operativa del fenómeno de expansión urbana

La expansión urbana es un fenómeno fácil de entender, pero difícil de definir cuando se quieren establecer parámetros para su medición. Asociado al crecimiento físico de las ciudades, el concepto se confronta con la imposi-

² Considerando que la superficie de la ZMVM en 2005 era de 174 616 hectáreas de acuerdo con Sedesol (2012).

bilidad de establecer límites territoriales al fenómeno urbano: ¿es acaso la condición de continuidad en la superficie destinada a actividades urbanas la que define el territorio de una ciudad?, ¿qué hay entonces de las relaciones funcionales que ligan territorios espacialmente discontinuos? Sin pretender resolver aquí estas interrogantes, una revisión de algunas características comúnmente asociadas al concepto puede contribuir a establecer con mayor firmeza si en la ZMVM estamos ante un fenómeno de expansión urbana o si la extensión de la mancha urbana responde simplemente al –muy natural– incremento poblacional.³

Una definición básica, casi intuitiva, de expansión urbana afirma que es un “proceso de extensión del desarrollo sobre el territorio a un ritmo mayor que el crecimiento poblacional” (Ewing, Pendall y Chen, 2002). Bruegmann avanza una definición un poco más precisa al afirmar que la expansión urbana es el “desarrollo urbano disperso y de baja densidad que resulta de la ausencia de un proceso de planeación sistemático o de una planeación de uso del suelo a escala regional” (Bruegmann, 2005). Para hacer operativa esta definición, se pueden considerar ciertas características de las zonas de expansión urbana que las distinguen de lo que resultaría del simple crecimiento de la ciudad: dispersión o discontinuidad en la ocupación del suelo; desarrollo a lo largo de bandas comerciales; baja densidad poblacional; grandes áreas con un único uso de suelo; deficiente accesibilidad; falta de espacios públicos funcionales. Cada una de estas características se discuten a continuación siguiendo las notas de Gillham (2007), con miras a considerar si corresponden al caso de la ZMVM.

Dispersión o discontinuidad en la ocupación del suelo

Se refiere a la discontinuidad física en el desarrollo del área urbana, cuando zonas habitacionales, centros comerciales o agrupamientos de trabajo o industria se construyen más allá de zonas forestales o agrícolas circundantes a la ciudad. El resultado es una dispersión de espacios construidos en campo abierto, considerablemente alejados unos de otros. El espacio residual corre el serio riesgo de ser incorporado a la urbanización con el paso del tiempo.

³ La literatura en el tema no facilita la tarea de definir una situación de “expansión urbana”. El término se ha elegido aquí como la traducción más cercana a la expresión *urban sprawl*, que suele dominar la reflexión al respecto. La bibliografía consultada, a falta de otra más apropiada al contexto mexicano, estudia el fenómeno de *sprawl* en situaciones que tal vez no sean enteramente equiparables.

En la ZMVM este fenómeno está presente, pues se han construido conjuntos de vivienda sobre tierras agrícolas que rodean la ciudad central. En algunos casos, los conjuntos pueden estar separados del centro de población más cercano hasta por tres kilómetros de tierra agrícola, o incluso a cinco kilómetros de la carretera más próxima (véase el mapa 1).

Mapa 1

Conjunto Citara, al norte de la ZMVM



Nota: La localidad más cercana se encuentra a 5 kilómetros de distancia y el centro de la Ciudad de México, a 60 kilómetros. La imagen muestra con claridad los campos de cultivo entre la localidad de Huehuetoca y el conjunto de más de 2 800 viviendas.

Fuente: Elaboración propia; imagen de fondo de Google Earth.

Desarrollos comerciales lineales

El modelo estadounidense de desarrollo comercial lineal⁴ es menos frecuente en México, aunque se asimila a los agrupamientos de comercios de diversas tallas donde se privilegia la cercanía a una vía de comunicación vehicular y por tanto el acceso automotor. Los establecimientos se agrupan al fondo del lote, tras una amplia área de estacionamiento con poca o ninguna previsión para la circulación peatonal.

En la ZMVM, como en muchas otras ciudades del país, los centros comerciales de este tipo dominan el paisaje comercial de las periferias. Cabe señalar, sin embargo, que los asentamientos de clase media-baja y baja han dado pie a una buena parte de la expansión urbana y que para estos grupos, con menores tasas de posesión de autos, el acceso a estos centros comerciales se vuelve particularmente difícil.

Baja densidad

De acuerdo con Gillhan, las áreas de expansión urbana suelen tener menores densidades de población, empleo y viviendas. En la ZMVM, como es de esperarse, la densidad de población es mucho menor en la periferia que en el centro, en una proporción de hasta diez veces. Sin embargo, considerando el caso específico de los grandes conjuntos habitacionales de reciente construcción, la densidad de viviendas es mucho más alta que la de los pueblos originales en donde se desarrollaron (véase el mapa 2).

Baja mezcla de usos del suelo

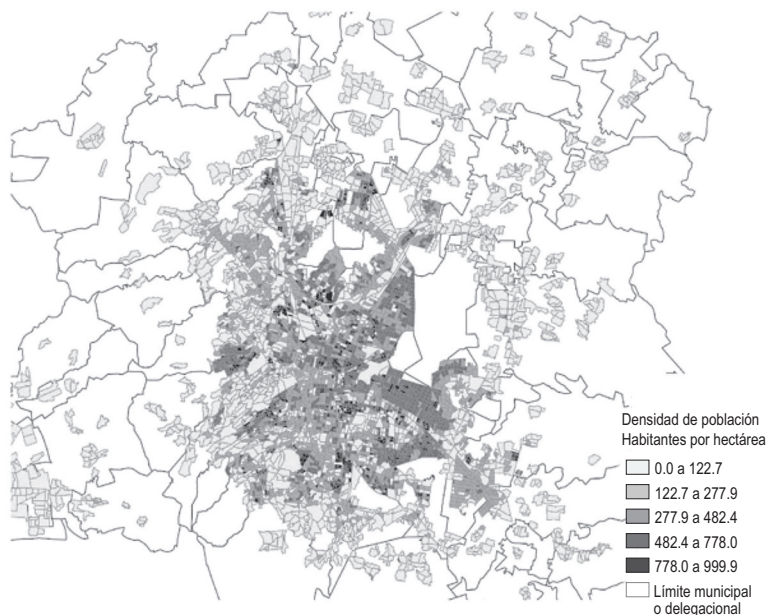
En las zonas habitacionales de la periferia suele haber una muy baja mezcla de usos del suelo. La vivienda unifamiliar predomina y se encuentra alejada de los centros de trabajo (agrupados a su vez en zonas de uso único).

Este es el caso también en la ZMVM, donde los conjuntos habitacionales periféricos están escasamente dotados de equipamiento, comercio o centros de trabajo.

⁴ *Strip development* o *strip malls* se refiere a un conjunto continuo de comercios en donde cada establecimiento tiene acceso directo a la vía de comunicación y a las áreas de estacionamiento.

Mapa 2

Densidad de población en las AGEB de la ZMVM,
expresada en habitantes por hectárea



Fuente: Elaboración propia, con información censal (INEGI, 2010).

Baja accesibilidad (o predominio del automóvil)

El predominio del uso del automóvil es una consecuencia directa de la baja densidad y la escasa diversidad de usos del suelo, que incrementan las distancias a recorrer entre los suburbios de origen y los destinos urbanos. Al ser poco rentable introducir transporte público masivo, el automóvil particular se vuelve un medio de transporte indispensable para los habitantes de las zonas de expansión.

Para los habitantes de las viviendas sociales en la periferia de la ZMVM, los costos de transporte pueden representar hasta el 30% de los ingresos del hogar, pues al no poseer un auto propio se ven forzados a usar taxis⁵ y micro-

⁵ Las personas que se mudan a un conjunto habitacional en la periferia pueden incrementar el uso de su auto particular y de taxis entre 15 y 30%, mientras que los traslados a pie se reducen al menos en 25% (Sedesol y UAM, 2008).

buses que, aprovechando la escasez de oferta, cobran tarifas abusivas. Con frecuencia, al no poder asumir esos costos, las familias reducen sus viajes tanto como es posible, lo que los lleva al aislamiento (Negrete y Paquette Vassalli, 2011).

Falta de espacios públicos

La mayor parte de la tierra en las áreas de expansión es privada, cruzada por caminos públicos, que en muchos casos constituyen los únicos espacios no privatizados. En México, la legislación impone la donación de una cierta superficie para la construcción de equipamiento en todo desarrollo habitacional. Sin embargo, los equipamientos que llegan a construirse no proveen sino uno de los muchos servicios que la población necesita y lo más común es que dichos espacios se etiqueten como “área verde” para el esparcimiento, quedando bajo el cuidado de la colectividad de vecinos. Como resultado de la difícil gestión de esas áreas comunes, con frecuencia se convierten en espacios degradados poco propicios para la realización de actividades sociales o recreativas.

De acuerdo con lo expuesto, las características de la expansión urbana en la ZMVM corresponden a lo que la literatura anglosajona llama *urban sprawl*, aunque bajo modalidades ligeramente diferentes. Así, se constata que el fenómeno en la ZMVM no es únicamente de extensión de la superficie urbanizada, sino de expansión de la zona urbana. Esta distinción nos permite recurrir a ciertas herramientas para calcular los costos de la expansión, y ayuda a establecer los parámetros de distinción en lo que se considera el centro y la periferia de la urbe.

Efectos económicos de la expansión urbana

Para Wassmer y Baass (2006) la expansión urbana es una situación que “impone mayores costos a la sociedad que los que se hubieran generado si un crecimiento proporcional hubiera ocurrido en zonas del área central”. Eckenrodt y Holahan (2004) además consideran que la expansión urbana es una forma de “crecimiento urbano que deriva de un incorrecto precio de los recursos”. De acuerdo con ambas definiciones, la expansión urbana es ineficiente para la sociedad.

En efecto, la expansión urbana tiene efectos adversos que implican costos para la sociedad, tales como el incremento del tráfico vehicular y

de los tiempos de traslado, la segregación social y la contaminación del aire (Wassmer y Baass, 2006). Sin embargo, una postura contraria sostenida por varios autores, incluyendo a Gordon y Richardson (1997), afirma que la expansión urbana es el resultado eficiente de la interacción de fuerzas del mercado. Argumentan que los beneficios de dicha expansión superan sus costos.

En ausencia de una estimación clara de los costos y beneficios de la expansión urbana, la discusión retórica entre ambas posturas puede extenderse sin fin. Uno de los primeros esfuerzos por cuantificar los costos de la mencionada expansión fue realizado en 1974 por la Real Estate Research Corporation (RERC), que publicó en ese año *The costs of sprawl*. En ese trabajo se modelan tres escenarios de crecimiento urbano, variando la mezcla de tipologías de vivienda: viviendas unifamiliares, viviendas adosadas, apartamentos en edificios de baja altura, y apartamentos en torres más altas. El estudio incluyó los costos de capital, de operación y de mantenimiento, y analizó los efectos ambientales y personales. La conclusión del trabajo aportó las primeras pruebas de que los costos económicos de los desarrollos con alta densidad son más bajos que los de desarrollos con menor densidad. Más adelante este estudio fue refutado por Windsor (1979), quien argumenta que los supuestos de *The costs of sprawl* son erróneos y que conducen a conclusiones equivocadas.

Burchell *et al.* (2005) también objetan que la reducción de costos en el modelo de RERC se explica por haber tomado viviendas más pequeñas y menos habitantes en el escenario de alta densidad, y no por otras razones. En un estudio más detallado sobre los impactos de la expansión urbana en Estados Unidos, estos autores incluyen estimaciones cuantitativas en términos monetarios de los costos que ésta conlleva. Consideran costos que no se habían considerado antes, como por ejemplo los recursos naturales, la infraestructura pública, el desarrollo inmobiliario, el impacto fiscal, los costos de traslado y de congestión vehicular, además de algunas variables relacionadas con la calidad de vida. Los autores confrontan la expansión urbana con algunas alternativas de política. Sus resultados principales se resumen en el cuadro 1.

La conclusión central de Burchell *et al.* (2005) es que la expansión urbana es más costosa que el crecimiento compacto, aun si la calidad de vida (tal como se analizó en su modelo) es similar en ambos escenarios. Evaluado en términos económicos, el crecimiento compacto es preferible a la expansión urbana desde una perspectiva social.

Cuadro 1
Costos evitados en un escenario de crecimiento compacto, contra un escenario de expansión urbana

<i>Dimensión</i>	<i>Variables</i>	<i>Ahorros</i>	<i>Periodo</i>	<i>Ahorros (relativo)</i>
Ahorro de tierra	Tierras agrícolas, ambientalmente frágiles, otras tierras	1.6 millones de hectáreas	2000-2025	0.3% de tierra rural no federal
Infraestructura	Dotación de agua, reducción en infraestructura para dotación y desalojo de agua, construcción de caminos	126 mil millones de dólares	2000-2025	1%
Desarrollo inmobiliario	Costos de edificación	420.3 mil millones de dólares	2000-2025	6.60%
Impacto fiscal	Servicios públicos, impuesto a la propiedad	4.2 mil millones de dólares	2000-2025	10% menor, deficitario
Desplazamientos y congestionamiento vehicular	Costos totales de transporte (usuario, gobierno, sociedad)	2.4 millones de dólares	Diarios	2.40%
Calidad de vida	Índice de calidad de vida (seguridad, contaminación, educación, bienestar, etc.)	No hay diferencia entre escenarios		

Fuente: Adaptado de Burchell *et al.*, 2005.

Vivienda social en México

La política de vivienda social en México transitó en las últimas décadas del siglo XX, de ser una de las más fuertes y controladas áreas de política pública del Estado, hacia una liberalización donde se dejó al mercado dar solución a varios aspectos de la provisión de vivienda social, con los resultados que se comentarán más adelante.

En la década de 1970, el Estado mexicano tuvo un rol muy activo en la oferta de vivienda social. La política de vivienda establecía los estándares de construcción, metraje, localización de conjuntos habitacionales, e incluso participaba en su construcción. Sin embargo, el Estado fue eventualmente abandonando algunas de esas áreas de intervención y propició una transición, hacia la década de 1990, a un modelo más cercano al libre mercado para la provisión habitacional (Coulomb y Schteingart, 2005). En la actualidad, los Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVI) ya no se ocupan directamente de la producción de vivienda, pues limitan su participación al manejo de los fondos que permiten a los trabajadores obtener créditos para obtenerla a baja tasa. Este cambio en la forma de intervención no se restringe al área de vivienda social, sino que acompaña ciertos procesos de cambio en la política urbana y territorial del Estado mexicano, los cuales se mencionan a continuación con la intención de entender mejor el contexto actual de la política de vivienda y su impacto concreto en la configuración de las ciudades mexicanas.

El tema urbano se vuelve un asunto de política pública en México cuando en 1976 se crea la hoy extinta Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP). Su concepción deriva de la participación del gobierno mexicano en la Primera Conferencia de Asentamientos Humanos en Vancouver, Canadá. En su momento, se le atribuyeron poderes legales para adquirir tierra, construir proyectos de equipamiento e infraestructura (incluyendo grandes obras como aeropuertos, puertos, autopistas, etc.) y promover la dotación de vivienda social, entre otros. En esa época, los gobiernos locales no tenían atribuciones en materia de desarrollo urbano y planeación, pues era la SAHOP quien atendía estos asuntos desde el gobierno federal.

Un elemento crucial de cambio en el papel del Estado respecto al ordenamiento territorial viene de la reforma descentralizadora a principios de la década de 1980, que dio mayores poderes a los gobiernos locales para controlar los usos del suelo y tasar la propiedad. Sin embargo, esta cesión del control se acompañó de la creación a nivel federal, en 1982, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue), que idealmente armonizaría las

iniciativas locales con los objetivos nacionales. Entre ellos, la provisión de vivienda, el control del desmedido crecimiento urbano y el cuidado del ambiente fueron algunas de las preocupaciones fundamentales de la nueva secretaría.

En 1992 la Sedue se escindió al crearse la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap, luego Semarnat, cuando el subsector pesca pasó a otra secretaría), que asumió la cartera de ecología;⁶ los temas de desarrollo urbano se relocalizaron en la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol).⁷ A la distancia se observa que la política urbana fue perdiendo relevancia al asociarse a otros objetivos como la atención de la pobreza y el desarrollo social, mientras que se le desligaba de la política ambiental, la cual sí se constituyó en un sector relevante para el Estado mexicano.

En lo que respecta a la política de vivienda en particular, en 1972 se crea el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit). En la ley que acompaña su creación, se establece que los patrones aportarán 5% del salario de cada trabajador para constituir un fondo que le permita a éste obtener un crédito para la adquisición de vivienda, en términos más accesibles que los de la banca privada. El fondo sirvió además, desde entonces y hasta mediados de los años noventa, para la adquisición de suelo urbano y el financiamiento de la construcción de los grandes conjuntos de vivienda social en los que los trabajadores podían ejercer su crédito inmobiliario.

Pese a la estrecha relación que tienen en los hechos las políticas de vivienda y de desarrollo urbano, en México estos sectores han estado tradicionalmente poco articulados. El Infonavit mismo sufrió una fuerte transformación en los años noventa, cuando su situación financiera era delicada por el volumen de cartera vencida. Los cambios en esa década buscaron transformarlo en una institución más transparente y eficiente, que continuara colocando créditos a bajas tasas, pero con gastos menores. Ello implicó que el Infonavit se retirara de la producción inmobiliaria y la adquisición de reservas territoriales para convertirse en una suerte de facilitador o gestor de recursos financieros, con objeto de que sus beneficiarios adquirieran vivienda mediante hipotecas a tasas preferenciales en el caso de la vivienda de interés social, y a tasas similares a las comerciales, si la vivienda fuera de costo mayor.

⁶ De ese año datan también la creación del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

⁷ Siendo el cambio más reciente (de 2013) la fusión de los distintos ámbitos territoriales en una misma secretaría: la Sedatu, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Por lo reciente de este cambio, en este trabajo no se verán sus posibles impactos en la problemática que nos ocupa.

De esta forma, el instituto dejó también de ser propietario de reservas de tierra urbana, para convertirse en un actor más del mercado inmobiliario. Esta transformación en realidad contribuyó al desarrollo del sector de vivienda, pues con el soporte institucional del Infonavit (y de otros organismos de vivienda, aunque el instituto ha sido siempre el participante mayor) se garantiza una demanda solvente de vivienda social.

En el nuevo esquema de participación del Infonavit como colocador de créditos, los desarrolladores privados de vivienda se convirtieron en actores principales del crecimiento urbano. Recordemos que para acceder a la cartera de beneficiarios del Infonavit, los desarrolladores de vivienda deben mantener el precio de venta de las viviendas por debajo del monto máximo de crédito que el instituto otorga a sus beneficiarios. Siendo los costos de producción de las viviendas muy similares, cualquiera que sea su localización, la mejor forma de maximizar ganancias para los desarrolladores resultó ser el adquirir el insumo fundamental para la construcción, que es el suelo, al menor precio posible. En toda lógica, la tierra periférica de uso agrícola, o en todo caso no urbanizada, es la de menor costo, y así surgen los grandes conjuntos de vivienda social en la periferia de las ciudades (medias y grandes) en terrenos alejados de la mancha urbana. En ocasiones, dichos conjuntos carecen de la infraestructura y el equipamiento necesarios, dado que los promotores privados construyen fuera de los esquemas de planeación urbana que hubieran podido tener los municipios con anterioridad (Sobrino, 2014).

Otros factores favorecieron también la producción de vivienda en la periferia a lo largo del último par de décadas. Entre ellos pueden contarse las reformas constitucionales de 1993 que cambiaron las reglas que regían la propiedad ejidal,⁸ las cuales permitieron a los ejidatarios privatizar individualmente la otrora propiedad colectiva, con lo cual cada individuo se volvió propietario de su parcela y adquirió el derecho a venderla. Entre otras implicaciones, en los términos del asunto que nos ocupa, la reforma constitucional tuvo el impacto de hacer que en poco tiempo millones de hectáreas estuvieran disponibles para el crecimiento urbano. En la ZMVM, como en muchas otras ciudades, el fenómeno promovió una acelerada expansión de la mancha urbana —que en momentos anteriores ya había crecido desmedidamente—, impulsada por presiones de orden demográfico y económico, o por debilidades en el marco jurídico institucional del suelo y la escasa aplicación de la normatividad.

⁸ La propiedad ejidal en México inicialmente era una propiedad social, concebida para la producción agrícola en colectividad. En el estatus anterior, el ejido no podía ser vendido, para evitar la integración de grandes propiedades como las existentes antes de la Revolución Mexicana y que eran escenario de la explotación del campesinado por parte de los terratenientes.

Así, la localización de los conjuntos de vivienda en la lejana periferia no es de ninguna manera resultado del azar o del eficiente funcionamiento del mercado inmobiliario. Como se ha planteado, los desarrolladores de vivienda han aprovechado a cabalidad la oportunidad de captar la demanda —ahora individualizada— de los acreditados del Infonavit y de otros organismos de vivienda, quienes no cuentan con la libertad de elección que les ofrecería un mercado sin distorsiones: los beneficiarios del Infonavit ya no están constreñidos a aceptar la vivienda que “les toca” por sorteo o atribución de cuotas, como se hacía en el pasado, pero ciertamente tampoco eligen su vivienda libres de las restricciones que impone su precio, pues al limitarse el monto del crédito al que pueden acceder, sólo tienen capacidad real para adquirir viviendas de promoción privada que se ofertan en localizaciones periféricas.

En este sentido, el beneficiario de un crédito Infonavit no tiene libertad total para elegir la localización de su vivienda, y parece bastante probable que, de poderlo hacer, no elegiría hacer la inversión más importante de su vida en uno de los conjuntos de vivienda social producidos bajo el esquema descrito. Muestra de ello es que existen en México más de 5 millones de viviendas —de interés social— desocupadas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010), una buena parte de las cuales ha sido abandonada tras un tiempo al percatarse de la imposibilidad de una cotidianidad donde todas las actividades fuera del habitar quedan a distancias que representan, en tiempo y dinero, una parte sustantiva de los recursos del hogar.

Metodología

El interés de este ejercicio es aportar evidencia que respalde la hipótesis de que la expansión urbana tiene costos sociales superiores a un crecimiento menos extensivo de la ciudad. El método econométrico empleado en este trabajo es el de precios hedónicos. Este método descompone el precio de un bien (en este caso las casas) en función de sus características. La especificación estándar de este modelo es (Sobrino, 2014):

$$\ln(P) = XB + \varepsilon$$

donde P representa un vector de precios de N viviendas, X una matriz de k características de las N viviendas, B el vector asociado a cada característica y ε un vector de errores independiente e idénticamente distribuido para todas las N viviendas.

Implícitamente el modelo supone que las preferencias respecto a los atributos considerados son idénticas entre individuos (Brueckner y Colwell, 1983). El modelo se estimó por mínimos cuadrados ordinarios, lo cual supone que los errores siguen una distribución normal.

La matriz X contiene información de las características de la vivienda: su antigüedad (en años), el área habitable (en metros cuadrados), el área total del inmueble (en metros cuadrados), el número de baños, el número de lugares de estacionamiento y el número de niveles; estas características se consideraron esencialmente por la información que se tenía disponible en la fuente de información utilizada. El modelo también incluye variables relacionadas con la accesibilidad de las viviendas en la muestra: la distancia al centro de transporte más cercano (logaritmo de la distancia en kilómetros), la velocidad promedio hacia el centro de transporte más cercano (logaritmo de la velocidad en kilómetros por hora) y una variable que identifica si la vivienda se ubica en la Ciudad de México o en el Estado de México.

Las hipótesis principales que se pueden comprobar a partir de la base de datos y el modelo econométrico utilizados son que: *i*) a mayor distancia respecto al centro de transporte más cercano, el precio de la casa disminuye, y *ii*) a mayor velocidad promedio hacia el centro de transporte más cercano el precio de la casa aumenta. Los resultados del modelo, presentados más adelante, confirman ambas hipótesis. Para las demás variables se espera un efecto positivo porque se espera que las personas prefieran casas de mayor tamaño, con más baños y lugares de estacionamiento.

Respecto a la antigüedad, podría pensarse que las personas prefieren casas más nuevas; sin embargo, los resultados indican que éste no es el caso, lo que probablemente esté asociado a que la antigüedad está midiendo otras características no observables correlacionadas con tal variable.

Para la variable categórica que distingue entre casas en la Ciudad de México y el Estado de México, se espera que en el primer caso el precio sea mayor, así como que otros bienes y servicios no medidos en el modelo, que están presentes en la Ciudad de México y no en el Estado de México, sean preferidos por las personas.

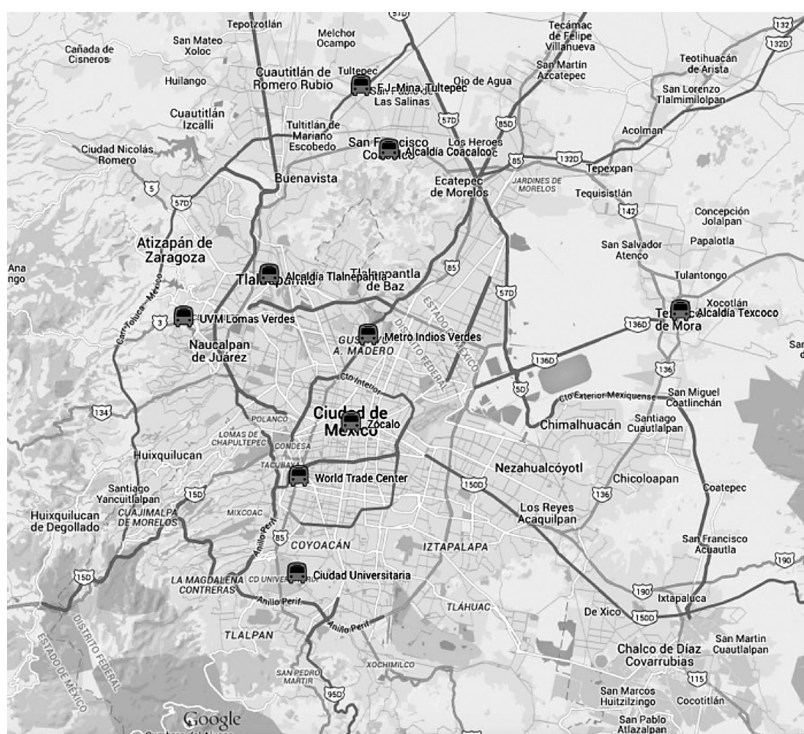
En resumen, la variable dependiente del modelo es el precio de venta de cada observación, y las variables independientes son las características de cada vivienda; además hay una variable dicotómica de localización (1 = Distrito Federal, 2 = Estado de México). Se recolectó esta información para un total de 1 677 viviendas, 298 de ellas en el Estado de México y 1 379 en el Distrito Federal. Los datos se obtuvieron accediendo al portal de anuncios inmobiliarios <www.metroscubicos.com>, que es un sitio mexicano donde se recopilan ofertas publicadas en diversos medios electrónicos e impresos.

Entre agosto y noviembre de 2014 se consultó el portal para capturar la información de todas las casas ofertadas en el sitio localizadas en alguno de los municipios de la ZMVM. Con la dirección que aparece en el anuncio de venta se geolocalizaron las viviendas utilizando Google Maps.

Posteriormente, se consultó la Encuesta Origen-Destino que levantó el Instituto Nacional de Geografía y Estadística en 2007. La encuesta identifica los destinos de mayor afluencia en la zona metropolitana, y para términos de este ejercicio, se tomaron los principales nueve destinos que se muestran en el mapa 3. Como la encuesta reporta los distritos de destino, se establecieron los puntos que dentro de ellos serían destinos plausibles de transporte público, tales como los Centros de Transferencia Modal

Mapa 3

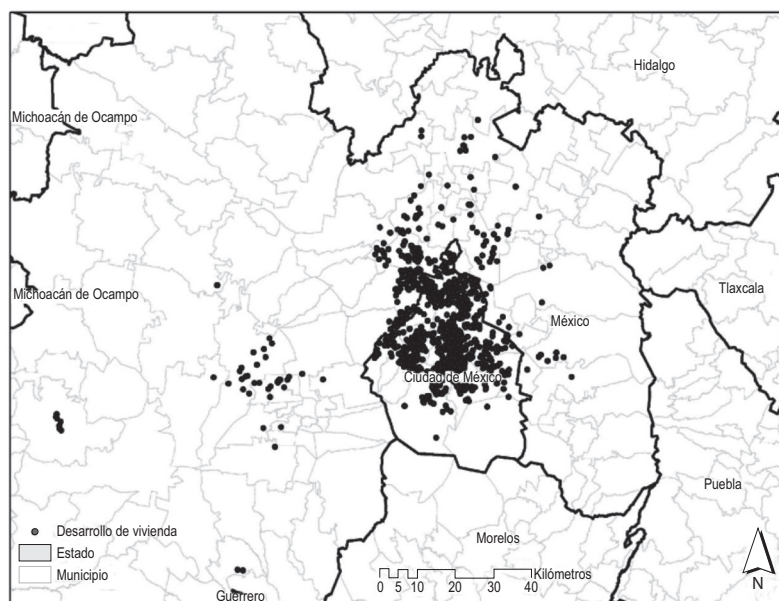
Localización de los principales destinos de transporte en la ZMVM,
de acuerdo con la Encuesta Origen-Destino 2007



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2007; imagen de fondo de Google Maps.

Mapa 4

Desarrollos de viviendas que conforman la muestra en estudio:
localizaciones en la Ciudad de México y el Estado de México



Fuente: Elaboración propia.

(Cetram), las estaciones del Metro o algún centro importante de negocios y comercios. En el ejercicio se considera que el trabajador que llega a un Cetram desde una localización periférica se encuentra, a partir de ese momento, en igualdad de condiciones que un habitante intraurbano, en términos de desplazamiento.

Recurriendo una vez más a las herramientas de Google Maps, se calcularon el tiempo y la distancia de trayecto desde cada una de las viviendas de la muestra hacia cada uno de los nueve destinos seleccionados. Como el tiempo de traslado puede variar en diferentes momentos del día, se distribuyeron aleatoriamente los momentos de consulta de estas variables en cuatro periodos: de 6:00 a 8:59 am (27% de las observaciones), de 13:00 a 15:59 hrs. (19%), de 17:00 a 19:59 hrs. (17%), y 37% de las observaciones en horarios aleatorios, en horas no pico. Los horarios seleccionados y la distribución de las observaciones se basaron en los patrones reportados en la Encuesta Origen-Destino (INEGI, 2007).

El ejercicio permitió definir dos variables: tiempo y velocidad, siendo la última la distancia dividida entre el tiempo. Para el modelo se consideró que los individuos se dirigen en primera instancia al nodo de transporte al cual les toma menos tiempo llegar. Se probó realizar la estimación tomando como destino el centro de la ZMVM y se obtuvieron resultados muy similares, aunque menos significativos.

Considerando el método de selección para construir la base de datos de viviendas, es claro que la muestra no es necesariamente representativa de las ubicadas en la ZMVM. Para subsanar este sesgo se usó la población total de cada municipio como factor de expansión. El factor es igual al total de la población donde se ubica la vivienda seleccionada, dividida por el número de viviendas en cada municipio que hay en la base de datos. Siguiendo este proceso, la suma de los factores de expansión de las viviendas en un municipio cualquiera es igual al total de la población de ese municipio. Con este procedimiento se obtuvo un incremento significativo en la R-cuadrada del modelo, pues aumenta de 0.4872 a 0.7384 en la especificación base del modelo, la cual considera el logaritmo natural de la variable dependiente (precio), el logaritmo natural de tiempo y velocidad, y el valor absoluto de otras variables. Así, el coeficiente asociado al tiempo se expresa como una elasticidad.

Resultados del modelo

El cuadro 2 muestra los resultados del modelo de precios hedónicos. Como se observa, hay un efecto estadísticamente significativo de la distancia sobre el precio de las viviendas. Por cada 1% de incremento en la distancia al centro de transporte más cercano, el precio de venta de la vivienda se reduce 0.15%. Para probar la capacidad predictiva del modelo se consideraron las características típicas de la vivienda llamada “de interés social” en México, a saber: vivienda unifamiliar de 50 m² de construcción, lote de 60m², baño, un lugar de estacionamiento, un solo nivel y menos de cinco años de antigüedad.

En cuanto a las variables de distancia y velocidad, se consideró una vivienda localizada a 21 kilómetros del centro de transporte más cercano (que es la distancia promedio de las viviendas en el Estado de México respecto a sus respectivos centros de transporte) y una velocidad promedio de 11 km/hr., estimada a través de una regresión lineal con datos publicados por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2012). Con estos números se obtuvo un precio esperado de la vivienda de interés social de USD 25 500, que es, de hecho, bastante cercano al precio real de este tipo

Cuadro 2

Resultados del modelo de precios hedónicos [variable dependiente: ln(precio); método: mínimos cuadrados ordinarios]

<i>Fuente</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	Núm. de observaciones = 1 221		
Modelo	760.0	9	84.44	F(9, 1 211) = 379.74		
Residual	269.3	1 211	0.22	Prob > F = 0		
Total	1 029.3	1 220	0.84	R-cuadrada = 0.7384		
				R-cuadrada ajustada = 0.7364		
				Raíz MSE = 0.47156		

<i>Variable</i>	<i>Unidad</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error estándar</i>	<i>t</i>	<i>P> t </i>	<i>95% Intervalo de confianza</i>
ln(distancia mínima)	ln(km)	-0.149	0.028	-5.36	0	-0.204 -0.095
Variable dicotómica de localización	{0,1}	0.373	0.034	10.95	0	0.306 0.44
Edad	años	0.008	0.001	6.31	0	0.005 0.01
Área habitable	m ²	0.003	0	16.0	0	0.002 0.003
Área total	m ²	0	0	4.35	0	0 0
Número de baños	#	0.177	0.017	10.21	0	0.143 0.21
Lugares de estacionamiento	#	0.069	0.01	6.66	0	0.049 0.089
Niveles	#	0.128	0.025	5.03	0	0.078 0.178
ln(velocidad)	ln(km/hr.)	0.211	0.067	3.15	0.002	0.079 0.342
Constante		12.258	0.199	61.66	0	11.868 12.648

Nota: El número total de observaciones corresponde a las que pudieron ser localizadas con precisión.
Fuente: Elaboración propia.

de vivienda.⁹ Cuando la distancia al centro de transporte más cercano se reduce de 21 a 10 kilómetros (siendo esta última la distancia promedio al centro más cercano desde las casas localizadas en la Ciudad de México), el precio se incrementa en USD 2 639.

El valor marginal del tiempo se obtuvo considerando el PIB per cápita de la ZMVM por hora. Los datos se extrajeron de INEGI (2014). Para la ZMVM se estimó que el valor marginal del tiempo es de aproximadamente USD 4.5 por hora. Como referencia, cuando se considera sólo el Estado de México, el valor marginal es de USD 2.9 por hora.

Ahora bien, si la edad promedio de la mano de obra en México es de 38.5 años (INEGI, 2014) y la edad de retiro se sitúa entre los 60 y los 65 años de edad,¹⁰ un trabajador promedio de la zona tendría 24 años de trabajo frente a sí, suponiendo que se retirará a los 62.5 años.

Considerando una tasa de descuento de 12%, 22 días laborables por mes y tomando en cuenta que una persona que vive en el Estado de México viaja 10 kilómetros más respecto a una que vive en la Ciudad de México, el valor presente neto del tiempo que dedicará durante su vida productiva a desplazarse es de USD 6 674.¹¹ Esta cifra equivale a 2.52 veces la diferencia de precio de las viviendas atribuible a su localización.

Como se observa, de entre las variables analizadas, la distancia tiene un impacto en el menor precio de venta de las casas en la periferia. Por otra parte, los resultados del modelo indican que la pérdida de ingreso para una persona que habita lejos de un centro de transporte es mayor que la reducción en el precio de compra de dicha casa periférica. No se puede dejar de apuntar que en un mercado perfecto, una persona optaría por solicitar un crédito adicional para poder adquirir una vivienda más cercana al centro de la ciudad, pues se percata de que el valor de su tiempo es mayor que el ahorro obtenido al comprar una vivienda periférica. Sin embargo, dada la organización actual de la oferta de vivienda en México, los individuos no cuentan con total libertad de elección: están restringidos a las opciones asequibles a través del crédito que contraen con algún ONAVI pues tienen

⁹ Para fines de comparación, en el sitio <<http://sig.ruv.org.mx/>> se puede consultar el precio de algunas viviendas de interés social en la zona.

¹⁰ De acuerdo con cifras del sistema de pensiones del Instituto Mexicano del Seguro Social <<http://www.pensionesimss.com.mx/60o65.html>>.

¹¹ Sin contar que el tiempo dedicado a transportarse no puede ser destinado a satisfacer otras necesidades humanas como educación, recreación, descanso y tareas domésticas. En este sentido, los individuos y sus familias pueden ver reducida su calidad de vida e incluso empobrecerse, en la medida en que no tienen tiempo suficiente para cubrir sus ineludibles requerimientos de trabajo doméstico. Véase la discusión sobre el concepto y las implicaciones de la “pobreza de tiempo” en Damián, 2005.

una muy limitada capacidad de crédito fuera de estos circuitos (Isunza-Vizuet, 2010). De esta forma, la única vivienda a la cual pueden realmente acceder es a la llamada de interés social, producida por los desarrolladores privados de vivienda en los términos que se detallaron con anterioridad y cuya rentabilidad se maximiza al reducir los costos de producción en el factor más básico: la tierra, que mientras más periférica, menor costo tiene para el oferente.

Los resultados del modelo pueden servir de base para justificar la introducción de un subsidio o impuesto a la localización que generará ganancias económicas a la sociedad. Los datos han permitido estimar que por cada kilómetro que una vivienda de interés social se acerque a un centro de transporte, se puede generar un valor económico adicional de USD 284.¹²

Los cambios más recientes (año 2014) de la política de vivienda en México han optado no por introducir un impuesto o subsidio, sino por fijar los llamados Perímetros de Contención Urbana, a través de los cuales se pretende desincentivar la producción de vivienda en zonas periféricas. Los perímetros (tres) restringen la oferta de manera indirecta: en un esquema donde el monto del crédito atribuible se establece a través de un sistema de puntaje, la localización obtendrá más puntos mientras más cercana sea al perímetro central, hasta ser nula para las viviendas fuera de los perímetros de contención.

En principio, el desarrollador verá así seriamente comprometida la venta de viviendas en la periferia, pues quedan de facto excluidas del mercado de compradores gestionado por los ONAVI. Sería de esperar que dejaran entonces de producir en localizaciones periféricas, aunque los resultados de esta política no podrán observarse sino hasta dentro de algunos años.

Este trabajo muestra sin embargo que es posible tener una aproximación de la magnitud de un potencial instrumento económico (subsidio o impuesto a la localización, por ejemplo) para incentivar el uso de suelo intraurbano. La localización periférica de viviendas para trabajadores implica costos individuales y sociales cuantificables, por lo que la política de vivienda podría establecer incentivos (incremento del tope de crédito por localización intraurbana) o penalizaciones (impuesto a la localización periférica) para compensar parte de los costos en que incurre la sociedad por este tipo de expansión urbana. Por ejemplo, para tener una referencia acerca de estos costos, derivado del modelo se estima que la pérdida de ingreso por el tiempo invertido en desplazamientos equivale hasta el 8.5% del PIB per cápita

¹² La diferencia entre el valor económico adicional generado y el costo anualizado adicional de comprar una casa más cerca del centro de transporte.

que podría generar el trabajador que habita la periferia a lo largo de su vida productiva. Ese monto bien podría invertirse en estimular la producción de vivienda cerca de los centros de transporte.

Conclusiones

El costo del tiempo dedicado a trasladarse al lugar de trabajo es tan sólo uno de los muchos costos en que incurren los individuos por vivir alejados del centro de la ciudad. La distancia al centro de transporte explica una parte importante del diferencial de precios de las viviendas, y al considerar el valor del tiempo como una pérdida de ganancia (el trabajador ocupa su tiempo en desplazarse y no en generar ingreso), se pudo estimar la cantidad de dinero que el habitante de la periferia deja de ganar a lo largo de su vida productiva.

De acuerdo con los resultados del modelo, el valor del tiempo que una persona ocupa en desplazarse hasta el centro de transporte más cercano es mayor que la reducción del precio de compra de la vivienda periférica. La localización periférica parecería entonces una decisión irracional por parte del trabajador que adquiere esa vivienda, aunque se pueden explorar algunas razones para esto que aquí enlistamos, pero habría que verificarlas y cuantificarlas.

- La primera razón es la restricción al crédito e incluso una reducción de liquidez de los trabajadores. El comprador de las viviendas llamadas de interés social difícilmente tiene acceso a un crédito de la banca comercial. Se trata de trabajadores con salarios relativamente bajos –aunque formales–, que acceden al crédito que les otorga su estatus de empleados, pero que no pueden asumir un crédito comercial a tasas tres o cuatro veces superiores. Adicionalmente, la tasa preferencial sólo se otorga a los créditos por debajo de los 18 500 USD; si se solicita un crédito mayor al Infonavit, la tasa de interés anual (12%) es incluso superior a la comercial.¹³ Por otra parte, tampoco parecería factible que los trabajadores dispusieran de la cantidad suficiente en efectivo para asumir el diferencial de costo de la vivienda periférica contra la intraurbana. Su capacidad de compra está entonces, de facto, restringida al tipo de vivienda que hemos descrito.

¹³ Pueden revisarse los montos de crédito y las tasas anuales de interés en <http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/precalificacion_y_puntos/precalificacion_y_puntos>.

- Los ONAVI podrían estar buscando reducir sus costos de transacción. Dichos organismos registran la oferta de vivienda para validarla antes de autorizar el crédito de sus derechohabientes. Sin lugar a dudas, hay economías de escala al dar trámite a desarrollos con un gran número de unidades, y una cierta pereza administrativa en la atención de ofertas individuales de vivienda.
- Aunado a ello, hay altos costos de entrada para el oferente. Ingresar al Registro Único de Vivienda, donde debe consignarse toda la oferta, tiene un alto costo para el pequeño oferente de vivienda, al cual se le da un trato similar al de los grandes oferentes. Por ejemplo, el primer rango de procesamiento de solicitudes es de 1 a 100 viviendas, siendo el procedimiento poco rentable para quien busca registrar sólo unas cuantas unidades. Como consecuencia, no hay oferta registrada –y por tanto susceptible de crédito–, más que en grandes conjuntos.
- Finalmente cabría preguntarse sobre el peso que tienen aspectos conductuales del consumidor: tal vez al momento de la compra subestima los costos de transporte asociados a la vivienda periférica. También es posible que tenga tasas de descuento muy altas, por lo que privilegia el ahorro presente en la compra de su vivienda, sobre el gasto diferido que tendrá que hacer a lo largo de los años.

Bibliografía

- Bruegmann, Robert (2005), *Sprawl: A compact history*, E-book, Chicago, The University of Chicago Press.
- Burchell, Robert W., Anthony Downs, Barbara McCann y Sahan Mukherji (2005), *Sprawl costs: Economic impacts of unchecked development*, Washington, Island Press.
- Brueckner, Jan K. y Peter F. Colwell (1983), “A spatial model of housing attributes: Theory and evidence”, *Land Economics*, vol. 59, núm. 1, pp. 58-69. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/46551989_A_Spatial_Model_of_Housing_Attributes_Theory_and_Evidence>.
- Coulomb, René y Martha Schteingart (2005), *Entre el Estado y el mercado: la vivienda en el México de hoy*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Damián, Araceli (2005), “La pobreza de tiempo. El caso de México”, *Estudios Sociológicos*, vol. 23, núm. 69, pp. 807-843. Disponible en: <<http://estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/view/396/396>>.
- Duhau, Emilio y Angela Giglia (2008), *Las reglas del desorden: habitar la metró-*

- poli*. México, Siglo XXI / Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Eckenrodt, Sarah B. y William L. Holahan (2004), "Teaching the economics of urban sprawl in the principles of economics course", *The Journal of Economic Education*, vol. 35, núm. 3, pp. 295-303. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/30042604?seq=1#page_scan_tab_contents>.
- Ewing, Reid, Rolf Pendall y Don Chen (2002), "Measuring sprawl and its impact", documento de investigación, Washington, Smart Growth America.
- Gillham, Oliver (2007), "What is sprawl?", en Michael Larice y Elizabeth Macdonald (eds.), *The urban design reader*, Nueva York, Routledge, pp. 287-306.
- Gordon, Peter y Harry Richardson (1997), "Are compact cities a desirable planning goal?", *Journal of the American Planning Association*, vol. 63, núm. 1, pp. 95-106. Disponible en: <http://courses.washington.edu/gmforum/Readings/1997_Gordon_Richardson.pdf>.
- IMCO (2012), "Movilidad competitiva en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: diagnóstico y soluciones factibles", México, Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., presentación descargable desde <http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2012/1/costos_congestion_en_zmvm2_final_abril.pdf>.
- INEGI (2007), *Encuesta Origen-Destino*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/>> (26 de agosto de 2014).
- INEGI (2010), *Censo de Población y Vivienda 2010*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>>.
- INEGI (2014), *Indicadores de ocupación y empleo al tercer trimestre de 2014*, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1>> (6 de enero de 2015).
- Isunza-Vizuet, Georgina (2010), "Política de vivienda y movilidad residencial en la Ciudad de México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 25, núm. 2 (74), pp. 277-316. Disponible en: <<http://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/1352>>.
- Negrete, María Eugenia y Catherine Paquette Vassalli (2011), "La interacción entre transporte público y urbanización en la zona Metropolitana de la Ciudad de México: un modelo expansivo que llega a sus límites", *Territorios*, núm. 25, pp. 15-33. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/357/35720830002.pdf>>.
- Pérez-Campuzano, Enrique y Clemencia Santos-Cerquera (2013), "Tendencias recientes de la migración interna en México", *Papeles de Población*, núm. 76, pp. 53-88. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11227645003>>.
- RERC (1974), *The costs of sprawl: Executive summary*, Washington, Real Estate Research Corporation.
- Sedesol (2012), *La expansión de las ciudades 1980-2010*, México, Secretaría de Desarrollo Social.
- Sedesol y UAM (2008), *Estudio de la integración urbana y social en la expansión*

- reciente de las ciudades en México, 1996-2006*, México, Secretaría de Desarrollo Social / Universidad Autónoma Metropolitana.
- Sobrino, Jaime (2010), “Migración urbana”, en Conapo, *La situación demográfica de México*, México, Consejo Nacional de Población, pp. 155-170.
- Sobrino, Jaime (2014), “Housing prices and submarkets in Mexico City: A hedonic assessment”, *Estudios Económicos*, vol. 29, núm. 1, pp. 57-84. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59730726003>>.
- Wassmer, Robert W. y Michelle C. Baass (2006), “Does a more centralized urban form raises housing prices?”, *Journal of Policy analysis and Management*, vol. 25, núm. 2, pp. 439-462. Disponible en: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pam.20180/epdf>>.
- Windsor, D. (1979), “A critique of the costs of sprawl”, *Journal of the American Planning Association*, vol. 45, núm. 3, pp. 279-292. Disponible en: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01944367908976967>>.

Acerca de los autores

José Alberto Lara Pulido es doctor y maestro en Economía por El Colegio de México, A.C. y licenciado en Administración por la Universidad La Salle. Actualmente es profesor-investigador de tiempo completo del Departamento de Estudios Empresariales de la Universidad Iberoamericana. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt (nivel Candidato).

Ha sido consultor en temas de política pública en materia de política social y ambiental para el Banco Interamericano de Desarrollo, The Nature Conservancy, la Agencia de Cooperación Alemana en México (GIZ), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Tiene en su haber publicaciones académicas en los temas de mitigación y eficiencia energética, agua y pobreza, decisiones de transporte y comportamiento ambiental.

Gabriela Estrada Díaz es maestra en Estudios Urbanos por El Colegio de México, A.C. y maestra en Urbanismo por el Instituto de París, donde también realizó estudios de doctorado, especializándose en temas urbano-ambientales y en la prevención y gestión de desastres en zonas urbanas.

Es integrante de la Cátedra de Investigación Dinámicas Territoriales y Bienestar, en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, donde es académica adscrita al Departamento de Arquitectura.

Es socia fundadora de Local & Global Ideas, empresa de servicios de consultoría en temas territoriales, urbanos, ambientales y de vivienda. Ha llevado la coordinación ejecutiva de proyectos de investigación y evaluación de políticas públicas ambientales, trabajando en equipos multidisciplinarios regionales e internacionales (Francia e Inglaterra). Ha sido consultora para el Banco Mundial, para quien es tutora del curso en línea “Sustainable Urban Land Use Planning”, que el World Bank Institute ofrece para profesionales del urbanismo en todo el mundo. Es miembro del equipo de investigación que obtuvo el 2º premio del Japanese Award for Outstanding Research Development, de la organización Global Development Network.

Sus publicaciones se pueden consultar en: <<https://iberamericana.academia.edu/GabrielaEstradaD%C3%ADaz>>.

Juan Carlos Zentella Gómez es urbanista por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), maestro en Estudios Urbanos por el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México, A.C. y maestro en Urbanismo por la Universidad de París XII con especialidad en Desarrollo Económico Local. Cuenta con estudios de doctorado en Geografía, Ordenamiento y Urbanismo por la Universidad de París III. Se ha desempeñado en el sector académico, público y privado en el campo de la gestión urbana, política urbana, suelo, desarrollo urbano y cambio climático. Fue secretario académico del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUCE) de la UNAM.

En el sector público fue director general adjunto de Ordenación del Territorio de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) y Enlace de cambio climático de esa dependencia (le correspondió atender reuniones de varias comisiones intersecretariales como la de Cambio Climático, la Comisión Ejecutiva de Turismo, la Comisión para el Manejo Sustentable de Mares y Costas, y la de Ordenamiento Ecológico General del Territorio). Además fue miembro del Comité Técnico del Fondo Nacional de Fomento al Turismo y del Órgano de Gobierno de la Comisión Nacional Forestal (Conafor).

Ha sido consultor externo para la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Centro Mario Molina, la Agencia de Cooperación Alemana en México (GIZ), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Secretaría de Turismo (Sectur). Es ponente en eventos académicos y gubernamentales, nacionales e internacionales.

Alejandro Guevara Sanginés es doctor en Economía por la Universidad Autónoma de Madrid, maestro en Políticas Públicas por la Universidad de California en Berkeley, maestro en Desarrollo Económico por la Universidad de East Anglia en Norwich, y licenciado en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel II.

Actualmente es vicerrector académico de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México (desde julio de 2014). En la Ibero ha sido director divisional de 2006 a 2014, director del Departamento de Economía por dos años y profesor investigador de tiempo completo desde 1998. Además de la Ibero, su labor docente y de investigación se ha desarrollado en El Colegio de México, A.C., el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), el ITAM, la Universidad de California en Berkeley y la Universidad de Lyon.

Ha sido consultor en temas de política pública en materias social y ambiental para la Semarnat, las comisiones Forestal y de Áreas Naturales Protegidas, la Profepa, el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Sedesol, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Departamento para el Desarrollo Internacional de Gran Bretaña.

En 1999 obtuvo el Premio Nacional de Administración Pública por su trabajo sobre Pobreza y Medio Ambiente, y tiene en su haber más de cuarenta publicaciones en distintos países como México, Francia, España, Estados Unidos y Gran Bretaña, todas relacionadas con temas de desarrollo económico sustentable.

Fecha de recepción: 26 de agosto de 2015.

Fecha de aceptación: 4 de julio de 2016.