

Capítulo 4

Patrones del desarrollo metropolitano:
¿qué hemos aprendido?

GREGORY K. INGRAM

En este caso, la historia se encuentra con un problema metodológico muy difícil ya que estas cifras, tan abultadas, resisten una comprensión clara del fenómeno urbano y corren el riesgo de no llegar a explicación ninguna o de llegar a otra demasiado abstrusa.

Armando de Ramón, Santiago de Chile, 2000

I. INTRODUCCIÓN

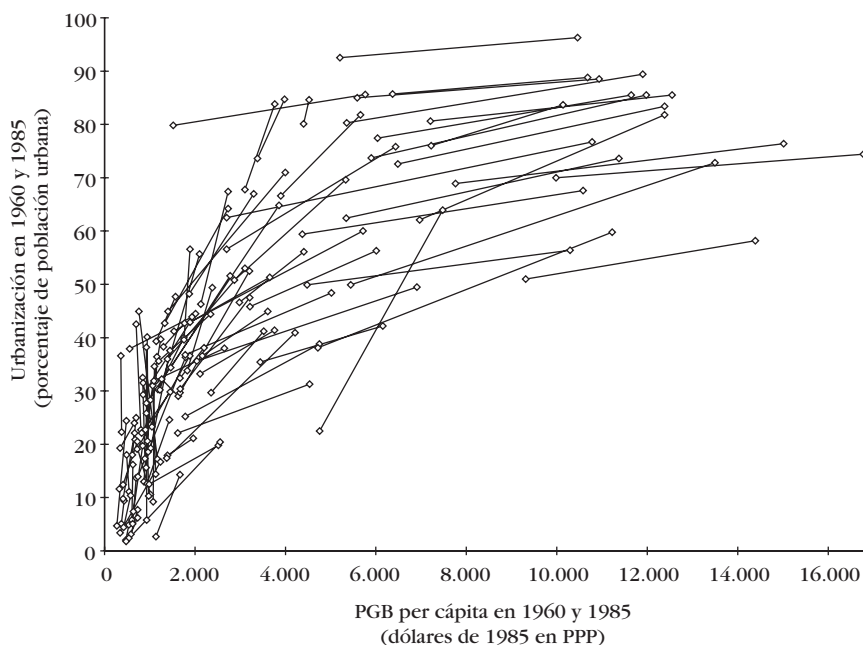
En buena medida el conocimiento sobre el desarrollo metropolitano aún es imperfecto, pero durante los últimos 35 años se han hecho innumerables trabajos teóricos y empíricos en ciudades y áreas metropolitanas tanto de países desarrollados como de países en desarrollo con economías de mercado. El resultado es un conjunto de regularidades empíricas notablemente sólidas que se repiten a lo largo de países y ciudades. Al mismo tiempo, varias de estas regularidades concuerdan en gran medida con lo predicho por la teoría económica básica de la localización urbana, lo que sugiere su amplia aplicabilidad a la realidad de las ciudades con economías de mercado.

Este capítulo intenta resumir estas regularidades que caracterizan al desarrollo metropolitano, las que permiten apreciar mejor las presiones por desarrollo y crecimiento urbano que se dan en muchas ciudades y sugieren cómo será su desarrollo futuro. Es tentador argumentar que todas las regularidades descubiertas concuerdan con la teoría, tienen contenido normativo, o reflejan resultados económicos eficientes. Puede que en muchos casos así sea, pero es conveniente ser cauto a la hora de sacar conclusiones, pues algunas pueden deberse tanto a factores tecnológicos o demográficos como a los mecanismos descritos por la teoría o inducidos por el mercado.

II. URBANIZACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

Al comparar muchos países se aprecia que la urbanización aumenta con el desarrollo económico. El Gráfico 1 muestra la relación entre el PGB per cápita (medido a paridad de poder de compra y en dólares de 1985) y el porcentaje de la población que vivía en zonas urbanas en 101 países, tanto en 1960 como en 1985¹. Una línea recta conecta la posición de cada país en 1960 con su posición en 1985.

¹ PGB son las siglas de *producto geográfico bruto*, el valor a precios de mercado de todos los bienes y servicios producidos en un país en un año dado. El PGB per cápita es el PGB dividido por la población total del país. Cuando el PGB de 1960 se mide en moneda de 1985 significa que la producción de 1960 se valoró a los precios prevalecientes en 1985. De esta forma se obtiene una estimación de la producción que corrige por las diferencias del poder adquisitivo de la moneda. Cuando el PGB se mide a paridad de poder de compra

Gráfico 1 La urbanización crece con el producto per cápita

Nota: El gráfico muestra la relación entre el PGP medido a paridad de poder de compra y en dólares de 1985 (eje horizontal) y el porcentaje de la población que vive en zonas urbanas (eje vertical). Para cada uno de los 101 países se graficó el par PGP-per-cápita/urbanización en 1960 y en 1985, y ambos puntos se unieron con una línea recta. En cada uno de los 101 países la urbanización había aumentado en 1985, por lo que en todos los casos el punto de más abajo corresponde a 1960 y el de más arriba a 1985.

Fuente: Datos del Banco Mundial.

En cada país, la urbanización era mayor en 1985 que en 1960. Asimismo, mientras el ingreso es bajo (inferior a US\$ 2.000), la fracción de la población que vive en zonas urbanas aumenta rápidamente con el PGP per cápita, y luego mucho más lentamente a medida que el producto per cápita crece y llega a mediano o alto. Por consiguiente, el crecimiento más rápido de la población urbana ocurre mientras los países evolucionan desde niveles de ingresos bajos hacia niveles de ingresos medios. Además, el Gráfico 1 muestra que la relación entre urbanización e ingreso se verifica tanto entre distintos países en un año dado, como dentro de un país que crece con el paso del tiempo.

La urbanización aumenta con el ingreso porque los recursos se trasladan desde el sector agrícola, fundamentalmente rural, hacia la industria y los servicios, actividades cuya

(*purchasing power parity* o PPP), todos los bienes y servicios producidos en el país se valoran a los precios prevalentes en el promedio de los países. Así se obtiene una medida más fidedigna de las diferencias de producción por habitante entre países, habida consideración que los servicios tienden a ser más relativamente baratos en países menos desarrollados (por ejemplo, un corte de pelo suele ser más barato en Chile que en Suiza). (N. del E.)

naturaleza es urbana. Las zonas urbanas son atractivas para las industrias y las empresas de servicios porque en ellas pueden aprovechar economías de escala (las plantas eficientes son de gran tamaño), los costos de transporte son menores (éstos caen cuando las actividades se aglomeran y usan relativamente poco suelo, lo cual permite densidades altas, y las firmas pueden aprovechar externalidades (v. g., intercambio de información), encadenamientos entre empresas (las que se proporcionan mutuamente insumos intermedios) y economías de aglomeración (porque cuando se aglomeran actividades se utilizan con mayor eficiencia los insumos especializados)².

Si esta relación se sigue manteniendo en el futuro, los niveles globales de urbanización aumentarán marcadamente (Banco Mundial, 1990; Naciones Unidas, 1993). Según el Banco Mundial (1997, p. 36), en 1995 el 56 por ciento de la población mundial vivía en países de ingresos bajos (PGB per cápita inferior a US\$ 765 en 1995) y el PGB per cápita de este grupo de países ha estado creciendo rápidamente: entre 1980 y 1990 creció 4,1 por ciento cada año, comparado con un promedio mundial de 1,5 por ciento (Banco Mundial, 1997, pp. 36 y 132). Las proyecciones indican que en el año 2010, 47 de las 59 ciudades del mundo cuya población supere los 5 millones de habitantes se encontrarán en países en desarrollo (Berghall, 1995, p. 12).

Dos tercios de quienes viven en países de bajos ingresos son chinos o indios; ambos países ya tienen ciudades grandes y sus tasas de crecimiento económico son más rápidas que el promedio. Si se duplica la población urbana de China o de la India, ¿acaso aumentará al doble el tamaño de sus ciudades grandes? La evidencia indica que las grandes ciudades en países en desarrollo de gran tamaño crecen a un ritmo aproximadamente similar, o algo más lento, que la población urbana en general. Además del tamaño del país, el tipo de gobierno también influye en el crecimiento de las grandes ciudades. En países con gobiernos unitarios las grandes ciudades han tendido a crecer más rápido que la urbanización en general, mientras que la expansión de las grandes ciudades ha sido más lenta en países con gobiernos federales (Mills y Becker, 1986, p. 59). Lo anterior sugiere que las grandes ciudades chinas e indias probablemente crecerán menos que la población urbana en general, aunque su tamaño aumentará de todos modos.

III. LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DENTRO DE LAS CIUDADES

Cualquier análisis del desarrollo físico de un área metropolitana requiere comprender cómo se distribuye la población residencial dentro del área y cómo cambia esta distribución con el paso del tiempo. Se sabe bastante acerca de la evolución de distintas ciudades a lo largo del tiempo, y de las diferencias entre ciudades en un mismo momento (Ingram y Carroll, 1981; Y. J. Lee, 1985; Mills y Tan, 1980, pp. 313-321; Zhang, 1991). En los países industrializados, las grandes ciudades (aquellas con más de 2,5 millones de habitantes) son más densas que las ciudades pequeñas y tanto unas como otras tienden a descentralizarse

² Para una diversidad de puntos de vista sobre las causas de la urbanización, véanse Henderson (1985) y Krugman (1995).

Cuadro 1 Gradientes de densidad e interceptos promedio en algunas ciudades de Norteamérica y Latinoamérica

	1970		1960		1950	
	<i>D</i>	β	<i>D</i>	β	<i>D</i>	β
<i>Ciudades grandes (más de 2,5 millones)</i>						
América del Norte (seis ciudades)	160	-0,11	180	-0,12	240	-0,17
América Latina (cuatro ciudades)	260	-0,12	300	-0,16	350	-0,20
<i>Ciudades pequeñas (menos de 2,5 millones)</i>						
América del Norte (seis ciudades)	44	-0,12	39	-0,14	33	-0,15
América Latina (cuatro ciudades)	205	-0,26	160	-0,31	100	-0,32

Notas: (1) El Cuadro muestra el intercepto (*D*) y la gradiente de densidad (β) en 1950, 1960 y 1970. La densidad se mide en habitantes por hectárea. (2) El intercepto indica la densidad esperada en el centro de la ciudad; la gradiente indica a qué tasa cae la densidad a medida que uno se aleja del centro. Así, por ejemplo, en 1970 la densidad promedio estimada en el centro de las ciudades norteamericanas grandes era de 160 habitantes por hectárea (*D* = 160). La gradiente β = -0,11 indica que la densidad cae en promedio en 11 por ciento por cada kilómetro que uno se aleja del centro. Así, a un kilómetro del centro la densidad promedio estimada de las ciudades norteamericanas grandes es 143 habitantes y a dos kilómetros 128 habitantes por hectárea. (Ambos conceptos se explican con más detalle en el Recuadro 1 de la página 84 del capítulo 3 de Marcial Echenique).

Fuente: Calculado a partir de Ingram y Carroll (1981).

—es decir, la densidad disminuye lentamente a medida que uno se aleja del centro de la ciudad—. Cuando se trata de ciudades grandes de países en desarrollo, la densidad también cae lentamente a medida que uno se aleja del centro. Por contraste, en las ciudades pequeñas la caída de la densidad es rápida. En lo que respecta a los patrones globales de densidad, las grandes ciudades de los países industrializados y las de países en desarrollo son bastante similares, con densidades altas y gradientes de densidad bastante planas. Estos patrones se ilustran en el Cuadro 1, que muestra los interceptos (*D*) y gradientes de densidad (β) promedio para algunas ciudades norteamericanas y latinoamericanas, a partir de la ecuación estándar

$$\text{densidad} = D \times \exp(-\beta \times \text{distancia al centro})$$

(véase el Recuadro 1, en la página 84 del capítulo 3, de Marcial Echenique, para una explicación detallada de esta ecuación y la gradiente de densidad). Uno de los hallazgos universales de los estudios es que la población de las metrópolis se ha dispersado y descentralizado (las gradientes se han aplanado), debido al aumento del ingreso (que promueve el gasto en vivienda) y a las mejoras del transporte (mayor velocidad y menor costo relativo al ingreso) (Meyer y Meyer, 1987). En las grandes ciudades el crecimiento de la población no suele provocar el aumento de la densidad de áreas que ya son muy densas, pero sí promueve la densificación de áreas menos urbanizadas y la expansión de la ciudad en la periferia. En particular, la densidad disminuye en el centro, donde las viviendas son desplazadas por otras actividades. Este hallazgo, que es muy robusto y aparece tanto en países industriales como en países en desarrollo, ha sido observado en ciudades tan diversas

como Bangkok, Bogotá, Ciudad de México, Shanghai y Tokio³. En los Estados Unidos, entre un tercio y la mitad de los centros de grandes ciudades han perdido población durante los últimos 25 años (Downs, 1994, cap. 5; Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981, cap. 2).

La preferencia que muestran los estadounidenses por habitar en viviendas unifamiliares construidas en terrenos grandes no se aprecia en Europa, por ejemplo, y los pocos estudios sobre este tema en países en desarrollo no han encontrado evidencia de que los hogares prefieran terrenos grandes (Dowall y Treffeisen, 1991, p. 224; Ingram, 1984). Aun cuando las densidades ajustadas de las grandes áreas metropolitanas en países industrializados y en desarrollo son similares hacia la periferia, las mayores densidades residenciales se dan comúnmente en países en desarrollo (Mohan, 1994).

El menor precio de los terrenos y los costos de edificación más bajos estimulan la expansión de las ciudades hacia la periferia (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981). Es más barato construir en terrenos vacíos que volver a urbanizar suelo ya ocupado, porque se evita demoler activos físicos con la pérdida consiguiente. Demoler es económicamente factible cuando la transformación permite aumentar considerablemente las densidades o cuando se cambia el uso del suelo de residencial a comercial o industrial, pero no es lo común. Incluso en los Estados Unidos, donde la reurbanización se considera un fenómeno endémico, se demuele cada año apenas el 0,5 por ciento de las construcciones destinadas a vivienda (censo de vivienda de los Estados Unidos, varios años). El crecimiento de las ciudades en la periferia también es propiciado por la amplia disponibilidad de transporte motorizado de pasajeros en las ciudades de países industrializados y en desarrollo. La sustitución del traslado a pie por el transporte en autobuses, el medio de transporte mayoritario en países en desarrollo, comúnmente permite triplicar la velocidad de traslado desde 5 km por hora hasta 15 a 20 km por hora (Banco Mundial, 1986, p. 53). La transición desde el autobús al automóvil (ambos usando las mismas vías) por lo general sólo permite duplicar la velocidad: el promedio para recorridos de puerta a puerta hasta el lugar de trabajo en los Estados Unidos era de 38 km por hora en 1980 (Downs, 1992, p. 11).

La distribución de la población en las grandes ciudades no sólo es más descentralizada que en ciudades pequeñas, sino también más heterogénea. Las ciudades grandes de países industrializados y en desarrollo suelen contar con un centro original o distrito comercial céntrico, pero también hay en ellas algunos subcentros que se combinan para formar un patrón de desarrollo policéntrico (Dowall y Treffeisen, 1991). En las ciudades pequeñas, especialmente si se trata de países en desarrollo, es más común encontrar un centro único y claramente definido (Ingram y Carroll, 1981). Asimismo, con frecuencia los hogares eligen su ubicación según sus características. Por ejemplo, las familias más numerosas comúnmente prefieren viviendas más grandes. Como los precios de las viviendas y de los arriendos son menores en la periferia, las familias grandes se distribuyen a menudo en forma más descentralizada que las pequeñas. En Bogotá, Colombia, por ejemplo, vivían en promedio dos personas por hogar en la zona céntrica, cifra que ascendía a medida que aumentaba la distancia del centro, hasta llegar a cinco personas en la periferia (Mohan, 1994). Este patrón concuerda con lo predicho por la teoría de la localización urbana. Sin embargo, en las

³ Los resultados para Bangkok y Ciudad de México provienen de análisis del autor. Otras fuentes son Bogotá (Mohan, 1994); Shanghai (Ning y Yan, 1995); y Tokio (Zhang, 1991).

ciudades de países en desarrollo la relación entre distancia al centro y número de personas por hogar no muestra un patrón consistente, aunque es evidente que los hogares de altos ingresos privilegian la descentralización (Ingram y Carroll, 1981).

IV. LA DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO DENTRO DE LAS CIUDADES

La distribución espacial del empleo se ha estudiado menos que la distribución de la población, porque muchas veces no se dispone de datos. A pesar de todo, ha emergido un conjunto de regularidades empíricas sólidas. Los estudios que se han hecho indican que existe una marcada tendencia hacia la descentralización del empleo: la proporción de puestos de trabajo en la zona céntrica decrece con el paso del tiempo y la mayor parte de los nuevos empleos se localiza fuera del centro de las grandes ciudades (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981). En los Estados Unidos más de la mitad de los empleos urbanos y las tres cuartas partes del nuevo espacio para oficinas se ubican en los suburbios (Downs, 1992; Diamond y Noonan, 1996). Un análisis de los datos sugiere que a las empresas les atraen las supercarreteras y otras instalaciones de infraestructura, tales como aeropuertos, pero no la ubicación central (Shukla y Waddell, 1991).

En países en desarrollo el empleo industrial urbano exhibe fuerte descentralización (K. S. Lee, 1989; Lee y Choe, 1989; Y. J. Lee, 1985; Hamer, 1985a). En Shanghai, por ejemplo, la descentralización ocurre por el desarrollo de la industria rural y de pueblos industriales satélites especializados. En 1991, un tercio de los trabajadores industriales de Shanghai habitaba zonas rurales (Ning y Yan, 1995). En Bogotá, la descentralización del empleo pareciera que obedece principalmente a las fuerzas del mercado, mientras que en Sao Paulo y en Seúl las políticas gubernamentales también han fomentado esa tendencia (K. S. Lee, 1989). El primer estudio sobre la ubicación del empleo en África proporciona evidencias de un sólido patrón de descentralización del empleo en la industria manufacturera en el área metropolitana de Johannesburgo (Rogerson y Rogerson, 1996).

Al mismo tiempo, lo común en un área metropolitana es que el empleo esté más centralizado que la población. Es decir, si se traza una línea divisoria imaginaria a distancia arbitraria del centro, el área especificada contendrá una fracción mayor del empleo que de la población urbana (Hamilton, 1982, pp. 1035-1053). Esto implica que el empleado típico de un área urbana se traslada desde una residencia más distante del centro hacia un lugar de trabajo menos distante del centro. Aun así, el empleo no se concentra en los distritos financieros céntricos de las grandes ciudades (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981). En los Estados Unidos es infrecuente que más del 8 por ciento de los empleos de un área metropolitana se localice en el centro. Nueva York y Washington D. C. encabezan la lista con 14 y 12 por ciento, respectivamente; Filadelfia es un caso más típico, con el 7 por ciento (Departamento de Transportes Estadounidense, 1975). En los países en desarrollo es probable que entre el 10 y el 20 por ciento de los empleos metropolitanos se concentre en los distritos financieros céntricos de las grandes ciudades, pero los porcentajes están descendiendo rápidamente a medida que gran parte del crecimiento del empleo se localiza en otros lugares (K. S. Lee, 1989; Lee y Choe, 1989, Y. J. Lee, 1985).

La localización dentro de las ciudades de los distintos tipos de industrias también sigue patrones similares. El empleo de la industria manufacturera es más descentralizado que el de los servicios (Y. J. Lee, 1985). Con el paso del tiempo, las firmas han cambiado de ubicación y las tasas de movilidad anuales de las empresas manufactureras de países en desarrollo e industrializados son similares: del orden de 3 a 5 por ciento anual (K. S. Lee, 1989). Tanto en países industriales como en desarrollo las imprentas son la única manufactura centralizada. Además, las grandes plantas manufactureras tienden a estar más descentralizadas que las plantas pequeñas, y en las áreas cercanas al centro tienden a ubicarse las nuevas empresas (Banco Mundial, 1990, K. S. Lee, 1989). A menudo, la necesidad de más espacio, de mejores servicios de infraestructura y de un sistema más eficiente de transporte de carga estimula el desplazamiento de las empresas (Hamer, 1985a; K. S. Lee, 1989). La reubicación de la actividad manufacturera también reduce la demanda por transporte de carga hacia las zonas céntricas, lo que permite reducir la congestión.

A medida que abandonan el centro, los empleos provistos por la industria manufacturera son reemplazados por puestos en el sector de servicios. La evolución del empleo en servicios es menos regular, pero en muchas grandes ciudades de países en desarrollo el comercio minorista permanece concentrado en el centro por algún tiempo hasta que, tarde o temprano, se dispersa y es reemplazado por empleos en el área financiera o jurídica y por otras actividades menos orientadas a servir a los hogares, pero que requieren contacto cara a cara y comunicación eficaz. En los Estados Unidos, el comercio minorista se encuentra hoy ampliamente descentralizado (Diamond y Noonan, 1996), mientras que permanece centralizado en muchos países en desarrollo, donde todavía se ubican en el centro grandes establecimientos minoristas (Y. J. Lee, 1985). La descentralización del comercio minorista sólo ocurre cuando el automóvil se masifica.

V. TRANSPORTE Y PATRONES DE LOCALIZACIÓN

Existen variadas razones para trasladarse dentro de las ciudades, pero las principales son para ir a trabajar y a estudiar. De hecho, en los países en desarrollo, entre el 40 y el 50 por ciento de los viajes son para ir al trabajo y entre el 20 y el 35 por ciento para ir al colegio (Mohan, 1994). La congestión se agudiza durante las horas punta, cuando hasta tres cuartos de los viajes pueden ser para ir al trabajo. Por consiguiente, el patrón de viajes hacia el trabajo es factor determinante de la demanda por transporte y de las necesidades de infraestructura adicional. En los países desarrollados la participación de traslados no laborales ha crecido apreciablemente, tanto así que en la actualidad menos de la tercera parte de los traslados y no más de la mitad de los viajes en las horas punta son al trabajo (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981, Small, 1992). No obstante, es evidente que la descentralización de la población y del empleo descrita líneas arriba afecta profundamente al transporte, porque determina los patrones que siguen los viajes al trabajo.

Cuando la población se dispersa y el empleo se descentraliza, los flujos de transporte se distribuyen sobre un área más extensa. Si todos los empleos se localizaran en el centro, los viajes tendrían muchos orígenes pero un solo destino, y los flujos de tránsito serían intensos sobre las rutas radiales que conducen al centro. A medida que el empleo se dispersa y aleja

del centro, el sistema de transporte tiene que agregar destinos adicionales. Esto reduce el tráfico hacia los destinos céntricos, aumenta el número de viajes hacia otros destinos y disminuye la congestión en los corredores radiales. A consecuencia de estos cambios es más caro satisfacer la demanda con sistemas de transporte público, porque cuando se reducen los volúmenes de pasajeros, los costos de operación son más elevados y cae la frecuencia del servicio (Meyer *et al.*, 1965). En países de ingresos medios y altos, el aumento de los costos y la disminución progresiva de la frecuencia de servicio impulsa a una mayor cantidad de viajeros a utilizar automóviles, lo cual reduce aun más el volumen de pasajeros y deteriora todavía más el transporte público.

La descentralización reduce el rendimiento del transporte público, pero mejora el de los automóviles, porque acorta la distancia promedio entre residencias y lugares de trabajo y disminuye el tráfico por los corredores radiales. Si los flujos de tráfico se reparten por toda la red de transporte y se circula menos por los corredores radiales, también es posible reducir la congestión. Del mismo modo, la descentralización potencialmente acorta las distancias de viaje (Downs, 1992). La descentralización del empleo, en particular, permite acercar los empleos a las áreas residenciales y así se balancea mejor la localización de empleos y residencias. Que esto ocurra así en la práctica lo sugiere la evolución de la duración promedio de los viajes al trabajo. Tal como ocurre con el caso ilustrado por el Cuadro 2, los estudios casi siempre indican que la duración de los viajes al trabajo es máxima cuando se viaja desde los suburbios hacia el centro, y mínima cuando se viaja desde los suburbios hacia lugares de trabajo suburbanos.

Un análisis de regresión en 82 áreas metropolitanas de los Estados Unidos demuestra que la duración de los viajes al trabajo aumenta con la centralización de los empleos (medida ésta como la proporción del empleo metropolitano en la ciudad más grande) (Gordon *et al.*, 1989). Un análisis de Bogotá, Colombia, indicó que la distancia promedio del hogar al lugar de trabajo se mantuvo constante mientras la población de la ciudad crecía en 40 por ciento, debido a la descentralización del empleo (Pineda, 1982). Un estudio comparativo de Londres y París, que pretendía averiguar por qué los residentes de ambas ciudades recorren aproximadamente la misma distancia pese a que Londres tiene 20 por ciento más de habitantes y es considerablemente más extensa, concluyó que la razón clave era la mayor dispersión de la población y los empleos en Londres (Mogridge, 1986).

El cambio de los patrones del tráfico que ocurre a medida que la ciudad se descentraliza puede requerir una gama más amplia de modos de transporte y frecuencias. En las ciudades grandes de países en desarrollo el transporte público suele abarcar desde taxis colectivos, pequeños ómnibus y furgones, pasando por autobuses de tamaño normal hasta autobuses articulados (Banco Mundial, 1986; Kain, 1991). El tamaño óptimo del vehículo depende de los volúmenes de pasajeros que se trasladan en cada ruta y de la frecuencia deseada (Walters, 1979). En las zonas periféricas y en las rutas con bajos volúmenes de pasajeros conviene usar vehículos más pequeños. Esta situación se observa a menudo en países en desarrollo, mientras que en los países industrializados por lo general la variedad de tamaños y tipos de vehículos de transporte público es menor. En los Estados Unidos esto se debe en gran medida a regulaciones dictadas para proteger concesiones de transporte público que ya habían sido otorgadas a firmas privadas (Meyer *et al.*, 1965). En años más recientes, en los Estados Unidos se emplean vehículos más pequeños para servir en áreas

Cuadro 2 Tiempo promedio de viajes según ubicación del hogar y el lugar de trabajo, Estados Unidos, 1980
(En minutos)

Residencia	Lugar de trabajo		
	Centro	Resto de la ciudad	Suburbio
Ciudad	24,9	20,0	26,4
Suburbio	35,1	27,2	18,8

Nota: El tiempo de viaje es en una sola dirección.
Fuente: Downs (1992, p. 20).

suburbanas, en especial a personas discapacitadas, quienes pueden solicitar el servicio por teléfono (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981).

La mayoría de los estudios históricos sobre el desarrollo metropolitano han partido de la premisa de que la disponibilidad de medios de transporte determina el uso del suelo. Los grandes sistemas de transporte público creados a fines del siglo diecinueve y comienzos del siglo veinte afectaron profundamente a los patrones de expansión de las ciudades, mejorando el acceso al centro, y estimularon las densidades relativamente altas a lo largo de corredores claramente definidos⁴. Sin embargo, en la actualidad el crecimiento de las fuentes de empleo en el centro es lento (o incluso decae), y se debe ser muy cauto cuando se evalúan inversiones cuyo fin principal es atender las necesidades de dicho distrito. Proyectos tales como ferrocarriles subterráneos o supercarreteras, que permiten aumentar la capacidad de transporte hacia el centro, suelen ser muy caros debido a la necesidad de expropiar y a los altos costos de construcción, que ascienden a US\$ 100 millones por kilómetro para un sistema de ferrocarril subterráneo instalado, y a una cifra muy cercana en el caso de una carretera urbana de acceso limitado (Kain, 1991; Banco Mundial, 1986, p. 52).

Si fuera cierto que el transporte determina el uso del suelo, ¿cómo afectaría un sistema de transporte público de gran envergadura al desarrollo de un área metropolitana ya existente? ¿Acaso aumentaría la densidad residencial o centralizaría el empleo? Una revisión del impacto de los ferrocarriles subterráneos construidos recientemente en Montreal, San Francisco, Toronto y Washington D. C. encontró que apenas afectaron al desarrollo metropolitano; hay alguna evidencia de mayor desarrollo alrededor de las estaciones en Toronto y Washington, y algunos indicios de expansión del centro en Montreal y San Francisco (Meyer y Gómez-Ibáñez, 1981). Análisis más recientes de la experiencia con nuevos sistemas de trenes subterráneos en los Estados Unidos demuestran que las proyecciones usadas para aprobar los proyectos subestimaron fuertemente los costos de construcción y sobrestimaron la demanda (Pickrell, 1989). Esto también ha ocurrido con muchos sistemas de tránsito ferroviario rápido de países en desarrollo (Fouracre *et al.*, 1990).

⁴ Un estudio clásico del impacto del transporte sobre el desarrollo urbano analiza a Boston (Warner, 1970).

Los costos de construcción de un metro en países en desarrollo son tan altos que desplazan a muchas otras inversiones, e incluso pueden afectar a los equilibrios macroeconómicos. La mayoría de los sistemas producen déficit de explotación que dañan a los presupuestos locales, como ha ocurrido en Pusan y en Ciudad de México (Banco Mundial, 1996; Kain, 1991). Los mejores resultados financieros de un ferrocarril subterráneo construido recientemente son los del metro de Hong Kong, que cubre sus costos de operación y contribuye a pagar los costos de capital (Fouracre *et al.*, 1990). Proyecciones equivocadas de costos y demanda también son habituales en los nuevos proyectos de carreteras concesionadas, como los de México, donde la sobrestimación de ingresos ha tenido graves consecuencias financieras para los inversionistas (Banco Mundial, 1994).

Como se dijo líneas arriba, la descentralización y las bajas densidades estimuladas por el automóvil elevan el costo de servir la demanda por viajes urbanos con transporte público. Además, la construcción de sistemas de transporte público en muchas ciudades casi no afectó al uso del suelo. Los dos hechos han motivado que muchos analistas argumenten que es necesario controlar el uso del suelo para influir en la demanda por transporte. Este punto de vista suele estar incorporado en informes que recomiendan planificar más y mejor el uso del suelo para solucionar los problemas del transporte urbano y el medio ambiente (Diamond y Noonan, 1996). A veces la propuesta es explícita, como lo muestra un análisis de la política de transporte para Canberra y las ciudades asiáticas.

A diferencia de [...] la mayoría de las ciudades del mundo, el Estado es dueño de todo el suelo de Canberra. El régimen de propiedad de la tierra basado en el arriendo permite aplicar un estilo de gobierno mucho más intervencionista cuyo enfoque debe ser el de un terrateniente benévolo y prudente que está a cargo de una extensa y compleja propiedad que debe administrar para beneficio de las generaciones presentes y futuras (Black, 1992, p. 8).

La idea de controlar el uso del suelo para influir en la demanda por transporte también recibe estímulos de estudios que indican que en las ciudades más densas los automóviles se usan menos (Newman y Kenworthy, 1991), y del debate sobre traslado ineficiente (*wasteful commuting*) en los Estados Unidos (Hamilton, 1982, Small y Song, 1992).

El intento más notable de influir en el transporte por medio de controles ha sido la creación de comunidades planificadas para equilibrar empleos y residencias. La hipótesis es que los trabajadores preferirían vivir y trabajar en la misma comunidad, minimizando así su desplazamiento entre hogar y lugar de trabajo. Los resultados no han cumplido con las expectativas. En los estudios sobre nuevos poblados británicos realizados en 1990 se descubrió que éstos sólo eran 5,4 por ciento más autónomos que otras localidades comparables (Bae y Richardson, 1993, p. 6). El análisis de las comunidades planificadas de los Estados Unidos descubrió que los patrones de desplazamiento diario de sus residentes no eran distintos de los que residen en comunidades no planificadas (Downs, 1992, p. 104). Esto no debería sorprendernos. La teoría de la localización residencial predice que las personas están dispuestas a gastar tiempo en transportarse hacia el trabajo si a cambio consiguen arriendos más baratos y más espacio; no predice que las personas intenten minimizar el tiempo de traslado. Por lo tanto, en el caso de los nuevos poblados británicos la teoría predice que los residentes se trasladarán (principalmente en tren) fuera de los

límites de estas localidades hacia empleos localizados en las grandes ciudades cercanas; a su vez, quienes trabajan en los nuevos poblados elegirán vivir en sectores rurales ubicados en los alrededores.

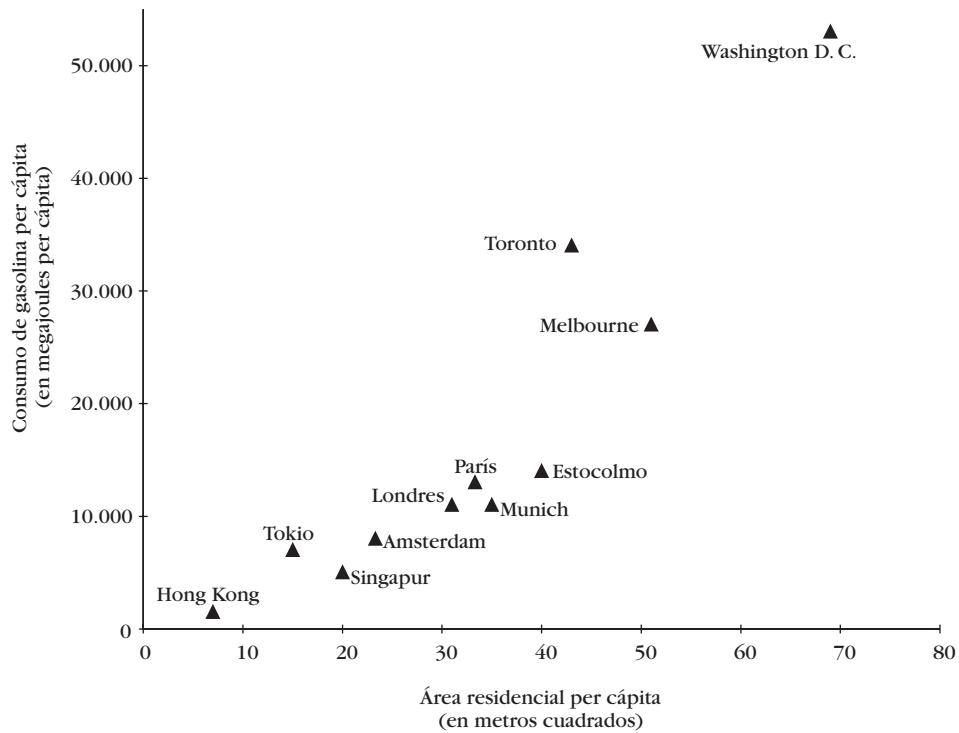
Los patrones de desplazamiento diario observados en las comunidades planificadas indican que medidas tales como balancear el número de empleos y de trabajadores dentro de cada comunidad, o aquellas que se centran en la densidad residencial o del empleo, casi no afectan a los traslados. Éstos son determinados por la disposición de las personas a gastar más tiempo en trasladarse si con ello consiguen viviendas más amplias y baratas. El control directo de la elección del lugar de residencia no ha sido muy popular donde se ha intentado. Algunos gobiernos locales les exigen a sus funcionarios que vivan dentro del territorio jurisdiccional, un requisito que a menudo sólo consigue empeorar la situación de los trabajadores. Además, si las políticas sólo consideran la densidad residencial, pueden pasar por alto otros aspectos importantes al momento de elegir dónde vivir, que afectan enormemente al bienestar del grupo familiar. Por ejemplo, Newman y Kenworthy (1991) estudian la relación entre el consumo de gasolina en áreas metropolitanas y su densidad promedio y encuentran que en las áreas menos densas consumen más gasolina. No obstante, en las áreas metropolitanas de alta densidad, donde se consume menos gasolina, generalmente el precio de las viviendas es más alto y cada persona cuenta con menos espacio para vivir (véase el Gráfico 2).

Es improbable que prospere la idea de controlar el uso del suelo para influir en la demanda por transporte en países en desarrollo. Muchos países ya tienen complejos sistemas de zonificación y control del uso del suelo, pero su capacidad de ponerlos en práctica es mínima (Hayashi *et al.*, 1992; Miyamoto y Udomsri, 1992). En muchas ciudades de países en desarrollo, hasta la mitad de las viviendas que se construyen cada año son ilegales (Banco Mundial, 1993). Por ejemplo, aproximadamente el 60 por ciento de las viviendas de Bogotá se construyeron en forma ilegal (Mohan, 1994; Hamer, 1985b). También se ha pensado en cambiar el uso del suelo para mejorar la calidad del aire en áreas urbanas. La conclusión: es un medio ineficiente y al elevarse las densidades se puede aumentar la exposición a concentraciones altas de sustancias contaminantes (Bae y Richardson, 1993).

VI. MERCADOS DEL SUELO

Buena parte de las regularidades resumidas líneas arriba provienen de ciudades que cuentan con mercados del suelo que funcionan mejor o peor. Los patrones observados son consecuencia de las decisiones tomadas por innumerables agentes que participan en el mercado y también de factores, tales como los cambios tecnológicos y la durabilidad de las estructuras. La teoría de la localización muestra que las gradientes de densidad poblacional decrecientes se relacionan sistemáticamente con gradientes similares de la renta del suelo⁵. Predice que la renta del suelo caerá más lentamente que la densidad a medida que se aleja

⁵ Una *renta económica* es la remuneración que recibe un factor productivo por sobre lo que recibiría en su mejor uso alternativo. La remuneración del suelo es esencialmente una renta, porque el suelo no se puede trasladar. La *gradiente de la renta del suelo* es una relación entre la renta del suelo y la distancia al centro de la ciudad, análoga a la gradiente de la densidad de la población. (N. del E.)

Gráfico 2 Consumo de bencina y área residencial por persona

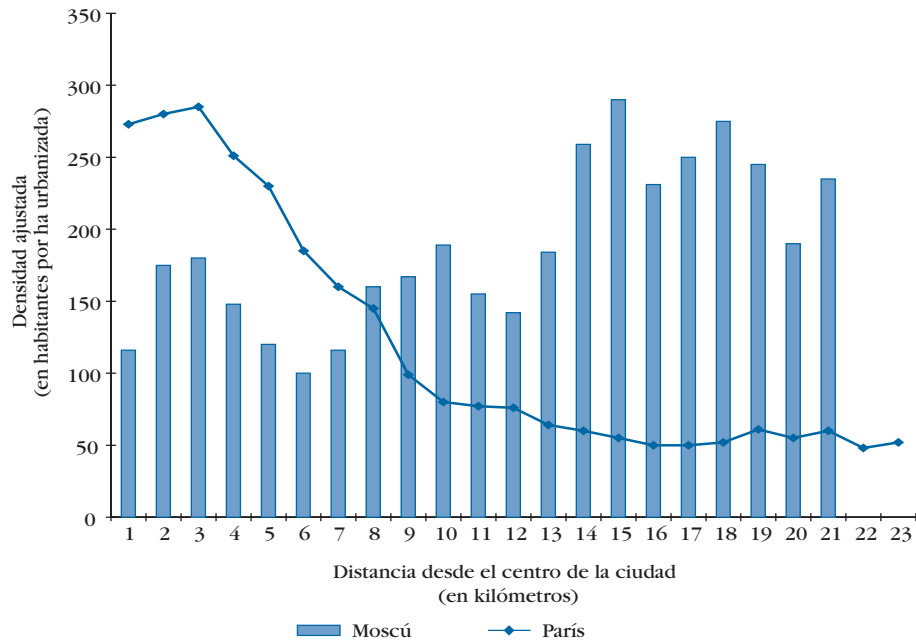
Notas: (1) El gráfico muestra la relación entre consumo de bencina per cápita (eje vertical) y el área residencial por persona (eje horizontal). (2) Al consumo bajo de gasolina se le asocian densidades residenciales altas: el 89 por ciento de la variación del consumo de bencina per cápita se explica por el cuadrado del área residencial por persona.

Fuente: Uso de bencina: Newman y Kenworthy (1991); área residencial por persona: Banco Mundial (1996, p. 61).

del centro, porque cuando se construyen viviendas se puede usar capital para sustituir suelo (Mills, 1972, pp. 79-84). La robusta regularidad empírica exhibida por la densidad poblacional sugiere que la renta del suelo sigue patrones similares. Sin embargo, son escasas las bases de datos sobre rentas del suelo. Los pocos estudios empíricos que la estudian tienden a obtener resultados que concuerdan con la teoría (por ejemplo, Ingram, 1982; Mills y Song, 1977; Mohan y Villamizar, 1982).

Un test indirecto de la relación entre densidades de población y rentas del suelo predicha por la teoría se obtiene de un caso en que “la excepción confirma la regla”. Por lo menos una ciudad, Moscú, se desarrolló a lo largo de 70 años sin un mercado del suelo, y su patrón de densidad poblacional difiere considerablemente del observado en otras ciudades (Bertaud y Renaud, 1997). El Gráfico 3 compara el patrón que sigue la densidad en Moscú y en París. En Moscú la densidad aumenta a medida que uno se aleja del centro, pero cae a una distancia de entre cuatro y ocho kilómetros, porque ahí se localiza un anillo de terrenos industriales. La ausencia de un mercado del suelo, capaz de reasignar estos terrenos

Gráfico 3 Densidades ajustadas en Moscú y París



Nota: El gráfico muestra la relación entre la densidad ajustada (número de habitantes por hectárea urbanizada) y la distancia desde el centro de la ciudad (en kilómetros). Mientras en París la densidad cae apreciablemente a cuatro kilómetros del centro y decrece con la distancia, en Moscú la densidad aumenta con la distancia (salvo en distancias entre cuatro y ocho kilómetros del centro, donde se ubica la zona industrial).

Fuente: Bertaud y Renaud (1997, p. 141).

o promover su reurbanización, y los procedimientos administrativos que fomentaban acaparar inventarios de insumos generaron un patrón de utilización de suelos industriales sorprendente. Las industrias no sólo se encuentran emplazadas en las cercanías del centro, sino que además ocupan el 31 por ciento de la superficie edificada total de Moscú. Esa cifra se compara con el 5 a 6 por ciento observado en la mayoría de las grandes ciudades. Estas tierras fueron usadas para instalar plantas y para almacenar insumos y productos industriales, y al parecer también a los terrenos industriales se les estaba “almacenando”. La relativa regularidad de los patrones de densidad poblacional en otras ciudades —que cuentan con mercados de suelo cuya eficiencia varía enormemente— sugiere que aun un mercado del suelo que funcione mal influirá fuertemente en estructura espacial metropolitana.

Tal como el resto de los precios, los del suelo cumplen dos funciones: una de asignación y otra de distribución. En su función de asignación, el precio de un terreno indica qué valor tiene para los productores y también qué uso se le debe dar. En su función de distribución, los propietarios del suelo obtienen su retorno de los arriendos y la plusvalía. Si el precio de un terreno es alto, ello es señal de que debe aprovecharse intensamente o bien destinarlo a una actividad que lo valore mucho. Por ejemplo, si un terreno de alto precio se destina a uso habitacional, su densidad deberá ser alta. En algunos lugares el valor del suelo puede ser mayor si se le destina a uso comercial, y sólo los usos no residenciales podrán

pagar su precio. Reparos a la plusvalía recibida por los dueños de terrenos al elevarse el precio del suelo han llevado a que las autoridades en algunos países intervengan directamente en este mercado, con resultados contraproducentes. Un caso digno de mención es la Ley de Precios Máximos para Terrenos Urbanos promulgada en India (Banco Mundial, 1993, p. 29). En lugar de intervenir directamente en el mercado del suelo es posible, al mismo tiempo, aprovechar las ventajas de la función de asignación que cumplen los precios de los terrenos y moderar el impacto distributivo de la plusvalía con el cobro de impuestos a las utilidades obtenidas por el arriendo o la venta de sitios.

En los países en desarrollo se observa con frecuencia que la renta del suelo es “demasiado alta”, pero para diagnosticar la enfermedad se requiere una teoría de la salud. ¿Qué tan alta debería ser? En áreas urbanas la renta del suelo varía según la ubicación del terreno. Las rentas altas se observan en sectores de fácil acceso, donde se concentran las actividades económicas y, como se dijo líneas arriba, existe una estrecha relación entre la renta del suelo y la densidad. A menudo la zona céntrica de un área urbana es el emplazamiento más accesible, donde los precios del suelo y la densidad son los más altos. Este enfoque basado en el sentido común (y teóricamente bien fundado) explica cómo varían las rentas en una ciudad según la distancia al centro, pero ¿qué explica el valor total o el nivel promedio del precio del suelo en una ciudad? Si bien no se han realizado trabajos empíricos en gran escala sobre este tema, existen evidencias sugerentes de que a nivel nacional la renta del suelo nacional absorbe una fracción más o menos constante de la producción⁶, y de que el valor total de la renta en una ciudad crece *pari passu* con el valor de la producción generada por la ciudad (Ingram, 1982). El crecimiento económico en un área metropolitana elevará, en consecuencia, la renta del suelo y el valor de los terrenos.

VII. VIVIENDA, UBICACIÓN DE LA RESIDENCIA Y MERCADOS LABORALES

La localización de los hogares ha sido tema de muchos trabajos teóricos y empíricos. Tanto unos como otros indican que el lugar de residencia se relaciona sistemáticamente con el lugar de trabajo de los integrantes del hogar, pero la dirección de la causalidad no es clara. No sabemos si los grupos familiares escogen su lugar de trabajo y su residencia simultáneamente o en un orden particular (Waddell, 1993). Aun así, existen fuertes regularidades. Como se observó en la sección V, quienes trabajan en el centro viven a mayor distancia, y la distancia promedio entre el hogar y el trabajo cae a medida que el lugar de trabajo se aleja del centro. Asimismo, los empleados tienden a vivir y a trabajar en el mismo corredor radial de la ciudad (Meyer *et al.*, 1965; Mohan, 1994). Estos patrones, que se observan tanto en países industrializados como en desarrollo, orientan en alguna medida a los planificadores (e inmobiliarias) que intentan emplazar nuevos complejos residenciales o parques industriales en áreas metropolitanas en expansión.

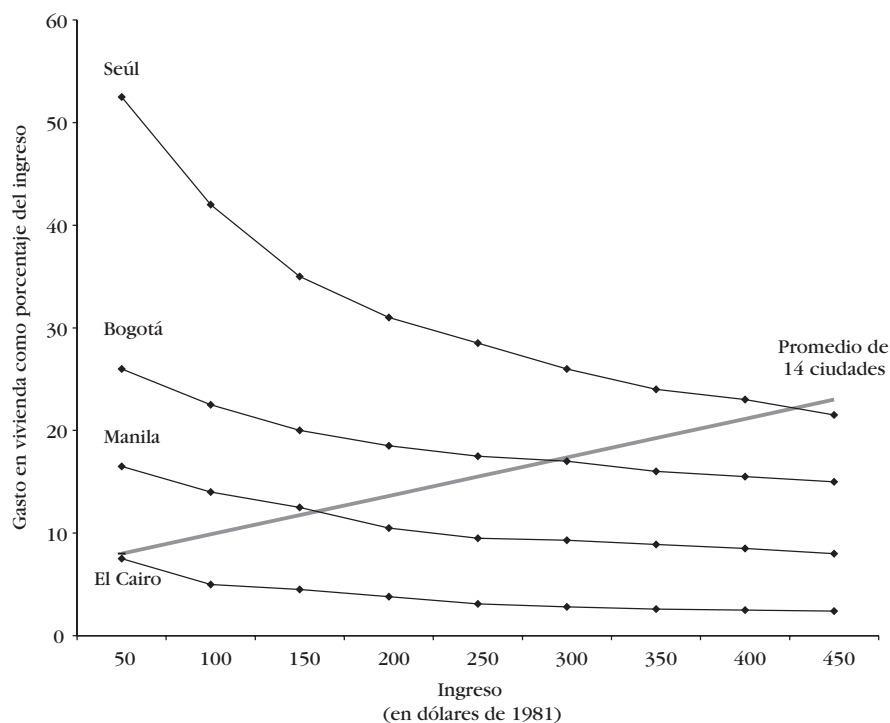
⁶ En los Estados Unidos, la renta de la tierra absorbía el 7,7 por ciento del ingreso nacional en 1850 y el 6,4 por ciento en 1956 (Mills, 1972, p. 49).

Un gran número de trabajos empíricos estudian la demanda y el gasto de los grupos familiares en vivienda en mercados urbanos. Una de las conclusiones más sólidas, tanto en países industriales como en desarrollo, es que las familias con ingresos bajos gastan una fracción mayor de su ingreso en vivienda (Mayo *et al.*, 1986; Malpezzi y Mayo, 1987). Lo anterior queda ilustrado por el Gráfico 4, el cual también muestra que el porcentaje promedio del ingreso destinado a vivienda crece a medida que aumenta el ingreso medio de la ciudad.

En la jerga económica, la demanda por vivienda es inelástica con respecto al ingreso en un determinado momento, pero puede ser elástica a lo largo del tiempo a medida que aumentan los ingresos⁷. Es digno de mención que el porcentaje promedio del ingreso que se destina a vivienda en una ciudad llegue a su nivel máximo en países en desarrollo de ingresos medianos y sea menor en países industrializados. Este patrón es similar al exhibido por la proporción del PGB invertida en vivienda (Burns y Grebler, 1976; Annez y Wheaton, 1984; Banco Mundial, 1993, p. 102). Además, los gastos en vivienda aumentan con el número de personas en la familia, porque las familias más numerosas compran unidades habitacionales más grandes (Malpezzi y Mayo, 1987). Estas regularidades empíricas nos permiten predecir cuánto estarían dispuestos a pagar por una vivienda los distintos grupos familiares, o cuál sería el impacto distributivo de un impuesto a la vivienda o a los bienes raíces, pero no son muy útiles para predecir el nivel de ingresos de los grupos familiares que habitan en unidades de vivienda con determinada renta. Concretamente, a menudo nos encontramos con familias de ingresos relativamente altos que habitan en unidades de vivienda situadas en áreas donde la renta del suelo es baja. Ello significa que los vecindarios con rentas del suelo bajas no necesariamente se identifican con hogares de ingresos bajos (Ingram, 1984).

Los trabajos sobre la oferta de vivienda son menos abundantes, pero sugieren que por lo general se trata de una industria muy competitiva que emplea tecnologías sencillas cuyas barreras a la entrada son escasas (Mohan, 1994), aunque las distorsiones del mercado del suelo pueden concentrar poder del mercado en manos de unas pocas empresas (Banco Mundial, 1993). En muchos casos las familias pueden construir sus propias unidades de vivienda y muchas lo hacen (Hamer, 1985b). Los estudios sobre la industria indican que las empresas constructoras más grandes controlan un pequeño porcentaje del mercado (Ingram, 1982). Ello no siempre ocurre en la industria de materiales de construcción, la cual puede ser escasamente competitiva, en particular cuando se trata de cemento y artefactos sanitarios en países en desarrollo (Berghall, 1995, p. 64; Banco Mundial, 1993, p. 139). Los análisis del costo de construir una unidad de vivienda estándar indican que los costos varían menos que el ingreso. Por ejemplo, si se comparan países cuyos niveles

⁷ Una demanda es *inelástica* con respecto al ingreso cuando la cantidad demandada responde menos que proporcionalmente a los cambios del ingreso. Por ejemplo, si el ingreso aumenta en 10 por ciento, la cantidad demandada aumenta en menos que 10 por ciento. Si la cantidad responde más que proporcionalmente a los cambios del ingreso, se dice que la demanda es *elástica*. Ingram indica que la demanda por vivienda es inelástica en un momento dado del tiempo en una ciudad porque se observa, por ejemplo en el Gráfico 4, que la fracción del gasto destinada a vivienda cae, lo que sólo puede ocurrir si el gasto en vivienda crece menos que proporcionalmente con el ingreso. Sin embargo, a medida que el ingreso de la familia promedio en una ciudad aumenta, la fracción del ingreso destinada a vivienda aumenta, lo que sólo puede ocurrir si el gasto en vivienda aumenta proporcionalmente más que el ingreso. (N. del E.)

Gráfico 4 Gasto en vivienda como porcentaje del ingreso

Notas: (1) El eje vertical muestra la razón gasto en vivienda sobre ingreso, vale decir, el porcentaje del ingreso que cada hogar destina a pagar por vivienda. El eje horizontal muestra el ingreso medido en dólares de 1981. (2) En Seúl, Bogotá, Manila y El Cairo la fracción del ingreso destinada a vivienda cae a medida que aumenta el ingreso del hogar. Por ejemplo, en Seúl los hogares cuyo ingreso es 150 dólares gastan poco más del 40 por ciento de su ingreso en vivienda, mientras que los hogares cuyo ingreso es 450 dólares gastan el 25 por ciento de su ingreso en vivienda. (3) La línea creciente grafica el ingreso promedio de 14 ciudades y muestra que la fracción del ingreso promedio destinada a vivienda crece a medida que crece el ingreso medio de la ciudad. Por ejemplo, en una ciudad en que el ingreso promedio de los hogares es 150 dólares se gasta en promedio poco más del 10 por ciento en vivienda, porcentaje que aumenta a 20 por ciento en ciudades en que el ingreso promedio de los hogares es 300 dólares.

Fuente: Banco Mundial (1993, p. 75).

de ingreso per cápita difieren por un factor de cinco, los costos de construcción sólo se duplican (Banco Mundial, 1993, p. 80).

La ineficiencia de la industria de la construcción no es el único obstáculo a una oferta eficiente de viviendas. En muchos países en desarrollo la infraestructura es provista por el sector público y su oferta no es sensible a la demanda (Banco Mundial, 1994, pp. 30-31). Por eso el suelo urbanizado apto para edificación suele ganar una prima por escasez muy superior a la que justificaría el mero costo de construir infraestructura (Green *et al.*, 1994; Banco Mundial, 1993, p. 81). Las normas de construcción desmesuradamente exigentes y los reglamentos de zonificación y uso del suelo muy restrictivos pueden aumentar considerablemente el costo de las viviendas (Angel y Mayo, 1996). Los obstáculos normativos y la tramitación pueden consumir gran cantidad de tiempo. Por ejemplo, se estima que a mediados de la década de los ochenta en Malasia se requerían entre cinco y

siete años para subdividir sitios y tramitar sus títulos de propiedad (Banco Mundial, 1993, p. 85). En una comparación entre regímenes normativos variables, la relación promedio entre precios de las viviendas e ingreso del grupo familiar fluctúa entre un mínimo de 2,5 en Bangkok y un máximo de 5 a 7 en Seúl o Kuala Lumpur (Banco Mundial, 1993, p. 85).

Los analistas urbanos saben desde hace mucho tiempo que el mercado laboral urbano es la cara opuesta del mercado de la vivienda. Suelen suponer que el lugar de trabajo se encuentra en una ubicación fija y estudian la elección de la ubicación residencial y del tipo de vivienda en función de la disposición de los hogares a optar por traslados más largos si a cambio obtienen viviendas más baratas y amplias. Un enfoque similar se puede aplicar para estudiar los mercados laborales urbanos: suponer que el lugar de residencia es fijo y estudiar la ubicación del lugar de trabajo y la elección del empleo en función de la disposición de las personas a aceptar salarios más bajos si los costos de traslado son menores. Después de todo, los cambios de empleo son aproximadamente dos veces más frecuentes que los cambios de residencia (Simpson, 1992, cap. 2).

Se han realizado muy pocos trabajos empíricos utilizando este enfoque, en parte porque la gradiente de salarios urbanos es mucho más plana que la del precio de los terrenos, y en parte porque trabajadores y los empleos son muy heterogéneos (Moses, 1962). Trabajos recientes sobre mercados laborales urbanos basados en la así llamada “teoría de búsqueda” (*search theory*) han producido predicciones testeables: por ejemplo, los trabajadores más calificados deberían buscar más en todo el mercado laboral y por tanto viajarían mayores distancias diariamente (Simpson, 1992). Las predicciones de estos modelos de búsqueda son razonablemente coherentes con la evidencia empírica, pero aún se necesitan trabajos adicionales para entender qué se debe hacer para mejorar los mercados laborales urbanos.

VIII. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

Cuando se compara la eficiencia con que se provee la infraestructura en distintas ciudades de países industrializados y en desarrollo, aparecen diferencias apreciables (Banco Mundial, 1994). Hasta hace poco tiempo la inversión en infraestructura, los fondos para mantenerla y los propios servicios fueron provistos por el sector público en casi todos los países. Esta situación está cambiando porque el sector privado participa cada vez más activamente en el suministro de infraestructura. Los países latinoamericanos están privatizando servicios de infraestructura, tales como las telecomunicaciones, la energía eléctrica y los servicios de transporte, mientras que en Asia oriental el sector privado está financiando un mayor porcentaje de las necesidades de inversión en infraestructura a través de una diversidad de concesiones y contratos (Ingram y Kessides, 1995). Los estudios de casos indican que resulta menos costoso y más eficiente privatizar las empresas y utilizar contratistas privados para construir, operar y mantener infraestructura que encomendarle esa labor a empleados públicos (Galal *et al.*, 1994; Gyamfi *et al.*, 1992; Heseltine y Silcock, 1990; Newbery y Pollitt, 1996).

Los medios usados para financiar inversiones en infraestructura van desde el cobro de peaje hasta los impuestos generales. Los organismos a cargo de proveer infraestructura que cobran peajes y que pueden ajustarlos para pagar los costos de proveer el servicio suelen

tener menos problemas financieros, expanden la capacidad más rápido y son más eficientes que aquellos que dependen de impuestos (Banco Mundial, 1994). En algunos casos, los peajes cubren tanto los costos de inversión como los de operación.

Algunos organismos a cargo de proveer infraestructura han usado con éxito los así llamados “derechos de mejora” para financiar inversiones en infraestructura. La experiencia indica que los hogares están dispuestos a pagar tales derechos sólo si se trata de inversiones que los beneficien directamente –v. gr., conectar su vivienda a la cañería matriz de agua, pavimentar las aceras enfrente de su casa, o instalar iluminación en las calles locales–. Por el contrario, no están dispuestos a pagar para costear inversiones que se realizan en las cercanías, pero que favorecen a muchos, v. gr., el mejoramiento de las arterias viales del vecindario (Mohan, 1994; Banco Mundial, 1988).

Es necesario prestar especial atención a las necesidades de infraestructura de la industria para así aumentar la productividad económica. Servicios de infraestructura, tales como electricidad y transporte, son insumos intermedios importantes para las empresas, y la calidad y confiabilidad de la infraestructura son importantes cuando las empresas deciden dónde ubicarse (K. S. Lee, 1989; Lee y Anas, 1992). La eficiencia con que se provee la infraestructura varía entre distintos países, pero no está relacionada con el PGB per cápita. Dentro de un país, la eficiencia con que se produce un servicio no dice prácticamente nada sobre la eficiencia de otro (Banco Mundial, 1994). Estas dos conclusiones sugieren que la organización y los incentivos dentro de los sectores de infraestructura son variables esenciales que determinan su calidad.

Algunos macroestudios recientes indican que los servicios de infraestructura contribuyen significativamente al crecimiento económico en los Estados Unidos (Aschauer, 1989; Munnell, 1992), pero los resultados obtenidos en otros países son ambiguos (Canning y Fay, 1993; Ford y Poret, 1991). Los retornos de la inversión en infraestructura estimados por algunos de estos estudios suelen ser sorprendente e increíblemente altos, pero son muy sensibles a la especificación y al nivel de agregación de los datos (Holtz-Eakin, 1992; Gramlich, 1994). Aún hay apreciable desacuerdo sobre por qué es así y por eso estos estudios no son suficientemente sólidos para orientar el diseño de políticas o programas de inversión en infraestructura. El mejor método para estimar la rentabilidad de una inversión en infraestructura en un área metropolitana sigue siendo un exhaustivo análisis de costo-beneficio del proyecto de inversión.

IX. FUENTES POTENCIALES DE REGULARIDADES

Las conclusiones resumidas líneas arriba se basan principalmente en estudios de economías mixtas o de mercado. Las empresas y hogares de países desarrollados y en desarrollo se comportan de manera similar en muchas dimensiones. En numerosos casos, incluso la magnitud de los parámetros que resumen tales patrones de comportamiento –v. gr., las elasticidades de la demanda por vivienda, o las ecuaciones que describen la elección del modo de transporte– son muy similares entre países con niveles de ingresos muy distintos. Estas similitudes suelen ser tan asombrosas que es preciso aclararlas. Una explicación obvia es que los hogares son fundamentalmente parecidos.

Una segunda explicación posible de las regularidades empíricas que caracterizan a las áreas metropolitanas la sugiere el análisis que subyace en las estimaciones del PGB valorado a paridad del poder de compra, el cual intenta entender los factores que determinan el precio de los bienes transables relativo al de los bienes no transables (Kravis *et al.*, 1978)⁸. La mayoría de los servicios urbanos son bienes no transables. Los precios de los bienes transables se fijan a nivel internacional, mientras que los precios de los bienes no transables dependen principalmente del nivel de ingreso del país. Esto implica que el precio relativo de muchos servicios urbanos, y la razón entre el precio de muchos servicios urbanos y el ingreso local, no diferirán considerablemente entre distintos países, en particular en lo relativo a bienes transables. Dado que las preferencias de los hogares de los distintos países son similares, enfrentados a precios relativos similares tomarán decisiones similares.

X. CONCLUSIÓN

Las ciudades de economías de mercado en países industrializados y en desarrollo exhiben patrones similares de descentralización de la población y del empleo. Las áreas metropolitanas más grandes están convergiendo a estructuras similarmente descentralizadas con múltiples subcentros, empleo manufacturero muy descentralizado y un centro especializado en servicios. Las ciudades de países en desarrollo son algo más densas que las de países industrializados, pero con el tiempo las diferencias han disminuido en las áreas metropolitanas más grandes.

La descentralización de la población y del empleo aumenta la dependencia del transporte motorizado de carga y pasajeros. El uso del transporte público ha caído en los países desarrollados a medida que se ha extendido la propiedad del automóvil. En muchos países en desarrollo se aprecian indicios tempranos de un patrón similar, aunque una fracción mayoritaria de los traslados se sigue haciendo en el sistema de transporte público, que suele ofrecer una variada gama de opciones de tamaño de vehículos y frecuencias de servicio.

El mercado del suelo es un determinante importante de la descentralización; las ciudades que carecen de un mercado del suelo exhiben patrones de desarrollo muy distintos de los de ciudades que sí lo tienen, aun si éste funciona mal. En las ciudades de economías de mercado la renta del suelo se relaciona estrechamente con las densidades, aunque los trabajos empíricos sobre la renta y precios del suelo son relativamente escasos, debido a la falta de datos. Los análisis de los mercados de vivienda urbanos indican que, si bien los patrones de demanda son muy similares entre ciudades de países en desarrollo e industrializados, las restricciones a la oferta difieren considerablemente, lo cual deriva en una amplia dispersión de la razón de precios de viviendas a ingresos. Del mismo modo, la eficiencia del sector público como proveedor de infraestructura varía ampliamente entre distintas ciudades, y entre sectores de infraestructura.

⁸ Bien *transable* es el que se comercia en el mercado internacional (v. gr., los automóviles, el cobre o los computadores). Un bien *no transable* es aquel cuyos costos de transporte son tan altos que sólo puede ser comerciado dentro del país donde se produce. Es el caso de muchos servicios, tales como un corte de pelo o el servicio de aseo. Muchos servicios urbanos son no transables (v. gr., el agua potable, las calles, la recolección de basura). (N. del E.)

En las décadas venideras aumentará la urbanización en el mundo, gran parte de ella en países de ingresos bajos que en 1995 albergaban a cerca del 60 por ciento de la población mundial. Muchos de estos países ya cuentan con extensas áreas metropolitanas cuya población seguirá creciendo a medida que aumente la urbanización. Una mejor comprensión del desarrollo metropolitano sigue siendo un requisito fundamental para formular políticas urbanas, particularmente en los países de bajos ingresos.

Agradecimientos

Agradezco a Ezra Bennathan, Douglas Keare, Kyu Sik Lee y Slobodan Mitric por sus útiles comentarios. También a quienes participaron en la conferencia TRED, particularmente a Alex Anas y Anita Summers, por sus comentarios y observaciones.

Este capítulo fue publicado originalmente en inglés en *Urban Studies*, volumen 35, número 7 (1) (1998) (www.tandf.co.uk/journals). Fue traducido al castellano y reproducido con la autorización de Taylor and Francis Ltd.

REFERENCIAS

- Angel, S. y S. Mayo, "Enabling Policies and Their Effects on Housing Sector Performance: A Global Comparison". Trabajo presentado en la conferencia *Habitat II*, Estambul, 1996.
- Annez, P. y W. Wheaton, "Economic Development and Housing Sector: A Cross National Model", *Economic Development and Cultural Change*, 32, 749-766, 1984.
- Aschauer, D. A., "Is Public Expenditure Productive?", *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200, 1989.
- Bae, C., y H. W. Richardson, "Automobiles, the Environment and Metropolitan Spatial Structure", Documento de Trabajo, Lincoln Institute of Land Policy, 1993.
- Banco Mundial, *Urban Transport: A World Bank Policy Study*. Washington: Banco Mundial, 1986.
- , *World Development Report 1988*. Nueva York: Oxford University Press, 1988.
- , *Urban Policy and Economic Development: An Agenda for the 1990s*. Washington: Banco Mundial, 1990.
- , *Housing: Enabling Markets to Work*. Washington: Banco Mundial, 1993.
- , *World Development Report 1994: Infrastructure for Development*. Nueva York: Oxford University Press, 1994.
- , *Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform*. Washington: Banco Mundial, 1996.
- , *World Development Indicators*. Nueva York: Oxford University Press, 1997.
- Berghall, P. E., "Habitat II and the Urban Economy: A Review of Recent Developments and Literature", Documento de Trabajo, UN University/World Institute for Development Economics and Research, 1995.
- Bertaud, A. y B. Renaud, "Socialist Cities Without Land Markets", *Journal of Urban Economics*, 41, 137-151, 1997.

- Black, J. A., "Policy Measures for Land Use and Transport Demand Management and Their Implications in Managing Growing Asian Metropolises", *Regional Development Dialogue*, 13, 3-26, 1992.
- Burns, L. y L. Grebler, "Resource Allocation to Housing Investment: A Comparative International Study", *Economic Development and Cultural Change*, 25, 95-121, 1976.
- Canning, D. y M. Fay, "The Effect of Transportation Networks on Economic Growth", Documento de Trabajo, Universidad de Columbia, 1993.
- Departamento de Transportes Estadounidense, *Urban Data Book*. Reporte N° DOT-TSC-OST-75-45. Washington: U. S. Department of Transportation, 1975.
- Diamond, H. L. y P. F. Noonan, *Land Use in America*. Lincoln Institute of Land Policy, Washington: Island Press, 1996.
- Dowall, D. E. y P. A. Treffeisen, "Spatial Transformation in Cities of the Developing World", *Regional Science and Urban Economics*, 21, 201-224, 1991.
- Downs, A., *Stuck in Traffic*. Washington: Brookings Institution y Lincoln Institute of Land Policy, 1992.
- , *New Visions of Metropolitan America*. Washington: Brookings Institution y Lincoln Institute of Land Policy, 1994.
- Ford, R. y P. Poret, "Infrastructure and Private Sector Productivity", *OECD Economic Studies*, 17, 63-89, 1991.
- Fouracre, P., R. Allport y J. M. Thomson, *The Performance and Impact of Rail Mass Transit in Developing Countries*. Research Report 278, Transport Research Laboratory, Crowthorne, 1990.
- Galal, A., L. Jones, P. Tandon e I. Vogelsang, *Welfare Consequences of Selling Public Enterprises*. Nueva York: Oxford University Press, 1994.
- Gordon, P., A. Kumar y H. W. Richardson, "The Influence of Metropolitan Spatial Structure on Commuting Time", *Journal of Urban Economics*, 26, 138-151, 1989.
- Gramlich, E. M., "Infrastructure Investment: A Review Essay", *Journal of Economic Literature*, 32, 1176-1196, 1994.
- Green, R. K., S. Malpezzi y K. Vandell, "Urban Regulations and the Price of Land and Housing in Korea", *Journal of Housing Economics*, 4, 330-356, 1994.
- Gyamfi, P., L. Gutierrez y G. Yepes, *Infrastructure Maintenance in LAC: The Costs of Neglect and Options for Improvement* (en tres volúmenes). Report 17, Regional Studies Program. Washington: Banco Mundial, 1992.
- Hamer, A., "Decentralized Urban Development and Industrial Location Behavior in Sao Paulo", Documento de Trabajo 732, Banco Mundial, 1985a.
- , "Bogota's Unregulated Subdivisions: The Myth and Reality of Incremental Housing Construction", Documento de Trabajo 734, Banco Mundial, 1985b.
- Hamilton, B., "Wasteful Commuting", *Journal of Political Economy*, 90, 1035-1053, 1982.
- Hayashi, Y., M. Wegener, K. Doi y R. Suparat, "An International Comparative Study on Land Use Transport Planning Policies as Control Measures of Urban Environment". Trabajo presentado en la Sexta Conferencia Mundial sobre Investigación en Transporte, Lyon, 1992.

- Henderson, J. V., *Urban Development: Theory, Fact and Illusion*. Nueva York: Oxford University Press, 1985.
- Heseltine, P. M. y D. T. Silcock, "The Effects of Bus Deregulation on Costs", *Journal of Transport Economics and Policy*, 24, 239-254, 1990.
- Holtz-Eakin, D., "Public-Sector Capital and Productivity Puzzle", Documento de Trabajo 4122, National Bureau of Economic Research, 1992.
- Ingram, G. K., "Land in Perspective: Its Role in the Structure of Cities". En M. Cullen y S. Woolery (eds.), *World Congress on Land Policy*. Lexington: Lexington Books, 1982.
- , "Housing Demand in the Developing Metropolis", Documento de Trabajo 663, Banco Mundial, 1984.
- y A. Carrol, "The Spatial Structure of Latin American Cities", *Journal of Urban Economics*, 9, 257-273, 1981.
- y C. Kessides, "The Financing of Infrastructure in Developing Countries". En *Development Issues*, Presentations to the 50th meeting of the Development Committee. Washington: Banco Mundial, 1995.
- Kain, J. F., *A Critical Assessment of Public Transport Investments in Latin America*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 1991.
- Kravis, I. B., A. Heston y R. Summers, *International Comparisons of Real Product and Purchasing Power*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1978.
- Krugman, P., "Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Costs", *Proceedings of the 1994 World Bank Annual Conference on Development Economics*, 241-263, 1995.
- Lee, K. S., *The Location of Jobs in a Developing Metropolis*. Nueva York: Oxford University Press, 1989.
- y A. Anas, "Costs of Deficient Infrastructure: The Case of Nigerian Manufacturing", *Urban Studies*, 29, 1071-1092, 1992.
- y S. C. Choe, "Changing Location Patterns of Industries and Urban Decentralization Policies in Korea". En J. Kwon (ed.), *Korean Economic Development*. Nueva York: Greenwood Press, 1989.
- Lee, Y. J., "The Spatial Structure of the Metropolitan Regions of Brazil", Documento de trabajo 722, Banco Mundial, 1985.
- Malpezzi, S. y S. Mayo, "The Demand for Housing in Developing Countries", *Economic Development and Cultural Change*, 35, 687-721, 1987.
- Mayo, S., S. Malpezzi y D. Gross, "Shelter Strategies for the Urban Poor in Developing Countries", *World Bank Research Observer*, 1, 183-203, 1986.
- Meyer, J. F., J. R. Kain y M. Wohl, *The Urban Transportation Problem*. Cambridge: Harvard University Press, 1965.
- Meyer, J. R. y J. A. Gómez-Ibáñez, *Autos, Transit and Cities*. Cambridge: Harvard University Press, 1981.
- y L. K. Meyer, "Economic Development Cities, and the Urban Transportation Problem", Discussion Paper 258, Harvard Institute for International Development, 1987.
- Mills, E. S., *Urban Economics*. Glenview: Scott-Foreman, 1972.
- y C. M. Becker, *Studies in Indian Urban Development*. Nueva York: Oxford University Press, 1986.
- y B. N. Song, "Korea's Urbanization and Urban Problems: 1945-1975", Documento de Trabajo 7701, Korea Development Institute, 1977.
- y J. P. Tan, "A Comparison of Urban Population Density Functions in Developed and Developing Countries", *Urban Studies*, 17, 1980.
- Miyamoto, K. y R. Udomsri, "Present Situations and Issues of Transport Planning and Plan Implementation in Developing Metropolises from the View Point of Integration with Land-Use Policies". Trabajo presentado en la Sexta Conferencia Mundial sobre Investigación en Transporte, Lyon, 1992.

- Mogridge, M. J. H., "If London is More Spread Out Than Paris, Why Don't Londoners Travel More Than Parisians?", *Transportation*, 13, 85-104, 1986.
- Mohan, R., *Understanding the Developing Metropolis: Lessons from the City Study of Bogota and Cali, Colombia*. Nueva York: Oxford University Press, 1994.
- y R. Villamizar, "The Evolution of Land Values in the Context of Rapid Urban Growth: A Case Study of Bogota and Cali, Colombia". En M. Cullen y S. Woolery (eds.), *World Congress on Land Policy*. Lexington: Lexington Books, 1982.
- Moses, L., "Towards a Theory of Intra-Urban Wage Differentials and Their Influence on Travel Patterns", *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 9, 53-63, 1962.
- Munnell, A. H., "Infrastructure Investment and Economic Growth", *Journal of Economic Perspectives*, 6, 189-198, 1992.
- Naciones Unidas, *Building Materials for Housing*. Report of the Executive Director HS/C/14/7, Commission of Human Settlements, Nairobi, Kenya, 1993.
- , *World Urbanization Prospects*. Revisión de 1992. Nueva York: Naciones Unidas, 1993.
- Newberry, D. M. y M. G. Pollitt, "The Restructuring and Privatization of the CEGB-Was it Worth it?", Documento de Trabajo 9607, Department of Applied Economics, Universidad de Cambridge, 1996.
- Newman, P. W. G. y J. R. Kenworthy, *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook*. Aldershot: Avebury Technical Publishing, 1991.
- Ning, Y. y Z. Yan, "The Changing Industrial and Spatial Structure in Shanghai", *Urban Geography*, 16, 557-594, 1995.
- Pickrell, D. H., *Urban Rail Transit Projects: Forecast Versus Actual Ridership and Costs*. Transport Systems Center, Cambridge: US Department of Transportation, 1989.
- Pineda, J. F., "Residential Location Decisions of Multiple Households in Bogotá, Colombia", *Revista Cámara de Comercio de Bogotá*, 46, 163-187, 1982.
- Rogerson, C. M. y J. M. Rogerson, "Manufacturing Location in the Developing Metropolis: The Case of Greater Johannesburg", mimeo, Banco Mundial, 1996.
- Shukla, V. y P. Waddell, "Firm Location and Land Use in Discrete Urban Space", *Regional Science and Urban Economics*, 21, 225-253, 1991.
- Simpson, W., *Urban Structure and the Labor Market*. Oxford: Clarendon Press, 1992.
- Small, K., *Urban Transportation Economics*. Filadelfia: Harwood Academic Publishers, 1992.
- y S. Song, "Wasteful Commuting: A Resolution", *Journal of Political Economy*, 100, 888-898, 1992.
- U. S. Census of Housing, *Components of Inventory Change: US and Regions*. Washington: US Bureau of the Census, varios años.
- Waddell, P., "Exogenous Workplace Choice in Residential Location Models: Is the Assumption Valid?", *Geographical Analysis*, 25, 64-84, 1993.
- Walters, A. A., "Cost and Scale of Bus Services", Documento de Trabajo 325, Banco Mundial, 1979.
- Warner Jr., S. B., *Streetcar Suburbs: The Process of Growth in Boston 1870-1900*. Nueva York: Atheneum, 1970.
- Zhang, X. P., "Metropolitan Spatial Structure and Its Determinants: A Case Study of Tokyo", *Urban Studies*, 28, 87-104, 1991. ■

