

---

# Introducción

## 1. Objetivos y línea argumentativa del libro

EL OBJETIVO DE ESTE libro es analizar la dinámica de las ciudades de México en el siglo XXI, en torno a cinco vectores estratégicos del desarrollo sostenible: población, empleo, agua, servicios básicos *tradicionales* (electricidad, agua potable y drenaje) y servicios básicos *modernos* (computadora, Internet, telefonía celular); derivar algunas explicaciones de los ritmos de cambio y las desigualdades urbanas y regionales, y vincular los resultados de los análisis con el diseño de políticas públicas.

Así, el libro se divide en cinco capítulos, y en cada uno se explora un tema central para la planeación de las ciudades de México. En el primero, se analiza la evolución de la *población* en el pasado reciente y las implicaciones de su crecimiento. Esto incluye diversos puntos de atención: el crecimiento de la población por tamaño de ciudad (¿crecen más las ciudades de una cierta escala demográfica?), la identificación de las ciudades clave del conjunto urbano nacional y de las ciudades críticas (las que combinan crecimiento acelerado y crecimiento de gran magnitud); los cambios de población en las megaciudades, en las ciudades millonarias y en las potencialmente millonarias (se hacen *zooms* a ciertas ciudades clave); las alteraciones más importantes en la jerarquía urbana (¿cuáles son las ciudades ganadoras y cuáles las perdedoras?), la primacía del conjunto de ciudades del país (¿la macrocefalia del conjunto urbano nacio-

nal se mantiene, disminuye o aumenta?), el fenómeno del despoblamiento (¿dónde ocurre?, ¿se detecta algún patrón espacial?), los cambios en la magnitud y distribución espacial de la población en situación de pobreza (con los datos más recientes del Coneval, 2011), y el grave problema de la metropolización (que en México usualmente implica descoordinación gubernamental). El resultado de este capítulo es una imagen demográfica de México perfilada desde diversos ángulos, algunos pocas veces adoptados en la literatura especializada de nuestro país.

En el capítulo 2 se analiza la dinámica del *empleo* en sectores intensivos en uso de conocimiento (empleos SIUC) en las ciudades de México. Existe consenso en la literatura respecto a que estos empleos juegan un papel clave en la sociedad del conocimiento y la información del siglo XXI. Primero se justifica conceptual y operativamente la clasificación empleada de empleos SIUC. Luego se compara su ritmo de crecimiento con el del empleo total (¿el empleo en SIUC crece igual, más lento o más rápido que el empleo total?), se analiza su relación con la población (¿el crecimiento del empleo en SIUC se relaciona con el tamaño poblacional de las ciudades o con su velocidad de crecimiento?) y se trata de explicar el desempeño diferenciado de las ciudades como generadoras de empleos SIUC a partir de tres ejes de variables: el tamaño poblacional de la ciudad, la localización de la ciudad respecto a mercados importantes y la mezcla de su empleo en SIUC (si concentra su empleo en los SIUC que son altamente generadores de empleo o no). Luego se revisa la potencia laboral en SIUC, a escala tanto urbana como regional, lo que permite identificar las *ciudades clave* de cada región (los motores propulsores del empleo en SIUC) y las *ciudades críticas* que requieren atención especial en cada región y para cada SIUC (¿qué ciudades requieren, con mayor o menor urgencia, medidas de política de fomento de empleos SIUC?). Se devela la situación del *desbalance norte-sur* en generación de empleos SIUC y se desdobra el análisis para todos los SIUC, enfocando la atención en las 10 principales ciudades en cada SIUC (o en las que concentran *la mitad más uno* del empleo en cada SIUC), para lograr un perfil más fino de la concentración de los puestos de trabajo en SIUC en las ciudades de México. Se estima la especialización económica de las ciudades del país, debido a la relación directa entre especialización, productividad y competitividad. En materia de especialización laboral se hace un *zoom* a las megaciudades, las ciudades fronterizas del norte, las ciudades millonarias y potencialmente millonarias al 2020 y las turísticas de playa, con el fin de explorar la pregunta de si es posible identificar el *genoma económico* de estos grupos de ciudades, y por

tanto diseñar *paquetes* de políticas generales para ciertos conjuntos de ciudades. Se analiza la distribución espacial de los SIUC en el territorio nacional, se explora la concentración de los empleos SIUC (a escala urbana y regional) y se estima la eficiencia laboral para las ciudades del país, entendiendo a la población como *insumo* y a los empleos SIUC como *producto*. Finalmente, se examinan las ciudades ganadoras y perdedoras en el *ranking* de generación de empleos SIUC, se realizan acercamientos a ciudades clave, y se explora el desempeño en creación de empleos SIUC a escala regional (¿cuánto empleo aporta cada región a cada SIUC?, ¿cuáles son las regiones perdedoras de empleo?). El resultado de este capítulo constituye un insumo para políticas que busquen incentivar los empleos en SIUC en las ciudades más importantes del país.

El tercer capítulo se enfoca al tema estratégico del *agua*, fundamental para el desarrollo urbano sostenible del país. En pocas ocasiones se ha analizado la situación del agua en las ciudades de México utilizando información a escala de cuenca hidrológica. El propósito es descubrir la *dimensión urbana del sistema agua* (que es transversal a todos los sistemas humanos y naturales) y derivar líneas de acción más integrales, que empiecen a conjugar la planeación de ciudades con la planeación por cuencas hidrográficas. Los temas que se exploran en este capítulo para las ciudades de México, son la disponibilidad natural media anual de agua, el déficit de tratamiento de aguas residuales, la presión hídrica, el riesgo potencial a la diversidad y la salud humana derivado de las actividades económicas, los efectos del cambio climático en la temperatura y la precipitación, el grado de alteración del funcionamiento de las cuencas y el nivel de presión esperado. Al final, se identifican las ciudades críticas que requieren una atención especial. Este capítulo será de utilidad para anticipar los riesgos en materia de disponibilidad de agua (que varían de ciudad a ciudad, de acuerdo con la cuenca donde se localicen) y las medidas correspondientes.

El capítulo 4 se ocupa de la disponibilidad de *servicios básicos tradicionales* en la vivienda. Los servicios básicos tradicionales disponibles en la vivienda incluyen, en este capítulo, los tres servicios sociales de infraestructura básica que usualmente se consideran en los análisis de pobreza, marginación y calidad de vida: *energía eléctrica, agua potable y drenaje*. La falta de suministro de los servicios sociales de infraestructura básica afecta seriamente, y de diversas maneras, a la población. Se explora la relación entre la *magnitud* de la demanda, su *velocidad de crecimiento* y su grado de *concentración* espacial (i.e., densidad) con la disponibilidad de servicios básicos tradicionales. Con el fin de ejemplificar cómo se puede lograr una mejor planeación de inversiones en estos

tres servicios (y abatir los déficits), se exploran las desigualdades *al interior* de las zonas metropolitanas y se clasifican las ciudades según la prioridad de atención que requieren, en función de su insuficiencia en cada servicio básico tradicional. Por su importancia estratégica, se hace un *zoom* a las megaciudades y se examina lo que han hecho bien las ciudades líderes en disponibilidad de estos servicios, para derivar lecciones y buenas prácticas. Finalmente, se elabora un *ranking* de las principales ciudades de México según su disponibilidad de servicios básicos tradicionales en la vivienda.

En el quinto capítulo se explora la situación de las ciudades de México en cuanto a disponibilidad de *servicios básicos modernos*. En este capítulo, estos servicios son los más importantes que se relacionan con las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en esta fase de desarrollo del país: computadoras, Internet y teléfono celular. Aunque es necesario realizar más investigación acerca del impacto socioeconómico de las TIC sobre el desarrollo, la evidencia disponible indica que su incidencia potencial es enorme. La disponibilidad de TIC en la vivienda es un nuevo aspecto del desarrollo económico y social de las ciudades de México que debe ser considerado. Especialmente si, como ha ocurrido en nuestro país, la planeación y provisión de las TIC se deja prácticamente en las manos del mercado. Así, en este capítulo se examina la disponibilidad de TIC en viviendas y se trata de explicar las desigualdades de su disponibilidad a partir de indicadores demográficos, de disponibilidad de servicios básicos tradicionales, desarrollo humano y pobreza. Luego se clasifican las ciudades y las regiones de acuerdo con su desempeño en disponibilidad de TIC en la vivienda. Finalmente, se explora la pregunta de si las TIC convergen en las principales ciudades de México y se elabora un *ranking* de disponibilidad de TIC. Este capítulo identifica las ciudades que constituyen las mayores áreas de oportunidad para incrementar la conectividad en las redes de ciudades de México.

El cuerpo del libro cierra con unos comentarios finales, que intentan subrayar algunos temas de orden general que constituyen un reto para los analistas urbano-regionales, y otros, de orden metodológico, que dieron resultado en esta investigación y que podrían ser aplicables en otros trabajos sobre las ciudades y las regiones de nuestro país.

Es importante advertir que este libro adopta una *visión estratégica* del conjunto de ciudades de México. Esto es, concentra su atención en las ciudades más importantes, de acuerdo con el tema que se analiza. El enfoque resultó exitoso, en tanto que permitió concentrar la atención en las ciudades clave del país (las que concentran alrededor de 80% de la población urbana del país o

de los empleos SIUC, por ejemplo), presentar los resultados de una manera entendible (tanto en forma tabular, como gráfica y cartográfica), derivar lecciones y hacer propuestas concretas de planeación.

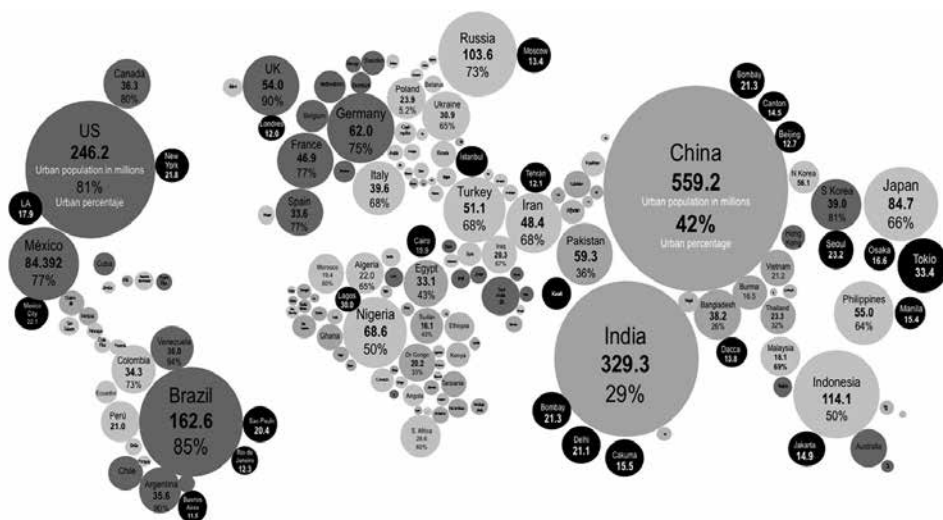
Al final, se presenta un listado, un tanto amplio, de la bibliografía consultada, incluyendo, cuando fue posible, sus vínculos a Internet.

El análisis de las redes de ciudades no puede abordarse sin revisar, al menos, algunos elementos conceptuales básicos que subyacen a las ideas que se van presentando en este libro. Por esto, en las siguientes secciones de esta introducción se presenta lo que considero el marco conceptual mínimo necesario para lograr una lectura fructífera del resto del libro. Arrancamos.

## 2. La importancia de las ciudades

Actualmente, el mundo se enfrenta a un fenómeno nuevo: desde 2008, por primera vez en la historia de la humanidad, más de la mitad de la población vive en ciudades (Figura I.1). Más de 90% del crecimiento urbano se localiza en países en desarrollo, lo que representa alrededor de 70 millones de nuevos habitantes en ciudades cada año (BM, 2010). Para 2030, los asentamientos

Figura I.1  
Población urbana en el mundo, 2007



Fuente: UNFPA Graphics y Paul Scruton, *The Guardian*, 27 de junio de 2007.

urbanos del mundo en desarrollo representarán 80% de la población urbana mundial (UNPF, 2007). En los próximos 20 años, el *Homo sapiens* (“el hombre inteligente”) se convertirá en el *Homo sapiens urbanus* en prácticamente todas las regiones del planeta (UN-Habitat, 2008: VIII).

Sin embargo, el desarrollo y el crecimiento económico no se generan en *todas partes ni al mismo tiempo*. Los mercados favorecen algunos sitios y dejan de lado otros. No obstante, desconcentrar la producción en el territorio no necesariamente contribuye a la prosperidad de todos. Por el contrario, la evidencia muestra que las naciones con desempeño económico satisfactorio impulsan la *concentración de la producción* y, simultáneamente, diseñan políticas que tienden a *reducir las desigualdades* en las condiciones de vida de la población (BM, 2008).<sup>1</sup> Dado que la producción se concentra en las grandes ciudades, se reconoce que las áreas urbanas de gran escala son los *motores del crecimiento económico y el desarrollo humano* en el siglo XXI (BM, 2010; Figura 1.2).<sup>2</sup>

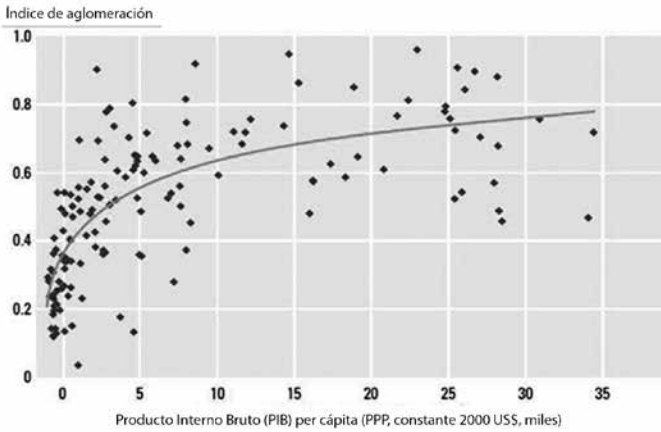
Sin embargo, las concentraciones urbanas generan una serie de *externalidades negativas* que afectan a la población. Por ejemplo, inseguridad y altos costos de aglomeración, por mencionar sólo algunas. Entonces, ¿por qué la población y las empresas *siguen concentrándose* en las ciudades? La razón es sencilla: los beneficios de vivir y trabajar en las grandes ciudades son mayores a los costos que eso implica (O’ Sullivan, 2008). Adicionalmente, los costos de oportunidad de quedarse en asentamientos rezagados rurales, a veces incluso opresivos, especialmente para las mujeres, son demasiado altos, por lo que las migraciones a las ciudades no se detienen (Garrocho, 2011).

La Figura 1.3 muestra un mapa donde la superficie de los países es proporcional a su PIB, lo que revela los beneficios asociados a las grandes ciudades (BM, 2008). Se puede afirmar que la mayoría de los problemas asociados a la urbanización acelerada no se derivan del crecimiento en sí, sino de la incapacidad de las instituciones locales, regionales y nacionales para enfrentar los retos del *rápi-*

<sup>1</sup> Lo que en este libro llamamos “concentración de esfuerzos con equidad”.

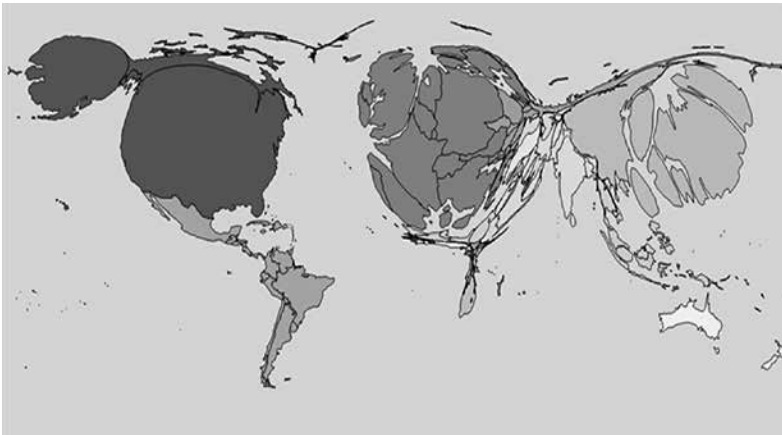
<sup>2</sup> Las comparaciones internacionales son complicadas porque los países definen de diferente forma el término “urbano”. Por ejemplo, para el Consejo Nacional de Población (Conapo), en México, los asentamientos urbanos son aquellos iguales o mayores de 15 000 habitantes. En Zambia, una persona de un asentamiento con más de 5 000 habitantes se incluye en la población urbana; en la India, el umbral es de 20 000 habitantes. Incluso, para comparar la urbanización en diferentes países, el Banco Mundial ha diseñado un indicador de la densidad de población, llamado el “índice de aglomeración” (BM, 2008). La definición de ciudad es complicada. En México, seguimos utilizando predominantemente la definición de Unikel, Ruiz y Garza (1976), que debería ser actualizada, como ellos mismos lo propusieron hace casi 35 años. Una excelente revisión de la definición de ciudad se puede ver en Parr, 2007.

**Figura I.2**  
**Ventajas de la aglomeración: aglomeración y PIB**



Fuente: BM (Freire y Zang), 2009.

**Figura I.3**  
**El mundo desde el punto de vista de los mercados**  
**(el tamaño del país revela su proporción del PIB mundial)**



Nota: Este cartograma se elaboró utilizando el método desarrollado por Gastner y Newman (2004). El mapa muestra los países de mayor riqueza, determinada al comparar los PIB luego de aplicar los tipos de cambio. Esto indica el poder adquisitivo internacional, es decir, lo que vale el dinero de alguien si se lo gasta en otro país.

Fuente: Equipo del IDM 2009, con datos del PIB de 2005 (en US\$ constantes). BM, 2008.

do crecimiento de las ciudades. En otras palabras: no existe un vínculo automático entre crecimiento urbano y problemas en la ciudad (Satterthwaite, 2007).

Existe abundante evidencia de que las grandes ciudades generan espacios productivos más eficientes, apoyados en densidades más altas (para favorecer las interrelaciones entre firmas y personas), menores distancias (que se reducen conforme los trabajadores y las empresas incrementan su densidad) y menos fronteras económicas. La economía global del siglo XXI depende en gran parte de las economías de escala, la especialización, los flujos de información y la generación y adopción de innovaciones, para lograr incrementar la competitividad (BM, 2008; Maskell, 2001c; O'Sullivan, 2008; Porter, 1998; Satterthwaite, 2007).

El crecimiento económico es, por naturaleza, desigual en el territorio. Intentar homogeneizarlo y pulverizar espacialmente la actividad económica significa, literalmente, desalentarla. Pero el desarrollo, aunque concentrado, *puede y debe* ser incluyente. La clave está en *integrar económicamente* a los grupos de población que viven en la trampa de la localización periférica, que significa que *donde viven no hay trabajo, y donde hay trabajo no pueden vivir*.

Por integración económica se entiende *conectar* mejor las zonas rurales con las ciudades, y las periferias urbanas pobres con las partes más avanzadas de la ciudad (BM, 2008). Es decir: *acercar las oportunidades de desarrollo a toda la población*. En esto juegan un papel central la *accesibilidad* al empleo y los servicios básicos (i.e., educación, salud, abasto, justicia) que se logra con mejor infraestructura de caminos, vialidades y transportes; y el aumento de la *conectividad* (i.e. incrementando la disponibilidad de teléfono celular e Internet).

La accesibilidad y la conectividad tienen una importancia crucial, porque las zonas rezagadas usualmente tienen una característica común: están funcional y económicamente alejadas de los lugares de vanguardia. Este aislamiento se debe combatir por todos los medios posibles (BM, 2008).

La *localización* es una de las variables más importantes para explicar el bienestar de una persona. En el futuro próximo, una persona nacida en los Estados Unidos ganará cien veces más que una nacida en Zambia, y vivirá tres decenios más. Las ventajas o desventajas de la localización en el territorio, *donde se vive y trabaja*, es muy importante, especialmente en el mundo en desarrollo. El mejor predictor del ingreso es *dónde* se trabaja, y en este tema las ciudades son localizaciones estratégicas para acceder a las oportunidades de desarrollo, porque la producción y las oportunidades se concentran, a diferentes ritmos, de manera creciente en el territorio. Es decir, *en las ciudades* (BM, 2008).

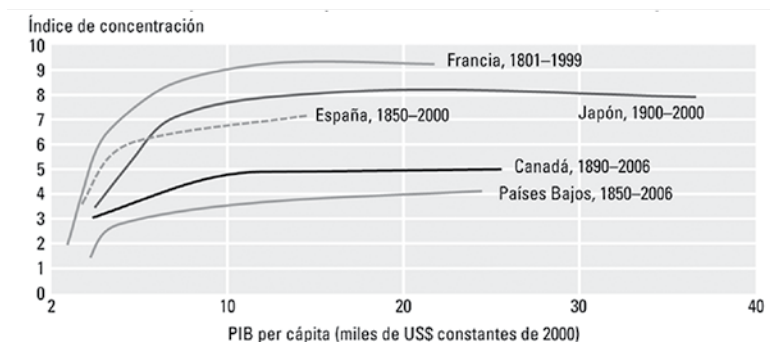


Esto no debe resultar sorprendente. La producción en las economías desarrolladas del mundo contemporáneo se ha concentrado cada vez más hasta que éstas lograron un nivel de ingresos *aceptable* (O'Sullivan, 2008). Por esto, la idea de que las ciudades de los países en desarrollo son *demasiado grandes* y que se debería desacelerar la urbanización, no tiene respaldo empírico. La *concentración inclusiva* parece ser la estrategia más rentable si se quiere lograr ciudades que efectivamente sean motores del crecimiento económico y el progreso social (BM, 2008).

La aglomeración, las migraciones y la especialización están transformando la geografía económica de los países y las regiones más dinámicos del mundo. Las grandes ciudades, la movilidad y la conectividad de la población, y el comercio eficiente han sido catalizadores del progreso desde hace más de dos siglos y siguen impulsando los lugares más dinámicos del planeta (BM, 2008) (Figura I.4).

En algún momento, la reducción sistemática de los costos de transporte y las comunicaciones hizo pensar que la producción económica se distribuiría de forma ubicua en el territorio y tendería a la dispersión. Sin embargo, ocurrió lo contrario: la caída de los costos del transporte ha coincidido con una mayor concentración espacial de las actividades económicas. Existen diversas explicaciones para este fenómeno, pero las más reconocidas son las que apuntan a la creciente importancia de las economías de escala y aglomeración en la producción y el transporte (lo que impulsa la especialización, la produc-

**Figura I.4**  
**En el plano nacional, la producción se concentra**  
**en las zonas de vanguardia**



Fuente: BM, 2008.

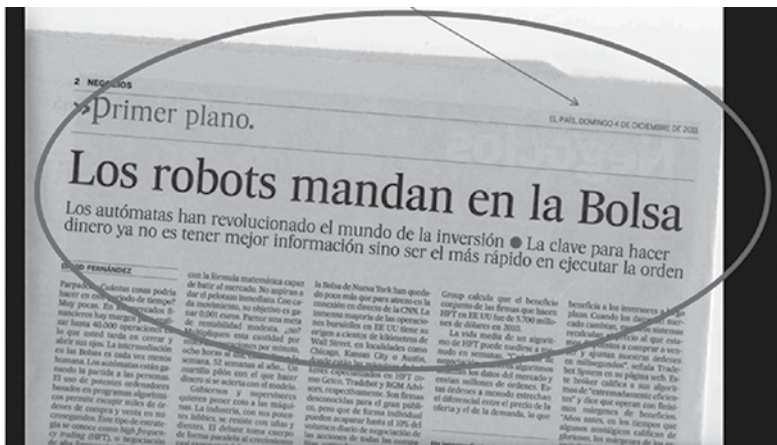
tividad y la competitividad: Krugman, 1994), y el hecho de que existe una gran masa de información clave de naturaleza tácita no codificada que sólo puede transmitirse de manera directa “cara a cara” (Maskell, 2001c).

Sin embargo, por increíble que parezca, la distancia física también afecta la velocidad de transmisión de las TIC, fundamentales en la nueva economía, y en actividades tan importantes como las operaciones financieras en Bolsa. En un tercio de segundo (lo que dura un parpadeo) en los mercados financieros hay margen para realizar hasta 40 000 operaciones. La siguiente nota publicada en el periódico *El País* es muy ilustrativa:

La intermediación en las Bolsas es cada vez menos humana y los autómatas basados en programas algorítmicos están ganando la partida a las personas [Figura I.5]. Pueden generar miles de órdenes de compra y venta en microsegundos. Cuando los datos del mercado cambian, los sistemas recalculan el precio de compra y venta y ajustan las órdenes en milisegundos. Hace años, los márgenes de ganancia eran mayores. Con los márgenes ultradelgados actuales, la única forma de competir en Bolsa es con volumen, con un volumen inmenso.

La velocidad media en la ejecución de una orden en la Bolsa de Nueva York ha caído desde 20 segundos hace una década a solo un segundo actualmente. La batalla entre Bolsas tradicionales y plataformas alternativas es encarnizada. Ganarse el favor de los *traders* algorítmicos supone más comisiones. Además,

**Figura I.5**  
**Los robots mandan en la Bolsa**



Fuente: *El País*, David Fernández: <[http://elpais.com/diario/2011/12/04/negocio/1323008065\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/12/04/negocio/1323008065_850215.html)>.

garantiza un señuelo llamado liquidez, volumen, con el que se logra atraer a más clientes.

Esta necesidad de acortar tiempos ha llevado a los mercados a realizar altas inversiones en comunicaciones e infraestructuras para garantizar la velocidad que necesitan los autómatas. En pos de este negocio floreciente se ha emprendido una carrera hacia cero. A principios de este siglo, el tiempo de ejecución de algunas plataformas de *trading* perforó la barrera del segundo. Hace unos años, se alcanzó la velocidad del parpadeo (menos de un tercio de segundo). Más recientemente, el límite de velocidad ha descendido desde los milisegundos a los microsegundos (la millonésima parte de un segundo). Hoy día, el límite para la realización de la orden parece estar en 10 microsegundos (40 000 operaciones en un parpadeo). Pero esta carrera está lejos de acabar. La próxima meta son los nanosegundos (miles de millones de un segundo), y la tierra prometida sería operar en Bolsa a la velocidad de la luz.

La inmensa mayoría de las operaciones bursátiles en EE UU tiene su origen a cientos de kilómetros de Wall Street. En Chicago, Kansas City o Austin, donde están las máquinas de *brókeres* especializados (como Getco, Tradobot y RGM Advisors). Cada una de estas firmas puede acaparar hasta el 10% del volumen diario de negociación de las acciones de todas las compañías cotizadas en EE UU.

Pero la competencia por ver quién es más rápido lleva a los inversores a pelear el último picosegundo. Y una forma de lograrlo es *limitar la distancia física*. A menor distancia entre el cable de la máquina y la plataforma de negociación, más veloz será la operación. Cada 100 millas (160 kilómetros) de distancia podrían añadir un milisegundo al tiempo estimado para la ejecución de la orden. Todo un mundo de diferencia. Para solucionarlo, las firmas han empezado a ubicar sus máquinas tan cerca como *físicamente* es posible del servidor del mercado. Las Bolsas les cobran una comisión por hacerles un hueco en sus instalaciones. Este servicio es conocido como *colocation*, y todos contentos.<sup>3</sup>

Así como la accesibilidad física y la distancia son clave, las *economías de escala* también son importantes en el sector del transporte: más comercio significa menos costo unitario de transporte, lo que a su vez genera más comercio (BM, 2008). Un grave problema para los países en desarrollo es que sus costos de transporte son más elevados que los del resto y sus mercados más pequeños, lo que no favorece la especialización. Sin embargo, varios países (sobre todo en Asia Oriental) han demostrado que los grandes mercados pueden ser accesibles para los países de ingreso bajo.

<sup>3</sup> *El País*, David Fernández: <[http://elpais.com/diario/2011/12/04/negocio/1323008065\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/12/04/negocio/1323008065_850215.html)>.

La clave está en concentrarse en el componente de más rápido crecimiento del comercio intrasectorial: *los insumos intermedios*, donde las oportunidades son casi infinitas. Por ahora, México tal vez no pueda producir un automóvil mejor que Alemania, pero puede fabricar autopartes con la misma calidad y a precios mucho más reducidos (como lo está demostrando. Véase capítulo 2 de este libro). La especialización en fracciones de la cadena de producción le ha permitido a diversos países (i.e., los de Asia Oriental o, incluso, México) integrarse a segmentos de tecnología de punta en la *economía del conocimiento*, los más lucrativos y de crecimiento más rápido. No obstante, para lograrlo es fundamental realizar mejoras en transporte (accesibilidad), conectividad y educación (BM, 2008).

Es un hecho que ningún país ha conseguido niveles de ingreso satisfactorios sin industrialización y sin ciudades (Satterthwaite, 2007). Actualmente, la multiplicación de las ciudades en los países en desarrollo parece caótica, pero es necesaria, tiene antecedentes históricos en los países desarrollados y ofrece alternativas para reducir la pobreza (UNPF, 2007). No hay alternativa: la concentración, la densidad y la reducción de los costos de transporte y comunicaciones requieren áreas urbanas de gran escala, pero eficientes, equilibradas, y que favorezcan la cohesión social (Satterthwaite, 2007). Sin duda, las ciudades son clave para transitar de una economía agraria tradicional a una industrial y postindustrial altamente competitiva. Los gobiernos pueden facilitar este trayecto ampliando su perspectiva: impulsando las *transformaciones espaciales* necesarias para el desarrollo y no sólo los *cambios sectoriales* (BM, 2008.)

Mucho se conoce de las transformaciones sectoriales necesarias para el crecimiento económico. Sin embargo, se ha puesto menos atención a las transformaciones espaciales que también deben realizarse para que los países y sus regiones puedan desarrollarse. El aumento de la concentración (i.e., densidad, reducción de la distancia, incrementos de accesibilidad y conectividad) seguirá, siendo clave para el avance económico y social de los países y sus regiones en el futuro próximo.

Conviene alentar la concentración espacial, aunque ya se sepa que esto genera en el corto plazo un crecimiento desbalanceado en el territorio. El desafío, entonces, es alinear las políticas de *concentración* con políticas de *integración* económica y social y aprovechar las oportunidades que brindan las aglomeraciones urbanas. Las transformaciones espaciales bien conducidas generan, más pronto que tarde, un desarrollo económico incluyente (BM, 2008).

De una o de otra manera, es claro que lo que pase en las ciudades de los países en desarrollo delinearé el futuro del planeta en términos de crecimiento

económico, reducción de la pobreza, estabilización demográfica, sostenibilidad ambiental y ejercicio de los derechos humanos (UNPF, 2007). Quizá por esto, nunca antes las ciudades habían despertado tanto interés de los gobiernos, los organismos internacionales, los centros académicos y los sectores privado y social. Las ciudades exitosas progresan, mejoran sus finanzas, generan oportunidades de desarrollo para todos, abren ventanas de negocios y se ocupan de sus habitantes más vulnerables (BM, 2010).

Indudablemente, la urbanización es un fenómeno clave de este siglo, y es en las ciudades donde se están produciendo las grandes transformaciones demográficas económicas y sociales. Especialmente en las ciudades de países en desarrollo. Se prevé que en los próximos 20 años habrá casi 2 000 millones de nuevos residentes urbanos y se estima que las ciudades ya contribuyen con alrededor de 70% del PIB mundial (BM, 2010).

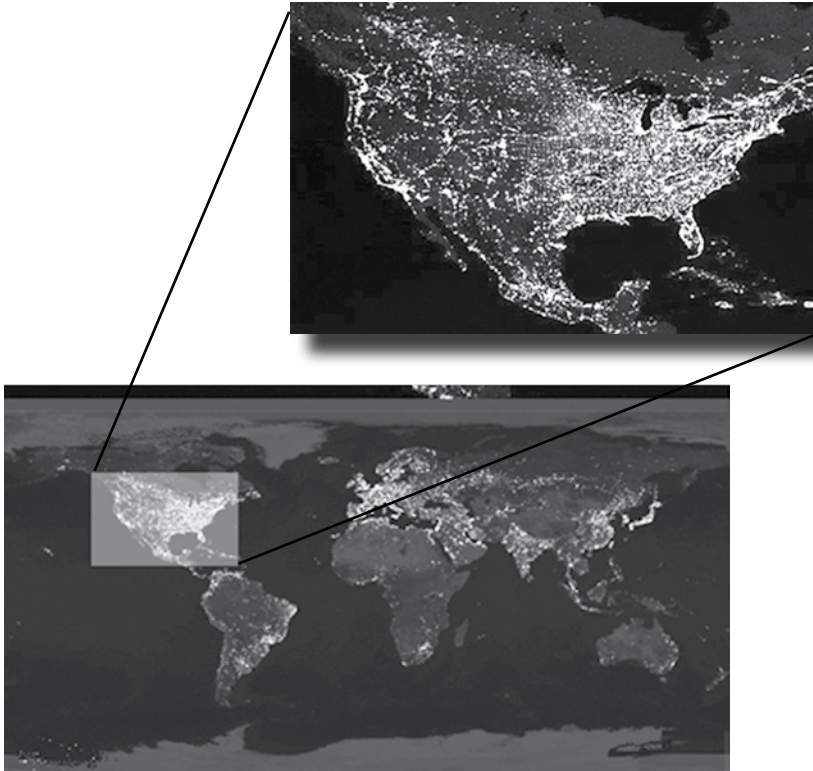
Todo esto está generando un nuevo paradigma que destaca los beneficios de la urbanización: incrementos en la productividad, mayor flexibilidad y fluidez de los mercados de trabajo, y más y mejor acceso a los mercados, entre muchos otros. A diferencia de los años ochenta, ahora la pregunta no es cómo frenar la urbanización, sino como aprovechar las oportunidades diversas que ofrece y minimizar los riesgos inherentes a la conformación de grandes ciudades (por ejemplo: costos de congestión, inseguridad, segregación, contaminación, problemas de accesibilidad, por mencionar algunos) (BM, 2010).

Si esto es correcto a escala global, es aún más tangible a escala de nuestro país. Lamentablemente, México sigue sin contar con una agencia gubernamental importante dedicada a la planeación de las ciudades del país, donde se está jugando, sin exagerar, el futuro de la nación (véase Figura I.6).

### 3. Las ciudades como centros de producción

Las ciudades tienden a crecer en el tiempo por razones del incremento natural de su población (derivado del diferencial entre nacimientos, defunciones, inmigración y emigración), pero sobre todo por razones de carácter económico. Fundamentalmente, del balance entre dos fuerzas económicas opuestas: las *economías* y las *deseconomías de aglomeración*. Por economías de aglomeración se entienden las ventajas que encuentran las firmas (y la población) por estar juntas en el territorio; mientras que las *deseconomías de aglomeración* tienen

**Figura I.6**  
**Ciudades de México desde el espacio exterior**



Fuente: Nasa, < [http://antwrp.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/apod/apod\\_search?earth+from+space](http://antwrp.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/apod/apod_search?earth+from+space)>.

el significado opuesto, ya que se refieren a todos los inconvenientes que enfrentan las firmas (y la población) derivados de la concentración espacial.

Las economías de aglomeración se dividen principalmente en *economías de urbanización* y en *economías de localización*. Las primeras se refieren a las ventajas que ofrece la ciudad (entendida como una alta concentración espacial de firmas, empleo, actividades, población, bienes y servicios) a todas las empresas que ahí se localizan, sin importar su sector de actividad. Por ejemplo, las ventajas de tener infraestructura, de compartir el mercado de trabajo, de contar con servicios públicos y privados diversos (i.e., hospitales, escuelas, bancos, despachos contables y legales), entre muchas otras. Estas ventajas, que permi-

ten reducir los costos de producción, sólo se dan en las ciudades porque ahí se concentran diversas firmas cuya demanda agregada permite que sea viable la oferta de diversos servicios y bienes tanto públicos como privados. Así, mientras mayor sea el tamaño de la ciudad, mayor será la demanda agregada por bienes y servicios que se concentra en el territorio y, por tanto, mayor la oferta disponible de esos bienes y servicios. Por ello, por lo regular las ciudades de mayor tamaño ofrecen todos los bienes y servicios que ofrecen las ciudades más pequeñas, más otros que son propios de su nivel en la jerarquía urbana. Mientras más grande es la ciudad, mayor es su oferta de bienes y servicios.

Por su parte, las economías de localización se refieren a esas ventajas que obtienen las firmas de un mismo sector de actividad, a diferencia de las economías de urbanización, que benefician a todas las firmas sin importar su sector de actividad. Las economías de localización, entonces, son economías *locales* a cada sector de actividad. Por ejemplo, las firmas de la industria de la moda tienden a aglomerarse en el espacio debido a que al concentrar su actividad en el territorio generan una demanda tal que permite el surgimiento de firmas proveedoras de insumos especializados, como los fabricantes de botones o listones, por ejemplo. Lo mismo sucede con las firmas del sector electrónico, que se aglomeran en el territorio para sumar su demanda agregada y hacer viable el surgimiento, en el mismo lugar, de firmas muy especializadas proveedoras de componentes de alta tecnología. Al contar con una demanda suficiente, estas firmas proveedoras de insumos intermedios logran una alta especialización, lo que les permite incrementar su productividad, producir a mayor escala, reducir sus costos unitarios y ofrecer sus productos a precios más bajos.

Además, con frecuencia los ejecutivos requieren estar en contacto directo y frecuente con ciertas firmas altamente especializadas (en publicidad, en finanzas, en manejo de asuntos legales, en el sector de seguros, por ejemplo), y la proximidad les reporta enormes ahorros en tiempo dedicado a la negociación y la supervisión. Ésta es una de las razones más importantes que explican la concentración de oficinas corporativas en ciertas zonas de las grandes ciudades (como en la zona de Santa Fe en la Ciudad de México, por ejemplo). En este contexto, las firmas proveedoras de insumos intermedios especializados ganan (por ejemplo, las fabricantes de botones o de componentes de alta tecnología) y las firmas compradoras de esos insumos y los consumidores también se ven beneficiados.

Aparte del hecho de compartir insumos intermedios, vale la pena mencionar otras tres importantes fuentes generadoras de ventajas de aglomeración: com-

partir el mercado de trabajo, aprovechar la difusión del conocimiento y reducir el costo de búsqueda de bienes y servicios a los consumidores.

Compartir el mercado de trabajo genera importantes economías de aglomeración porque permite balancear la oferta y la demanda de mano de obra en el territorio, ya que la demanda de las diferentes firmas es variable de acuerdo con su desempeño económico (con su expansión o contracción) y su nivel de tecnología y automatización, por ejemplo. El hecho de que diversas firmas compartan un mismo mercado de trabajo reduce los costos de contratación y despido. Adicionalmente, compartir el mercado de trabajo facilita lograr mejores ajustes entre las habilidades de la mano de obra que demandan las firmas y las habilidades que ofrecen los trabajadores, lo que reduce costos de entrenamiento y capacitación. Finalmente, un mercado amplio de fuerza de trabajo compartido entre diversas firmas genera un mejor ambiente para el aprendizaje, para la adopción de valores laborales comunes (los de la cultura de la calidad, por ejemplo) y para la especialización. En conjunto, todos estos elementos incrementan la productividad individual y de las firmas, elevan los salarios y permiten producir bienes y servicios a precios más bajos y de mejor calidad.

Por su parte, la aglomeración en el espacio de las firmas también es ventajosa porque facilita la comunicación entre ejecutivos y trabajadores aunque pertenezcan a firmas competidoras, y con ello se estimula la difusión del conocimiento. Es decir, la difusión de ideas, que a su vez detonan nuevas ideas y que finalmente producen diversas innovaciones, elemento clave de la competitividad: desde nuevas formas de hacer las cosas hasta la generación de productos y servicios. Ciertos conocimientos fluyen dentro de las fronteras de una industria, pero otros traspasan las fronteras y permean otras organizaciones. Por ello, una ciudad que rebase cierta escala y que produzca diversos bienes y servicios es tierra fértil para aplicar ideas al diseño o rediseño de productos y procesos. Esto explica por qué las patentes per cápita son más elevadas en las ciudades de mayor escala.

Finalmente, la aglomeración de firmas en el territorio (especialmente de firmas orientadas al consumidor en el sector comercial y de servicios) permite reducir el costo de búsqueda de bienes y servicios que enfrentan los consumidores. Por ejemplo, encontrar un par de zapatos que satisfaga los requisitos del consumidor usualmente requiere de varias pruebas, hasta dar con el modelo apropiado. Esto a su vez requiere de visitar varias zapaterías, para comparar no sólo las características de los modelos (i.e., diseño, acabados, colores, confort) sino también los precios. Los costos de búsqueda del par de zapatos que cum-



pla los requerimientos del consumidor forman parte del costo total del producto. Así que los consumidores, si son racionales, intentarán reducir el costo del producto. Esto es, tratarán de minimizar no sólo el costo del bien en el punto de venta, sino también el costo de búsqueda del producto. Por ello, al consumidor le resulta más económico (y atractivo) acudir a comprar zapatos a una zona de la ciudad que ofrezca una amplia oferta de zapatos concentrada en el espacio (a una aglomeración de zapaterías, por ejemplo) que acudir a firmas (i.e., zapaterías) aisladas y distantes entre sí, que implican altos costos de búsqueda. La aglomeración es un arreglo espacial muy conveniente para el consumidor (y para las firmas, que maximizan su atracción de consumidores), y por eso existen los centros tradicionales de la ciudad, que aprovechan su accesibilidad y aglomeran firmas de comercios y servicios, o la versión planificada y moderna que llamamos centros o plazas comerciales, que aglomeran bajo un mismo techo decenas, y a veces cientos, de firmas comerciales, muchas de ellas en competencia directa.<sup>4</sup>

La concentración espacial de firmas en el territorio genera importantes ventajas o economías de aglomeración, pero también genera costos. La especialización y el incremento de la productividad son ventajas para las firmas, pero el incremento de los salarios de los trabajadores y los ejecutivos, y los costos de gestión en las ciudades, podrían ser considerados en el rubro de los costos.

Las economías de aglomeración son, quizá, el principal factor económico que explica la concentración de firmas en el territorio, y, por lo tanto, la concentración de empleos, población, actividades, viviendas e infraestructura en el espacio. Es decir, la existencia misma de las ciudades.

### ***3.1. Los límites de las economías de aglomeración y el tamaño de la ciudad<sup>5</sup>***

Las economías de aglomeración, principal razón económica de la existencia de las ciudades, tienden a ser más ventajosas conforme se incrementa el tamaño de la ciudad. Sin embargo, las ventajas de aglomeración no son infinitas, ni crecen proporcionalmente con el aumento del tamaño de la ciudad.

<sup>4</sup> Un caso extremo de aglomeración en México son los centros joyeros o las plazas de computación, que concentran en el espacio numerosas firmas que venden lo mismo y que están en competencia directa, pero que se ven beneficiadas con creces por el hecho de estar aglomeradas en el territorio. Quizá el ejemplo paradigmático sea Akihabara, la zona comercial de electrónicos de Tokio.

<sup>5</sup> Gran parte de los argumentos teóricos presentados en este apartado se derivan de O'Sullivan, 2008 (magnífico libro de economía urbana no disponible en español) y Garrocho y Álvarez, 2009.

Es cierto que las economías de aglomeración causan aglomeraciones o *clusters* de firmas en el espacio y que esto incrementa la productividad y los salarios. Esto explica en parte que los trabajadores de las grandes ciudades por lo regular ganen salarios más altos que los de las ciudades de menor tamaño. Sin embargo, conforme la ciudad crece, el nivel del salario promedio más alto que ofrece la ciudad a sus residentes se ve afectado por diversas características indeseables de las grandes áreas urbanas. Por ejemplo: largos viajes intraurbanos (al trabajo, a la escuela o a los sitios de recreación, principalmente), densidades de población muy altas que obligan a gran parte de los habitantes a vivir en edificios de pequeños departamentos, congestión de automóviles, contaminación, inseguridad, disponibilidad de menos tiempo para la convivencia familiar y el esparcimiento, entre otros.

Un aspecto clave para explorar el límite de crecimiento de las ciudades sería, entonces, aislar la manera como el tamaño de la ciudad (es decir, la magnitud de la población) afecta la utilidad de un trabajador promedio. Entendiendo la utilidad en el sentido económico: como la satisfacción (objetiva y subjetiva) que encuentra el trabajador de laborar y vivir en una ciudad.

Para entenderlo mejor, revisemos un modelo urbano deliberadamente sencillo. Consideremos una ciudad donde la producción (el trabajo) se localiza en un solo punto del territorio y donde los trabajadores viajan a su lugar de trabajo desde una sola zona residencial. Primero hagamos un repaso a los beneficios que ofrecen las ciudades de mayor tamaño y luego comparemos esto con los costos que implican.

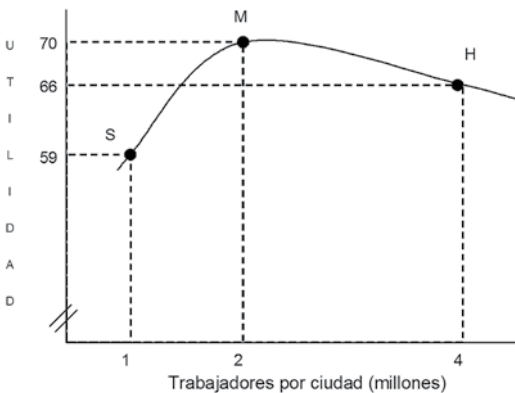
Como ya vimos, las economías de aglomeración causan *clusters* de firmas, esto incrementa la productividad y los salarios, de tal manera que los trabajadores de las grandes ciudades ganan salarios más altos que los de las ciudades más chicas. Sin embargo, los beneficios de la aglomeración (y del tamaño de la ciudad) son decrecientes. Para demostrarlo, supongamos que el único costo (desventaja o deseconomía de aglomeración) derivado del tamaño de la ciudad es enfrentar viajes al trabajo más largos. Estos viajes consumen más tiempo, y, por lo tanto, el tiempo dedicado a realizar viajes al trabajo implica que los trabajadores disponen de menos tiempo para recreación.

La evidencia disponible (Henderson, 1988) permite dibujar la forma genérica de la curva de utilidad de los trabajadores según el tamaño de la ciudad donde laboran y residen (Figura 1.7). La forma de la curva, similar a una campana (Ruiz Chiapetto, 2004: 215), refleja que la utilidad de los trabajadores se va incrementando conforme aumenta el tamaño de la ciudad (a la izquierda

del punto *M*, donde la pendiente de la curva es positiva: Figura I.7) hasta alcanzar un punto máximo (punto *M*) y luego comienza declinar porque los costos (desventajas y deseconomías de la aglomeración) asociados al tamaño de la ciudad empiezan a ser demasiado altos; es decir, a superar las ventajas de aglomeración.

En la Figura I.7, observamos que un movimiento del punto *S* al punto *M* (un aumento de un millón a dos millones de habitantes, por decir algo) en la curva de utilidad incrementa la utilidad de los trabajadores. Es decir, que en ese tamaño de población las economías de aglomeración son mayores que las deseconomías asociadas a los viajes al trabajo (que es la variable que estamos analizando), así que la utilidad se incrementa. Sin embargo, cuando la población se incrementa de dos millones a cuatro (por decir algo), la utilidad de los trabajadores decrece debido a que las economías de aglomeración se ven superadas por las deseconomías generadas por los viajes al trabajo.

**Figura I.7**  
**Utilidad y tamaño de la ciudad**



Fuente: Garrocho y Álvarez, 2009, y O'Sullivan, 2008.

En la Figura I.7, el punto máximo de utilidad por trabajador se alcanza en el punto *M*. Cuando la ciudad está en el punto *M*, el precio de la renta del suelo residencial se ajustará hasta que los trabajadores sean indiferentes entre todas las localizaciones residenciales disponibles en la ciudad. Este equilibrio se alcanza porque las diferencias en los viajes al trabajo generan diferencias pro-

porcionales en el precio de la vivienda (es decir, lo que cuesta comprarla o rentarla). En nuestro modelo urbano (deliberadamente sencillo), algunos trabajadores prefieren vivir en viviendas mejor localizadas respecto a sus centros de trabajo, porque eso les reporta mayor utilidad. Esto implica que demandarán más este tipo de vivienda y, según la ley de la oferta y la demanda, se incrementarán los precios de las viviendas mejor localizadas respecto a los centros de trabajo. Los trabajadores que se inclinan por vivir en las viviendas mejor localizadas ahorrarán en costos de transporte al trabajo (por ejemplo: dinero, tiempo, esfuerzo, riesgo), pero sólo podrán consumir viviendas pequeñas debido a que el precio de esas viviendas se ha elevado y a que su ingreso es limitado.

Por su parte, otros trabajadores preferirán vivir en viviendas probablemente menos costosas, pero más amplias, aunque localizadas en sitios más alejados del punto de trabajo. Al final, estos trabajadores es probable que enfrenten costos de vivienda más bajos, pero en cambio sufragarán costos de transporte más elevados. En el punto  $M$ , los trabajadores, sin importar si viven cerca o lejos de su lugar de trabajo, no tienen incentivos para cambiar su localización residencial, porque los costos en vivienda son compensados por los ahorros en los costos de transporte y viceversa. La ciudad está, entonces, en un estado hipotético de equilibrio locacional.

En este modelo sencillo, no se considera una situación de equilibrio a la izquierda del punto  $M$  porque los trabajadores pueden incrementar su utilidad cambiando su localización residencial a una ciudad más grande, que esté en una fase de desarrollo más cercana al punto  $M$ , y esto constituye un incentivo para el desequilibrio locacional. De igual manera, a la derecha del punto  $M$ , los trabajadores tendrán un poderoso incentivo para cambiar su localización residencial: reducir las deseconomías que enfrentan derivadas del tamaño de la ciudad, lo que implica moverse a una ciudad de menor tamaño (que esté en una fase de desarrollo más cercana al hipotético punto  $M$ ). Así, el único punto que garantiza el *equilibrio locacional* es el punto  $M$ , es decir, la situación donde las ventajas de aglomeración alcanzan su valor máximo.

También se puede utilizar la curva de utilidad para explorar cómo se distribuye la fuerza de trabajo entre ciudades de una misma región y, especialmente, para mostrar por qué las ciudades pueden ser demasiado grandes, pero no demasiado pequeñas. Usaremos un modelo urbano ligeramente distinto al que utilizamos en el ejemplo anterior, porque ahora consideraremos la dimensión regional y restringiremos las relaciones interurbanas, de tal manera que la fuerza de trabajo que pierda una ciudad la gane otra, siguiendo la lógica de los juegos de *suma cero*.

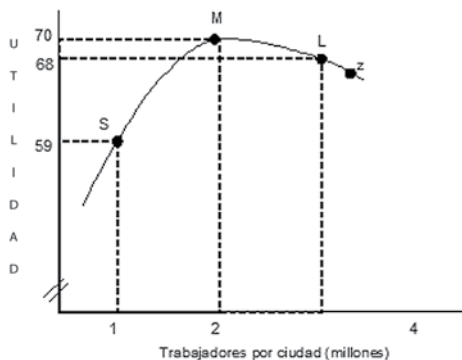
La incógnita ahora es si la región se orientará a contar con un número mayor de ciudades pequeñas o con un número menor de ciudades grandes, o por una mezcla intermedia. Supongamos una región con seis millones de habitantes y tres posibles distribuciones de la población entre ciudades:

- Escenario I. Seis ciudades ( $A, B, C, D, E, F$ ) con un millón de habitantes cada una (por decir una cantidad que ilustre el ejemplo).
- Escenario II. Tres ciudades ( $D, E, F$ ) con dos millones cada una.
- Escenario III. Dos ciudades ( $E, F$ ) con tres millones de habitantes cada una.

En la Figura I.8 se explora de manera hipotética la posibilidad de alcanzar las distribuciones de población que estamos suponiendo. La forma de la curva de utilidad de los trabajadores sigue teniendo forma de campana.

Consideremos primero el escenario con seis ciudades de un millón de habitantes cada una. Como se muestra en el punto  $S$  de la Figura I.8, la utilidad de cada una de las ciudades será de \$59.0. Recordemos que lo importante es la forma o comportamiento de la curva de utilidad, no las cantidades en dinero que estamos mencionando. Esta forma es creciente en un principio (por las economías de aglomeración) y decreciente después (por las deseconomías de aglomeración que van superando las ventajas de la aglomeración), lo que refleja que las economías o ventajas asociadas al tamaño

**Figura I.8**  
**Las ciudades pueden ser demasiado grandes pero no demasiado pequeñas**



Fuente: Garrocho y Álvarez, 2009.

de la ciudad no son infinitas, aunque no se sabe con precisión cómo son las curvas de utilidad para ciudades específicas.

Por lo tanto, en nuestro ejemplo, el punto  $S$  refleja una situación de desequilibrio locacional porque los trabajadores tienen importantes incentivos para moverse de una ciudad a otra en la región con tal de incrementar su utilidad. Esto puede aclararse más si se ejemplifica la situación: imaginemos que un grupo de trabajadores se mueve de la ciudad  $A$  a la ciudad  $D$ . El efecto de este movimiento en la ciudad  $D$  es que va a crecer ahí el empleo, lo que empujará a esta ciudad hacia arriba en la curva de utilidad (hacia el punto  $M$ ), elemento que a su vez va a generar niveles de utilidad más elevados para los trabajadores de esta ciudad (digamos que alcanzan una utilidad de \$60.0). Al mismo tiempo, la fuerza de trabajo de la ciudad  $A$  va a disminuir, lo que causará que la ciudad se deslice hacia abajo en la curva de utilidad (digamos que de \$59.0 a \$58.0, por decir algo). En otras palabras, el movimiento de los trabajadores de la ciudad  $A$  a la ciudad  $D$  genera una diferencia de utilidad entre los trabajadores de ambas ciudades igual a \$2.0. Esta diferencia de utilidad será un poderoso incentivo para que más trabajadores se muevan de la ciudad  $A$  a la ciudad  $D$ .

Debido a la forma de campana de la curva de utilidad, la pendiente de la curva en el punto  $S$  es positiva, lo que hace que la emigración desde la localidad  $A$  sea un fenómeno *autocatalizador*. En el extremo hipotético, todos los trabajadores de la ciudad  $A$  migrarían a la ciudad  $D$  y, por lo tanto, la ciudad  $A$  desaparecería.

La misma lógica de una migración autorreforzante (autocatalizadora) aplicaría a las demás ciudades de la región. Supongamos que las ciudades  $A$ ,  $B$  y  $C$  reducen su población (la expulsan) y eventualmente desaparecen, mientras que las ciudades  $D$ ,  $E$  y  $F$  crecen, porque absorben la población de  $A$ ,  $B$  y  $C$ . En esta situación, las ciudades  $D$ ,  $E$  y  $F$  incrementarían su población de uno a dos millones de habitantes.

En la Figura 1.8 vemos que cuando existen tres ciudades con dos millones de habitantes cada una (por decir una cantidad hipotética), se alcanza la máxima utilidad por trabajador (el punto  $M$  en la curva de utilidad). Recordemos, una vez más, que éste es un ejemplo y las cantidades de dinero y población son imaginarias. Lo importante es reconocer que la curva de utilidad tiene una forma positiva al principio, que se alcanza un punto máximo y que la utilidad decrece después.

¿Qué sucedería si suponemos un pequeño número de grandes ciudades en la región? ¿Es decir en el punto  $L$  de la Figura 1.8? En esa situación, tendríamos dos ciudades (digamos que  $E$  y  $F$ ) con tres millones de habitantes cada una, con lo que los trabajadores alcanzan un nivel de utilidad de \$68. En este caso, los trabajadores de ambas ciudades tendrían niveles de utilidad menores que el máximo posible. ¿Es estable esta situación de dos ciudades demasiado grandes? Vale subrayar que el término *demasiado* se refiere estrictamente a que debido al tamaño de la ciudad las deseconomías de aglomeración ya superan las ventajas de aglomeración.

Lo paradójico es que esta situación sí es estable, y para mostrar este equilibrio locacional consideremos los efectos de la migración de trabajadores de la ciudad  $E$  a la ciudad  $F$ . En esta situación, la población de  $F$  crecerá de tal manera que su situación en la curva de utilidad tenderá a deslizarse hacia abajo. Digamos al punto  $z$ , donde la utilidad es igual a \$ 67.00.

Al mismo tiempo, la fuerza de trabajo de la ciudad  $E$  disminuirá, lo que reduciría las desventajas de la aglomeración y empujaría la utilidad de los trabajadores de esta ciudad hacia arriba (digamos a \$ 69.00). En otras palabras, la migración abre una brecha de \$2.00, pero la utilidad es mayor en la ciudad más chica y no en la ciudad más grande. Sin embargo, los trabajadores percibirían esta diferencia de utilidad y esto sería un incentivo para cambiar de nuevo la localización residencial y se generaría migración ahora en el sentido inverso (de la ciudad  $F$  a la ciudad  $E$ ), es decir, de la ciudad más grande a la de menor tamaño, hasta alcanzar de nuevo una situación de equilibrio locacional donde cada ciudad tenga los originales tres millones de trabajadores.

La explicación de este fenómeno está en que en la primera parte de la curva de utilidad (a la izquierda del punto  $M$ ) las economías de aglomeración son más altas que las deseconomías generadas por el tamaño de la ciudad, mientras que a la derecha del punto  $M$  la situación es al revés.

La lección de esto es la siguiente: las ciudades tienden a ser *demasiado* grandes más que *demasiado* pequeñas. Cuando son demasiado pequeñas, la migración tiende a corregir el problema de no tener una utilidad óptima por trabajador. En cambio, cuando las ciudades son demasiado grandes, la migración no es capaz de corregir la situación y revertirla para regresar al punto de máxima utilidad por trabajador. Por lo tanto, las ciudades demasiado grandes tienden a permanecer en el tiempo.

## 4. Las ciudades como centros de distribución<sup>6</sup>

La teoría de lugar central (TLC), elaborada por Walter Christaller en los años treinta, intenta explicar el número, la distribución espacial y el tamaño de los asentamientos, a partir de la lógica de localización de las actividades terciarias. Es, sin duda, una de las teorías más elegantes de la geografía socioeconómica y ha ofrecido sustento a numerosas políticas de planeación regional (Rondinelli y Cheema, 1988). Algunos autores han trasladado los argumentos de la TLC a contextos intraurbanos para explicar la organización espacial de las actividades comerciales en las ciudades (Verduzco, 1990), aunque, por sus supuestos y argumentos, la TLC tiene un carácter eminentemente regional.

Una de las suposiciones más importantes de la TLC es que las ciudades actúan como centros proveedores de bienes y servicios de sus regiones circundantes. La intensidad con la que una ciudad sirve a su región como proveedora de bienes y servicios la llamó Christaller *centralidad*: una ciudad es más central, en tanto ofrezca más bienes y servicios a su región circundante (Graizbord y Garrocho, 1987).

Dos conceptos resultan básicos para explicar la distribución, el número y la centralidad de los asentamientos como puntos de oferta comercial y de servicios: *umbral y alcance*. Por umbral o, mejor dicho, población de umbral, se entiende la *demanda mínima* que se requiere para hacer viable la oferta de un bien o servicio. Por ejemplo, la población mínima que se requiere para sostener un cine, una escuela o un centro comercial.

Por *alcance* de un bien o servicio se entiende la *distancia máxima* (o costo de transporte máximo) que los consumidores están dispuestos a recorrer (pagar) para adquirir un bien o recibir un servicio. A diferencia de la microeconomía, la TLC sí considera los *precios reales* de los bienes y servicios: la suma de su precio de mercado más el costo de transporte que enfrenta el consumidor para alcanzar el punto de oferta. Entonces, dado un precio de mercado, el precio real variará en el espacio en función directa de los costos de transporte que enfrenta el consumidor para llegar al establecimiento de su interés.

Como el precio real de los bienes y los servicios se encarece conforme se incrementa el costo de poner en contacto la oferta y la demanda, los consumidores elegirán adquirir sus bienes y servicios en los puntos de oferta más próximos. Es decir, en los que minimizan sus costos de transporte. A su vez, los

<sup>6</sup> Gran parte de esta sección se deriva de Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002, y Garrocho, 2012.



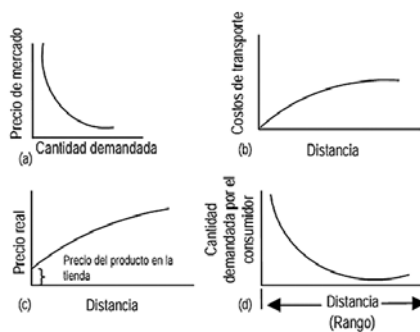
oferentes (los empresarios) decidirán localizarse en los puntos más accesibles a los consumidores, con la finalidad de ser más competitivos en términos de los precios reales de sus productos, atraer más clientes y asegurar mayores ventas.

El concepto de *alcance* es particularmente relevante porque establece una conexión directa entre la TLC y la teoría microeconómica. Como los bienes y los servicios se encarecen para el consumidor conforme se incrementan los costos de transporte al punto de oferta, su precio real varía en el espacio: el más bajo se localiza en el punto de oferta mismo, y el más alto, en el límite del área de mercado (es decir: en el límite del alcance del bien o servicio en cuestión).

Por lo tanto, si el ingreso disponible de la población es homogéneo, los consumidores próximos al punto de oferta podrán consumir mayor cantidad de bienes y servicios que los que se encuentren en la periferia del área de mercado, porque enfrentan precios reales más bajos. Exactamente éste es el comportamiento de la demanda que prevé la microeconomía, sólo que la TLC lo ubica en un entorno espacial (véase Figura I.9).

Combinando los conceptos de umbral y alcance, y suponiendo una demanda homogénea (en términos de ingreso, valores, gustos y distribución espacial) localizada en una superficie isotrópica (es decir, en una llanura uniforme y plana), es posible establecer dos límites de cobertura espacial para cada bien o servicio: uno, el límite inferior delimita la demanda mínima necesaria para hacer

**Figura I.9**  
**Curva espacial de la demanda**



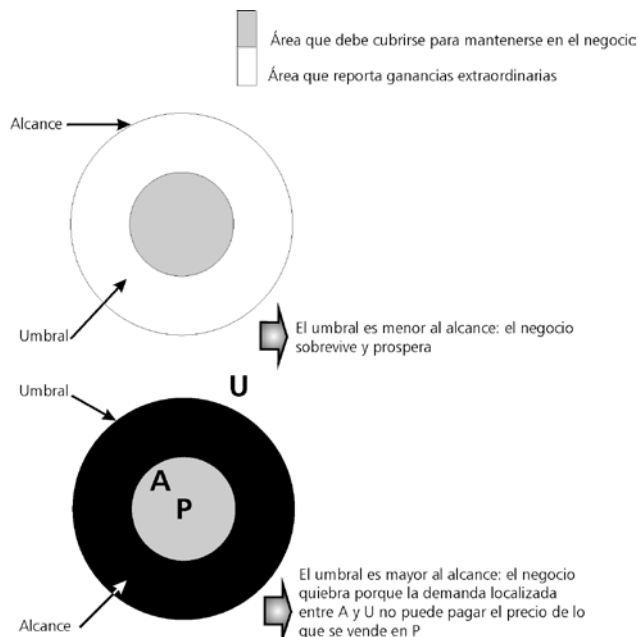
- (a) La curva de demanda  
(b) Costos y distancia  
(c) La curva espacial de los precios  
(d) La curva espacial de la demanda

Fuente: Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002.

viable la oferta en términos económicos; el otro, el límite superior define el área de mercado o la participación máxima del mercado de un bien o servicio (véase Figura I.10). Rebasando este segundo límite, el costo de transporte al punto de oferta que enfrentan los consumidores es tan elevado que el precio real del bien o servicio no les resulta viable o atractivo.

Por lo tanto, buscarán acceder a otro punto de oferta que implique menores costos de transporte y, en consecuencia, precios reales más bajos. Esta circunstancia abre la posibilidad para que nuevos empresarios entren al mercado, siempre y cuando identifiquen localizaciones que les reporten dos ventajas básicas: ganarle mercado (consumidores) a la competencia y alcanzar umbrales suficientes para hacer viables sus propios negocios. Si en este contexto (una demanda homogénea localizada en una superficie isotrópica) suponemos que compradores y vendedores son económicamente racionales (es decir, que busquen maximizar su utilidad), los primeros acudirán a la unidad comercial más

**Figura I.10**  
**¿Cuál es la relación entre rango y umbral?**



Fuente: Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002.

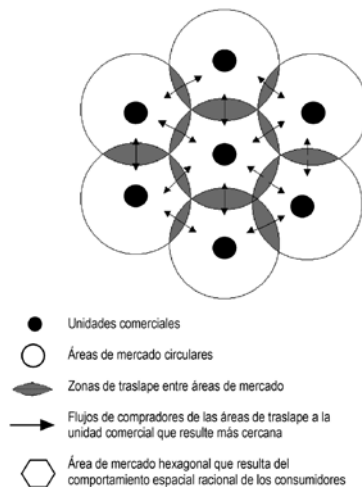
cercana, y los segundos se localizarán lo más cerca posible de los consumidores; así, este comportamiento espacial generará una distribución territorial de puntos de oferta que maximizará –en términos agregados– tanto la accesibilidad de los consumidores (lo que redundará en precios reales más bajos), como los beneficios de los empresarios (véase Figura I.11).

Ninguna otra distribución espacial de los puntos de oferta garantiza a los empresarios –entendidos *como grupo*– mayores ventas y cobertura del mercado. Sin embargo, debido a su localización espacial relativa, las participaciones del mercado de los empresarios individuales (entendidos *como unidades comerciales* específicas) serán distintas.

El resultado es un patrón espacial de áreas de mercado circulares que cubre todo el territorio, áreas que, al traslaparse, adoptan una forma hexagonal (véanse figuras I.12 y I.13). Recuérdese que los consumidores actúan de manera racional (minimizan sus costos de transporte). Por lo tanto, los consumidores localizados en las zonas de traslape, al acudir a la unidad comercial que les resulta más cercana, dividen en dos partes iguales las zonas que se traslapan de las áreas de mercado circulares, generando automáticamente áreas de mercado hexagonales (véanse figuras I.12 y I.13).

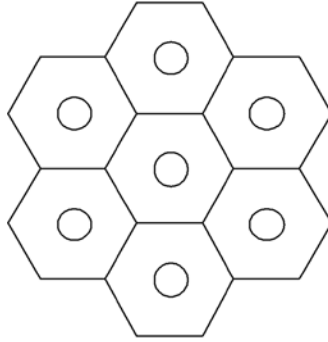
**Figura I.11**

**¿Cómo se forman las áreas de mercado hexagonales de la TLC?**



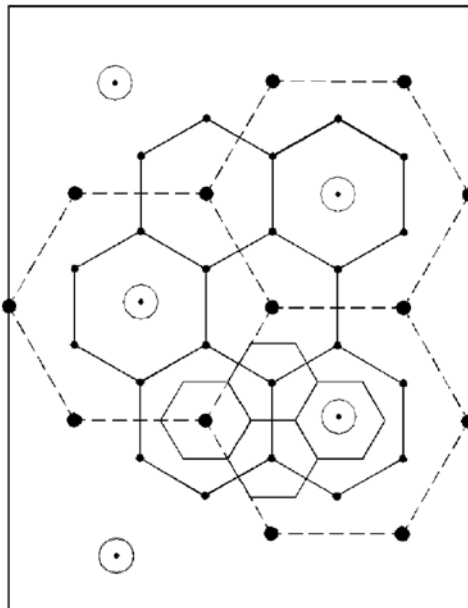
Fuente: Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002.

**Figura I.12**  
**Patrón final de las áreas de mercado de la TLC**



Fuente: Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002.

**Figura I.13**  
**Áreas de mercado y jerarquía de ciudades**



Fuente: Garrocho, Chávez y Álvarez, 2002.

Al mismo tiempo, generan una jerarquía de puntos de oferta definida por la centralidad de cada uno de ellos. Las diferencias de centralidad de cada punto de oferta son consecuencia de que –en el proceso de conformación espacial del sistema comercial– algunas localizaciones reportan ventajas estratégicas y permiten cubrir una mayor proporción del mercado.

A pesar de que la TLC supone una superficie isotrópica y una demanda homogénea, algunos puntos de oferta logran ventajas de localización iniciales en el proceso de formación del sistema comercial. La explicación del proceso sería demasiado larga para presentarla en este espacio, pero pueden revisarse los detalles en Lloyd y Dicken, 1997; Carter, 1995; Knox, 1994, y, en general, en los textos de geografía urbana.

De acuerdo con los supuestos de Christaller, no existe otra distribución espacial que genere mayores ventajas globales (tanto a los consumidores como a los empresarios). En parte por esto, la TLC ha resultado muy atractiva y ampliamente utilizada en la planeación regional para definir y normar la distribución espacial de servicios públicos (Rondinelli y Cheema, 1988). Al deducir algunas consecuencias espaciales de la teoría microeconómica, Christaller generó los conceptos fundamentales de *umbral* y *alcance*, que son, tal vez, la contribución más importante de la TLC a la planeación espacial de las redes de ciudades.

## 5. Colofón

El mundo del siglo XXI es predominantemente urbano, y lo será cada vez más. Las ciudades, uno de los inventos más importantes en la historia de la humanidad, han demostrado ser la forma de organización socioespacial más productiva, eficiente y eficaz que conoce el hombre. Por eso, la competencia global en el siglo XXI será una competencia entre ciudades. De ahí la necesidad imperiosa de contar con ciudades incluyentes, sostenibles, eficientes y bien conducidas, que sean motores eficaces del desarrollo nacional. El futuro del país se juega en las áreas urbanas.

En los capítulos siguientes se explora la dinámica de las ciudades de México en lo que va del siglo XXI, en torno a cinco vectores clave del desarrollo sostenible: población, empleo, agua, servicios básicos tradicionales y servicios básicos modernos. El viaje será largo, espero que ameno. *Bon voyage*.

