



LA MOVILIDAD URBANA EN LA SOCIEDAD MEXICANA CONTEMPORÁNEA

MEMORIAS* DEL SEGUNDO ENCUENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN URBANA Y AMBIENTAL

Coordinadoras
María Eugenia Negrete
Alejandra Trejo

 EL COLEGIO DE MÉXICO

*Las memorias no son sometidas a procesos de dictaminación

La movilidad urbana en la sociedad mexicana contemporánea

Memorias del Segundo Encuentro Internacional de Investigación
Urbana y Ambiental

La movilidad urbana en la sociedad
mexicana contemporánea

Memorias del Segundo Encuentro
Internacional de Investigación
Urbana y Ambiental

María Eugenia Negrete y Alejandra Trejo

Coordinadoras



El Colegio de México

Nombre: Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental (2o : 2016 : Ciudad de México), autor. | Negrete Salas, María Eugenia, coordinadora. | Trejo Nieto, Alejandra Berenice, coordinadora.

Título: La movilidad urbana en la sociedad mexicana contemporánea : memorias del Segundo Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental / María Eugenia Negrete y Alejandra Trejo, coordinadoras.

Descripción: Primera edición | Ciudad de México, México : El Colegio de México, 2024.

Notas: Requisitos de sistema: programa lector de archivos pdf.

Temas (BDCV): Transporte urbano – Aspectos sociales – México – Congresos. | Transporte – Aspectos sociales – México – Congresos | Aeronáutica comercial – Congresos. | Distribución física de mercancías – México – Administración – Congresos. | Migración interna – Aspectos sociales – México – Congresos. | Teleconmutación – Diferencias sexuales – Área metropolitana de la Ciudad de México – Congresos. | Personas adultas mayores urbanas – Servicios para – México – Congresos.

Clasificación DDC: 388.4 0972 – dc23

La movilida urbana en la sociedad

mexicana contemporánea

María Eugenia Negrete y Alejandra Trejo (coordinadoras)

Primera edición, 2023

D.R. © El Colegio de México, A.C.

Carretera Picacho Ajusco núm. 20

Ampliación Fuentes del Pedregal

Alcaldía Tlalpan

CP 14110 Ciudad de México, México

www.colmex.mx

Publicación digital, hecho en México

Índice

1. Movilidades metropolitanas: cambio de residencia y migración interna en ciudades de México. Jaime Sobrino.....	17
2. Redes para la movilidad internacional: ciudades, aeropuertos y economía global Boris Graizbord	50
3. Logística de distribución urbana de mercancías: tendencias corporativas y políticas públicas Juan Pablo Antún	86
4. Movilidad espacial y biografías María Eugenia Zavala	113
5. Teletrabajo en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: ¿diferencias de género? José Luis González Granillo y Boris Graizbord	131
6. Facilitar la movilidad de los adultos mayores: el macro proyecto de las Age Friendly Cities Carlos Garrocho	148
7. Entropía urbana y desempleo estructural en los estratos de menores ingresos Leonardo Martínez Flores.....	194

Introducción

La movilidad es una dimensión constitutiva del mundo contemporáneo. Es, sin duda, un signo de los tiempos y resulta tan relevante que no hay forma de comprender a la sociedad actual sin tener a dicha movilidad, al menos, como telón de fondo. Aunque resulta más evidente en ciudades grandes y medianas (movilidad intraurbana) es inherente a cualquier localidad, metrópoli, región y país del mundo.

En las últimas décadas, las sociedades han sufrido cambios profundos y acelerados. Día con día aumentan y evolucionan los tipos de movilidad, se incorporan avances tecnológicos y se impulsa la construcción de carreteras, aeropuertos e infraestructuras que facilitan el tránsito de información, productos y contactos que la sociedad demanda. Las ciudades crecen, las regiones se articulan, los países se integran en bloques regionales y paralelamente se transforma el aspecto de las ciudades, cambian sus dinámicas y se modifica el comportamiento de las personas.

Para satisfacer las nuevas necesidades de movilidad, personas y empresas se reorganizan y se busca apoyo en los avances tecnológicos. Es un círculo que se retroalimenta, pues los avances generan nuevos problemas que, a su vez, se convierten en motor para el desarrollo de mejoras tecnológicas y organizativas. Sin embargo, estos procesos de cambio, que por momentos parecían acercarnos a la posibilidad de construir sociedades y comunidades más justas y saludables, nos alejan de ese objetivo.

Con esto en mente, en octubre de 2016, el Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México organizó, bajo la coordinación de Alejandra Trejo y la mía, el Segundo Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental. Fue una oportunidad para que expertos en movilidad, transporte, planeación urbana, medio ambiente y desarrollo regional y urbano presentaran avances de sus investigaciones, reflexionaran y debatieran sobre la movilidad como el fenómeno social, económico, político y espacial que es.

Durante las sesiones, se analizaron los vínculos entre la movilidad y las características demográficas de la población, entre movilidad y migración, entre movilidad y globalización; se habló de la interconexión entre ciudades y regiones y se analizaron algunos de los problemas que enfrentan grupos de población específicos. Me pareció relevante durante el encuentro que se haya subrayado la necesidad de incluir en el análisis de la movilidad miradas sobre la accesibilidad, la igualdad de oportunidades y la responsabilidad medio ambiental.

José Luis Mateos, en su ponencia magistral, abordó desde la física la complejidad de la movilidad y los sistemas de redes¹. Señaló que los nodos de las redes de movilidad constituyen puntos de encuentro y por tanto la potencial generación de nuevos contactos (fenómenos emergentes) que impulsan el desarrollo de la humanidad.

Por su parte, en otra ponencia magistral, Christopher Zegras compartió resultados de sus investigaciones, fruto de la colaboración entre el Instituto Tecnológico de Masachusetts (MIT) y el gobierno de Shanghai donde, bajo su dirección, se desarrollaron novedosas herramientas, tanto para identificar patrones de movilidad urbana, como para crear nuevos sistemas de transporte o mejorar los existentes². En Estados Unidos han introducido el teléfono móvil para rastrear los movimientos realizados por los ciudadanos, lo cual constituye una revolución tecnológica que hoy en día se utiliza para una gran diversidad de fines y por supuesto para la mejora de la movilidad urbana.

Existe un vínculo evidente entre la movilidad y la formación y desarrollo de las grandes metrópolis, es un hecho que, a mayor movilidad, mayor desarrollo y a mayor desarrollo, mayor demanda de movilidad. Sin embargo, el fenómeno que no está exento de problemas como demostró la ponencia *Movilidades metropolitanas: cambio de residencia y migración interna en ciudades de México*, de Jaime Sobrino. El autor aborda los efectos de la movilidad residencial y de la migración interna en las metrópolis y aporta datos que, como él señala, deberían ser tomados en cuenta, no solo en la política urbana, sino en la política habitacional del país.

Al margen del movimiento de personas, en las ciudades también existe un creciente flujo de mercancías. Juan Pablo Antún (+ febrero 2018), en su ponencia *Logística de distribución urbana de mercancías: Tendencias corporativas y políticas públicas* habló de ello. El autor señaló las innovaciones logísticas que realizan las empresas y subrayó la necesidad de contar con normas y políticas públicas capaces de regular, entre otras cosas, la carga y descarga de mercancías o la innovación vehicular, actividades para las que se requiere información que, a veces, es difícil reunir.

El reto de la movilidad internacional, que ha tenido un aumento significativo a partir de la globalización, fue abordado por Boris Graizbord en *Redes para la movilidad internacional: ciudades, aeropuertos y economía global*. El autor enfatizó la importancia de la red aeroportuaria para atender a un flujo creciente de viajeros y mercancías y la importancia de estos nodos vitales para las comunicaciones internacionales. Reconoció que la infraestructura, la conectividad, los aeropuertos, la comunicación y los avances tecnológicos han permitido que algunas regiones o ciudades se acerquen, mientras que otras han quedado rezagadas.

1 II Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental_Mateos - <https://youtu.be/mOiLFmg5Y6w>

2 II Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental_Zegras - https://youtu.be/EONC8_QFkEk

En el encuentro se analizaron también temas de movilidad, accesibilidad y algunos de los problemas que impiden que la población disfrute de aquello que la ciudad tiene para ofrecerles, especialmente el caso de grupos de población con necesidades específicas como son las mujeres, los adultos mayores y quienes pertenecen a estratos de menores ingresos y encuentran dificultades incluso para buscar empleo, esto último una problemática que no han sido tomado en cuenta en la planificación de la movilidad y que incide en el desempleo estructural.

El tema de accesibilidad fue analizado por María Eugenia Zavala con *Movilidad espacial y biografías*, por Carlos Garrocho con *Facilitar la Movilidad de los Adultos Mayores: el Macro Proyecto de las Age-Friendly Cities*, y por Leonardo Martínez Flores con *Entropía urbana y desempleo estructural en los estratos de menores ingresos*. Un acceso desigual a la movilidad es fuente de discriminación e injusticia. Todas las personas deberían poder moverse a dónde quieran y por los motivos que sean, y hacerlo sin tener que destinarle gran cantidad de tiempo y dinero a sus traslados.

Garantizar el derecho a la ciudad es una preocupación en muchos países. En Francia, por ejemplo, hace años se acuñó el concepto de Ciudad de 15 minutos, partían de que los habitantes de un barrio deberían poder resolver la totalidad de sus necesidades -trabajo, escuela, recreación o abasteciendo o en viajes que no duraran más de un cuarto de hora. Este propósito es hoy motivo de estudio e investigación, sin embargo, apenas comienza a penetrar en la conciencia de quienes planifican.

Junto al tema de la accesibilidad estuvo presente la otra gran preocupación: el impacto negativo que tiene la creciente movilidad en el medio ambiente, debido al incremento en el uso de combustibles fósiles. Es un asunto que merece especial atención debido a las dramáticas manifestaciones del cambio climático y el resultado de los estudios sobre los gases de efecto invernadero, y resulta impostergable buscar estrategias para reducir las huellas de carbono y el porcentaje de emisiones que genera el transporte. Luis González Granillo y Boris Graizbord, en su texto *Teletrabajo en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: ¿Diferencias de género?* plantean como una de las estrategias la promoción del home office.

Hoy la característica que define al mundo es el permanente cambio, el continuo movimiento. Parece que ya nada permanece en su lugar por mucho tiempo lo que no permite que los análisis continúen con aquellos esquemas a los que estábamos acostumbrados en los que veíamos a los problemas como algo estático y permanente, o entendíamos a la movilidad solo en términos tradicionales, empeñándonos en conocer el número de viajes, su duración o su propósito. Estos son análisis indispensables, pero no suficientes.

La academia busca caminos para entender mejor la naturaleza de la sociedad en la que vivimos y el fenómeno social que es la movilidad. Para representar esta nueva dinámica, el filósofo alemán Peter

Sloterdijk utiliza la metáfora de la espuma y muestra las interconexiones como esferas que se cruzan continuamente, pero con un carácter efímero; así transmite la idea del movimiento y la fragilidad de los contactos, algo sobre lo que Ola Söderström y Laurence Crost reflexionan en su artículo *The mobile constitution of society: rethinking the mobility-society nexus*.

Estos continuos y permanentes contactos que caracterizan a las sociedades contemporáneas, entre otras cosas, han implicado nuevas formas de socialización. Las personas cruzan cotidianamente las fronteras, las culturas entran en contacto y dialogan, se mezclan, se resignifican continuamente. La premisa binaria de lo sedentario versus lo móvil se replantea, y términos como flujo y fluidez se han vuelto indispensables.

La pandemia de COVID 19 hizo aún más evidente que la movilidad es central para la interconexión regional e internacional, para la vida de las ciudades, y de hecho lo es para la propagación del virus Sars Cov2. Todos nos vimos afectados cuando las autoridades de prácticamente todos los países exigieron bajar significativamente el ritmo de la movilidad para evitar los contagios, una medida que impactó desde los asuntos cotidianos y familiares, hasta la economía global. Todos tomamos conciencia respecto al papel central de la movilidad y su importancia en nuestras vidas, pues detenerla afectó al pensamiento filosófico, los sistemas políticos, el flujo de conocimientos científicos e incluso la delincuencia.

El nuevo reto para la organización espacial de la ciudad es lograr sintetizar la accesibilidad, con un transporte que disminuya significativamente la contaminación que tanto afecta la salud de los habitantes. Reducir el número de viajes en transportes motorizados e impulsar el transporte público, la automovilidad y los modos menos contaminantes, así como mejorar la accesibilidad, son ahora los objetivos por alcanzar.

María Eugenia Negrete Salas

1.- MOVILIDADES METROPOLITANAS: CAMBIO DE RESIDENCIA Y MIGRACIÓN INTERNA EN CIUDADES DE MÉXICO

Jaime Sobrino³

La demografía y la teoría económica espacial se han abocado al estudio de la dinámica poblacional, evolución de las actividades humanas, distribución de la población en el territorio y fuerzas económicas que generan el crecimiento urbano.

La dinámica poblacional es producto de la combinación del componente natural, es decir la diferencia de los nacimientos menos las defunciones, así como del componente social, o los inmigrantes menos los emigrantes. El estudio territorial de la dinámica poblacional se materializa con el análisis del componente social, por lo que la urbanización y el crecimiento diferencial entre ciudades se explican por los patrones de la migración interna. Asimismo, el crecimiento poblacional consolida ventajas para la concentración de actividades económicas, de tal manera que las economías de escala y de aglomeración permiten elevar la productividad local y su potencial competitivo.

A partir de 1980, México inició una etapa distinta en su urbanización. Antes de esa fecha la población crecía rápidamente y se concentraba cada vez más en la Ciudad de México. A partir de entonces, el ritmo poblacional empezó a decrecer y la concentración demográfica a disminuir en torno a dicha ciudad. De manera paralela, el país se vio obligado a cambiar su estrategia de crecimiento económico, ya que el modelo de sustitución de importaciones se agotó, y la nueva estrategia siguió las recomendaciones del Banco Mundial (BM) y del Foro Monetario Internacional (FMI). El crecimiento económico estaría anclado en la apertura comercial y la promoción de las exportaciones.

³ Profesor-investigador, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México.

Bajo tales precedentes, el objetivo del presente capítulo consiste en examinar las principales características del crecimiento demográfico y la distribución espacial de la población, ocurridos a partir de 1980, y ofrecer argumentos explicativos a tales trayectorias. La hipótesis que se busca probar es que, la etapa neoliberal de crecimiento económico impulsó la modificación de procesos demográficos y territoriales, pero en otros procesos sólo sirvió como escenario en el cual ocurrieron. La metodología que se utiliza es el uso de elementos teóricos de la demografía y teoría económica espacial, así como propuestas conceptuales y hallazgos de investigación realizados para México. Los instrumentos cualitativos se comparan y contrastan con información cuantitativa de los censos de población y microdatos de las muestras censales de 2000 y 2010.

El capítulo se divide en dos grandes secciones. La primera, se discute los componentes de la dinámica demográfica, es decir, el crecimiento natural, la migración absoluta y la migración reciente. En la segunda, se estudian los patrones y las trayectorias de la distribución territorial de la población, abarcando los temas de urbanización, conformación de zonas metropolitanas y emergencia de regiones urbanas. El capítulo cierra con un acápite en el que se presentan conclusiones alusivas a la relación entre población y territorio.

Crecimiento poblacional

En un primer momento, la dinámica demográfica de un país está en función de su volumen poblacional, estructura por edades y comportamiento reciente de la fecundidad y mortalidad. Esto se conoce como *momentum* poblacional (Knodel, 1999). México, en 2010, tenía 112 millones de habitantes, de los cuales 32 millones tenían entre 0 y 14 años de edad y casi siete millones tenían 65 años y más. Al mismo tiempo, ocurrieron 2.3 millones de nacimientos y 640 mil defunciones.

La transición demográfica es un modelo general que describe el comportamiento de los nacimientos y defunciones con el paso del tiempo (Lee, 2003, p. 167). De acuerdo con él, la primera etapa, o transición temprana, comienza con la disminución en la tasa de mortalidad, como resultado del mejoramiento en los niveles de sanidad, alimentación y salud, así como con mayor estabilidad política que reduce la probabilidad de guerras. La segunda etapa, o transición tardía, se relaciona con cambios en la fecundidad, la cual puede empezar a disminuir una vez que la tasa de mortalidad se estabiliza. La disminución de la fecundidad está ligada fundamentalmente a cuestiones económicas, tales como mayor participación de la mujer en el mercado de trabajo, ocurrencia de crisis o estancamiento económico. También es resultado de la formulación y puesta en marcha de políticas de población referentes a planificación familiar, control de la natalidad y salud reproductiva.

La primera región del mundo que inició su transición demográfica fue el noroeste de Europa, durante el siglo XIX. Dicha transición comenzó en las ciudades y no en el ámbito rural. Las ciudades tenían mayores tasas de fecundidad y mortalidad con respecto a las comunidades rurales (Weber, 1899, p. 319-367). La mayor fecundidad se debía a su favorable estructura por edades y a la mayor ocurrencia de nacimientos fuera del matrimonio. La mayor mortalidad por las condiciones de vida poco salubres de una población aglomerada y viviendo en moradas de baja calidad, por la contaminación producida por la actividad fabril y por las condiciones de pobreza que enfrentaban la mayor parte de la población citadina. La disminución de la mortalidad inició gracias a la creación de servicios de salud y a la construcción de vivienda de mayor calidad, pero sobre todo, al mejoramiento en la provisión y cobertura de agua potable y alcantarillado.

Con la disminución de la mortalidad, y en especial la infantil, la conducta de las familias urbanas europeas hacia la paternidad comenzó a cambiar durante la primera mitad del siglo XX. En palabras de Gary Becker, las familias comenzaron a maximizar la utilidad de la paternidad seleccionando menor cantidad de hijos, pero aumentando la calidad de atención hacia ellos (Becker 1991, p. 135-139). Las razones detrás del cambio de conducta estuvieron estrechamente vinculadas con motivos económicos, tales como el incremento en el ingreso real de las familias y, una vez concluida la segunda guerra mundial, con la participación creciente de la mujer en el mercado de trabajo (Goldin, 2006), y con los programas de planificación familiar (Sandoval, 2010).

Componente natural

México no ha sido ajeno a la transición demográfica. La tasa de mortalidad comenzó a disminuir en la década de 1930 y su caída fue más notoria en los años de 1960 (Mina, 2010). La contracción de la mortalidad obedeció al mejoramiento en las condiciones generales de vida de la población, en un principio urbana y más adelante rural y al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), creado en 1943. En 1950, la tasa bruta de mortalidad se ubicó en 17 personas por cada mil habitantes al año, disminuyendo a siete en 1980 y a cinco en 2010 (cuadro 1). Para 1950, el porcentaje de viviendas con disponibilidad de agua potable fue 17 por ciento, aumentando a 66 por ciento en 1980 (32 por ciento en localidades menores de 2 500 habitantes), y 88 por ciento en 2010 (70 por ciento en el ámbito rural). La introducción de agua potable en las viviendas urbanas estimuló la disminución de la mortalidad en general, e infantil en particular, y propició un cambio en las principales causas de muerte, desde infecciosas y parasitarias hacia cardiovasculares, tumorales y degenerativas (Mina, 2010).

Cuadro 1
México: indicadores demográficos, 1950-2010

Año	Población (miles)	Tasas			
		TCT ^a	TBN ^b	TBM ^c	TF ^d
1950	25 791		48	17	6.7
1960	34 923	3.08	47	14	6.8
1970	48 225	3.41	43	10	6.8
1980	66 847	3.20	36	7	5.3
1990	81 250	2.02	29	6	3.6
2000	97 483	1.85	24	5	2.7
2010	112 337	1.38	21	5	2.4

^a tasa de crecimiento total anual promedio.

^b tasa bruta de natalidad (nacimientos por cada mil habitantes al año).

^c tasa bruta de mortalidad (defunciones por cada mil habitantes al año).

^d tasa de fecundidad (promedio de hijos nacidos vivos por mujer durante su edad reproductiva).

Fuente: censos de población y vivienda; United Nations (2013)

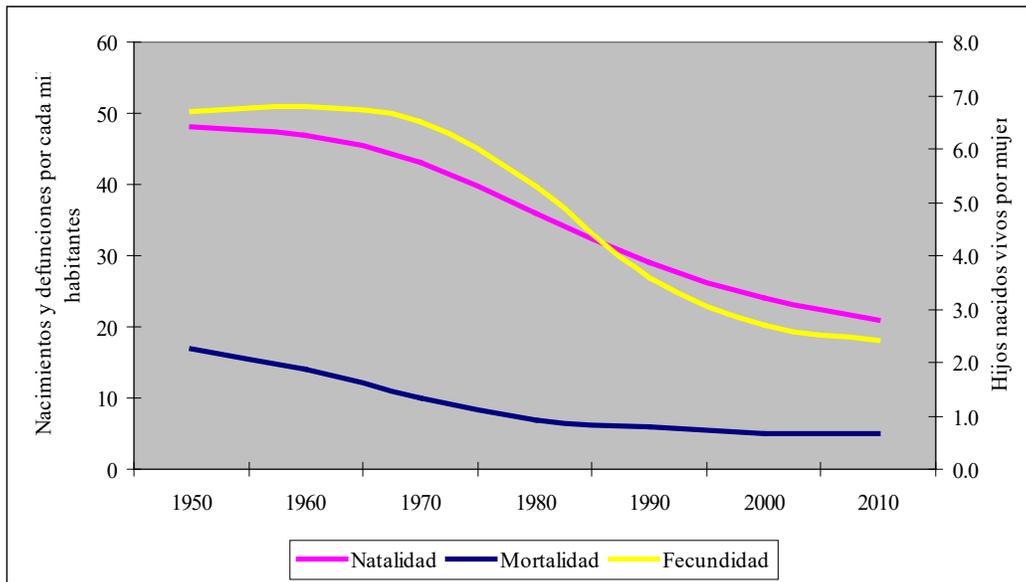
Los nacimientos en México eran especialmente elevados a mediados del siglo XX, ya que en 1950 hubo 48 por cada mil habitantes al año, al tiempo que la fecundidad se ubicaba en 6.7 hijos nacidos vivos (gráfica 1). La tasa de natalidad sólo era superada en el continente americano por siete naciones de Centro América y el Caribe. La fecundidad comenzó a disminuir a mediados de la década de 1960, y las mujeres pioneras fueron aquellas nacidas después de 1941, que se casaron después de los 20 años en unión legal, vivían en una ciudad o área metropolitana, tenían primaria completa y su cónyuge contaba con estudios profesionales o afines (Juárez y Quilodrán, 1990). Estas mujeres fueron pioneras porque su fecundidad en la mayoría de los casos no fue más allá del quinto hijo. Esta disminución de la fecundidad inició en las ciudades de mayor tamaño poblacional (México, Monterrey y poco después Guadalajara), y entre mujeres de mayor nivel socioeconómico. Para 1980, la tasa de natalidad había disminuido a 36, y a 5.3 la de fecundidad. En 2010 los nacimientos cayeron a 21, y la fecundidad a 2.4. Tanto en 1980 como en 2010, las tasas de México permanecieron ligeramente por arriba del promedio latinoamericano.

La fecundidad en México disminuyó de manera más acelerada, a partir de 1970, como consecuencia de la mayor participación de la mujer en el mercado de trabajo, (principalmente las residentes en zonas urbanas y con estudios más allá de la primaria), la política de planificación familiar y la crisis económica de los años 1980 (Romo y Sánchez, 2009). La caída de la fecundidad inició en zonas urbanas y posteriormente se extendió al ámbito rural, pero su descenso no ha sido homogéneo entre grupos sociales, nivel de escolaridad y lugar de residencia (Ordorica, 2010). No se puede trazar una liga causal entre etapa neoliberal y transición demográfica en México. Si acaso

se pudiese decir que durante ésta etapa se consolidaron los elementos que incidieron en la caída de la fecundidad.

Gráfica 1

México: Tasas de natalidad, mortalidad y fecundidad, 1950-2010



Fuente: United Nations (2013).

La trayectoria de la transición demográfica en México propició que la población tuviera una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de 1.3 por ciento entre 1900 y 1950, aumentando a 3.3 por ciento entre 1950 y 1980, y disminuyendo a 1.7 por ciento entre 1980 y 2010 (2 por ciento en los ochenta; 1.9 en los noventa, y 1.4 en la primera década del nuevo milenio). El crecimiento absoluto de población entre 1980 y 2010 se ubicó en 45.5 millones de habitantes.

Migración absoluta

Cuando el territorio se considera de manera explícita en el análisis demográfico, entonces, en un segundo momento, el crecimiento poblacional no sólo se evalúa en función del componente natural (diferencia o exceso entre nacimientos y defunciones), sino también del componente social (inmigrantes menos emigrantes). En el estudio de la transición demográfica se prioriza el análisis de los cambios en las variables demográficas del componente natural, en tanto que en los aportes de la transición de la movilidad (Zelinsky, 1971) y el ciclo del desarrollo urbano (Geyer y Kontuly, 1993; Kenen, 1994, p. 311-340) se enfatiza el comportamiento del componente social, causas y consecuencias de la migración y análisis de los puntos de origen y destino. La migración interna es un proceso que se relaciona con tres elementos fundamentales (Sobrino, 2010, p. 130): i) diferenciales

de las oportunidades en los mercados territoriales de trabajo, ii) contraste territorial en el acceso a satisfactores colectivos, y iii) búsqueda de lugares con mayores condiciones de habitabilidad y desarrollo sustentable.

La población del país aumentó de 67 millones de habitantes en 1980 a 112 millones en 2010, con TCPA de 1.7 por ciento. Dicha tasa de crecimiento fue menor a la tasa de crecimiento natural, 2 por ciento, por lo que el país experimentó saldo migratorio negativo por -9.1 millones de habitantes. En promedio, 302 mil personas abandonaron el país anualmente para residir en otra nación, fundamentalmente Estados Unidos. La tasa neta de migración internacional se ubicó en -3.4 personas por cada mil habitantes al año durante el periodo 1980-2010. El flujo neto de mexicanos hacia el exterior se ubicó en poco más de 350 mil personas anuales, a principios de los noventa, mientras que hacia mediados de la primera década del siglo XXI el monto aumentó a casi 600 mil, para disminuir sensiblemente durante el segundo lustro. México se ubicó como un país con rechazo moderado de población, y dicha expulsión relativa sólo fue superada por Nicaragua y Guyana en el continente americano.

La migración internacional no es la única movilidad que ocurre e incide en la redistribución territorial de la población. Se tiene también la migración interna o cambio de lugar de residencia hacia otra división administrativa, así como la movilidad intraurbana e intrametropolitana, o cambio de residencia al interior del área urbana o metropolitana. Los censos de población de México ofrecen información sobre migración absoluta (o histórica) y reciente (de los últimos cinco años). Los datos están referidos para el cambio de residencia hacia otra entidad federativa. Los microdatos de las muestras de los censos de población de 2000 y 2010 ofrecen información sobre migración reciente entre municipios.

La migración absoluta da cuenta del cambio en la distribución territorial de la población. En 1950, 3.3 millones de personas vivían en una entidad federativa distinta a la de su nacimiento lo cual, al compararse con datos de la población nacional, arrojaba una proporción de migrantes de 12.8 por ciento. Para 1980, el volumen de migrantes absolutos ascendió a 11.2 millones y la proporción se elevó a 16.8 por ciento, mientras que en 2010 los migrantes sumaron 19.7 millones y la proporción se ubicó en 17.6 por ciento (cuadro 2). El volumen relativo de migrantes alcanzó su mayor valor en 2000, con proporción de 17.7 por ciento, por lo que el inicio del siglo XXI se acompañó con la primera caída decenal en la proporción de migrantes desde que se cuenta con dicha información.

Lynden Williams (1983) elaboró un método para estudiar la redistribución poblacional, y éste fue aplicado por Crescencio Ruiz (2006) para analizar la evolución de la urbanización en México. Al adaptar los razonamientos de Williams y Ruiz para el cambio migratorio de México se tiene lo siguiente (gráfica 2): la proporción de migrantes simula una “s” alargada, con mayor

dinamismo entre 1940 y 1980 y cierta estabilización a partir de 1980. La forma de “s” alargada también es común en la trayectoria temporal del grado de urbanización.

Cuadro 2
México: población total y migración interna, 1900-2010

Año	Miles de personas			Proporción de migrantes ^c	Tasa de migración ^d
	Población Total	Migración absoluta ^a	Migración reciente ^b		
1900	13 607	857		6.3	
1910	15 160	1 053		6.9	
1921	14 335	1 190		8.3	
1930	16 553	1 689		10.2	
1940	19 654	2 081		10.6	
1950	25 791	3 306		12.8	
1960	34 923	5 009		14.3	
1970	48 225	6 984	2 726	14.5	11.3
1980	66 847	11 245	2 621	16.8	7.8
1990	81 250	13 963	3 469	17.2	8.5
2000	97 483	17 220	3 585	17.7	7.4
2010	112 337	19 748	3 292	17.6	5.9

^a población que residía en una entidad federativa distinta a la de su nacimiento.

^b población que cinco años antes del levantamiento censal residía en otra entidad federativa.

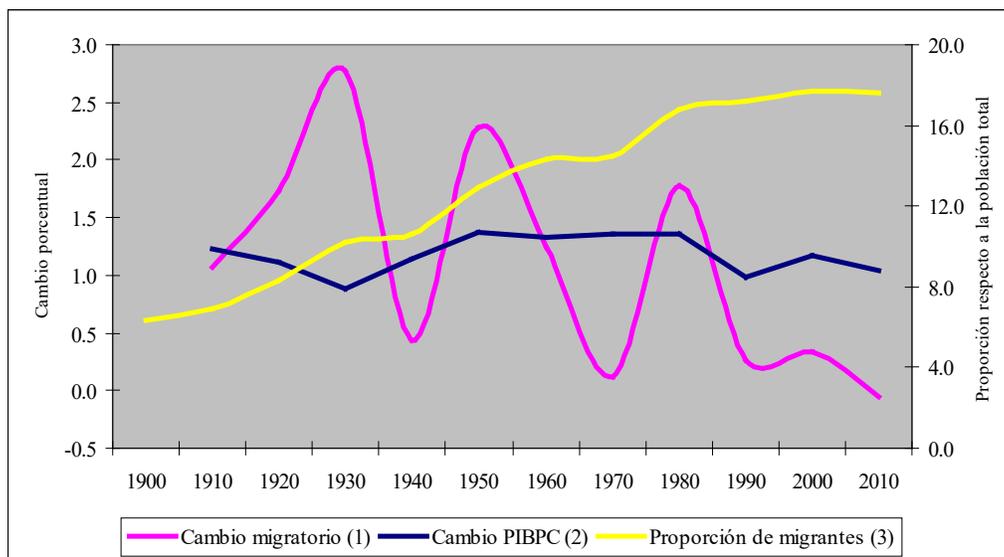
^c porcentaje de la migración absoluta con respecto a la población total.

^d migrantes por cada mil habitantes al año. Se obtiene al dividir la migración reciente entre cinco, después entre la población total y por último se multiplica por mil.

Fuente: censos generales de población y vivienda.

Gráfica 2

México: indicadores de la migración absoluta, 1900-2010



- (1) $(\text{TCPA de los migrantes absolutos} - \text{TCPA población no migrante})$ (2) $(\text{PIBPC en } t_1 / \text{PIBPC en } t_0)$
 (3) $(\text{Migrantes absolutos} / \text{población total}) * 100$ Fuente: cálculos elaborados con información de los censos generales de población y vivienda; Solís (2000); United Nations (2013).

El cambio migratorio mide la T CPA de los migrantes absolutos menos la T CPA de la población no migrante. Este indicador tuvo un comportamiento cíclico durante el siglo XX y con tendencia hacia menor valor y rango de variación con el paso del tiempo. Al comparar el cambio migratorio con la tasa de cambio del producto interno bruto per cápita (PIBPC) se aprecian tres distintas trayectorias:

- i) 1900-1950, cuando la dinámica de la movilidad poblacional fue inversamente proporcional a la dinámica económica del país (menor crecimiento económico, mayor movilidad poblacional; mayor crecimiento, menor movilidad), situación contraria al modelo neoclásico de movilidad de factores (véase Armstrong y Taylor, 2000, p. 140-165; McCann, 2001, p. 208-242),
- ii) 1950-1980, en donde el cambio migratorio poco tuvo que ver con la dinámica económica, ya que hubo mayor o menor movilidad ante un crecimiento constante y sostenido del producto por habitante, y
- iii) 1980-2010, años en donde el cambio migratorio se ajustó al planteamiento teórico de movilidad de factores (menor crecimiento económico, menor movilidad). La mayor intensidad migratoria en México ocurrió durante la primera mitad del siglo XX, con un periodo de intensidad intermedia entre 1950 y 1980, y marcada desaceleración a partir de 1980. El estancamiento económico ocurrido en el país en la primera década del nuevo milenio fue factor explicativo de la disminución en la intensidad migratoria. El estancamiento económico se unió a otros elementos explicativos de la disminución en la dinámica de la migración interna de México, elementos que a continuación se estudian.

La estabilización en el grado de urbanización ocurre cuando se está llegando al límite de la concentración de la población en áreas urbanas, es decir una urbanización del 100 por ciento. En el caso de la migración absoluta, la estabilización puede hablar también del emergente arribo a un límite en la redistribución poblacional, situación que en teoría sería resultado de: i) convergencia en las condiciones de vida a lo largo y ancho del territorio nacional, ii) evolución económica nacional, iii) conductas sustitutivas hacia la migración internacional, y iv) menor volumen de la población con mayor probabilidad de migrar.

Con respecto al primer punto, México avanzó en la convergencia regional hasta 1980, pero después, la disparidad regional se ha mantenido (Garza, 2000; Ruiz, 2000; Vilalta, 2010). Sobre el segundo punto, el comportamiento de la proporción de migrantes muestra sincronía con la evolución económica de largo plazo, pero en relación contraria a la esperada según la teoría de la migración

laboral (Borjas, 2002, p. 159-185; Fujita *et al*, 2000, p. 61-77); en México hubo mayor intensidad migratoria en periodos de convergencia regional, y menor intensidad en años de estabilidad en el cambio de la convergencia entre territorios.

La evidencia sobre el tercer punto permite afirmar que los migrantes internacionales son un subconjunto de población distinto al de los migrantes internos porque el primero tiene más años de estudio, menores niveles de pobreza, es predominantemente masculino y probablemente tenga mejor constitución física y psicológica para enfrentar el traumático desplazamiento al vecino país del norte (Alba, 2010; Giorguli y Gaspar, 2008; Lindstrom y Lauster, 2001). El estado de salud de los migrantes, hispanos en general y mexicanos en particular, ha sido comparado con el de la población nativa estadounidense, encontrándose una ventaja de los primeros, fenómeno que se ha denominado paradoja de los inmigrantes (Hayward y Heron, 1999; Hummer *et al.*, 2007). Tal ventaja ha sido explicada por un proceso de selección positiva previa al arribo a Estados Unidos (Palloni y Morenoff, 2001).

Los migrantes internacionales en general no ven a ésta como una salida a sus niveles de pobreza crónica, sino más bien como oportunidad para mejorar su condición socio-económica y su estatus dentro de su comunidad de origen. La existencia de redes familiares y sociales es factor explicativo de la movilidad en ambos subconjuntos poblacionales (migrantes internos e internacionales). La probable cuarta causa, menor volumen de población con probabilidad de migrar, es analizada a continuación.

Migración reciente

Desde 1980, la urbanización en México ha estado cada vez más en función del crecimiento natural de la población urbana y menos de la migración rural-urbana, lo que no significa el fin de la migración interna, como tampoco el de la redistribución poblacional. La intensidad migratoria del país se mide con la tasa de migración reciente. Esta movilidad se captó por primera vez en el censo de 1970 y su trayectoria intercensal ratifica dos hallazgos encontrados en el análisis del cambio en la migración absoluta: i) comportamiento cíclico, y ii) tendencia hacia menores valores a partir de 1980 (véase cuadro 2).

La migración interna en México ha disminuido su intensidad a partir de 1980. La población rural ya no se mueve al mismo ritmo hacia las ciudades, mientras que la movilidad entre ciudades no ha sido tan elevada para compensar la desaceleración de la migración rural-urbana. La migración urbana-urbana es ahora el flujo predominante en la movilidad interna del país. Los migrantes recientes intermunicipales sumaron 3.8 millones en 2000, de los cuales 2.5 millones, o 64 por ciento,

tuvieron como origen y destino un municipio urbano o metropolitano. En 2010, la migración reciente intermunicipal fue 4 millones y la movilidad urbana-urbana ascendió a 2.7 millones, representando 67 por ciento de la migración total (cuadro 3)⁴.

La intensidad emigratoria de los municipios con pequeñas ciudades (de 15 a 99 mil habitantes) y de aquellos con ciudades intermedias (100 a 999 mil) fue similar a la de los rurales, pero los municipios pertenecientes a metrópolis millonarias y la Ciudad de México mostraron significativamente menores tasas de emigración (gráfica 3). La disminución en la intensidad de la migración interna en México, ocurrida a partir de 1980, se explica también por factores asociados al lugar de origen: México es cada vez más urbano y esta población se concentra cada vez más en ciudades de mayor tamaño, cuyas tasas de emigración son menores que las del resto del sistema urbano, propiciando escasez relativa de emigrantes. Las potenciales deseconomías por vivir en una gran ciudad, tales como precio de la vivienda, costo y tiempo de transporte o contaminación, son subsanadas por ventajas de aglomeración, que incluyen diversidad de oportunidades en el mercado de trabajo, acceso a servicios de educación y salud u oferta de actividades sociales y culturales.

Cuadro 3
México: Migración reciente intermunicipal según tipología del municipio de origen y destino, 2000 y 2010
(miles de personas)

Origen	Destino					
	1995-2000			2005-2010		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total
Rural	156	790	946	148	630	778
Urbana	432	2 467	2 899	516	2 659	3 175
Total	588	3 257	3 845	664	3 289	3 953

Fuente: cálculos del autor con información de los microdatos de las muestras censales de 2000 y 2010.

Por otro lado, el destino de los movimientos migratorios favoreció a los municipios con ciudades intermedias, mientras que la Ciudad de México se consolidó como el destino de menor preferencia relativa. Si los migrantes persiguen oportunidades laborales, entonces las ciudades intermedias fueron generadoras de tales expectativas, aunque no siempre resueltas, mientras que las deseconomías de la Ciudad de México inhibieron el flujo de inmigrantes hacia ésta.

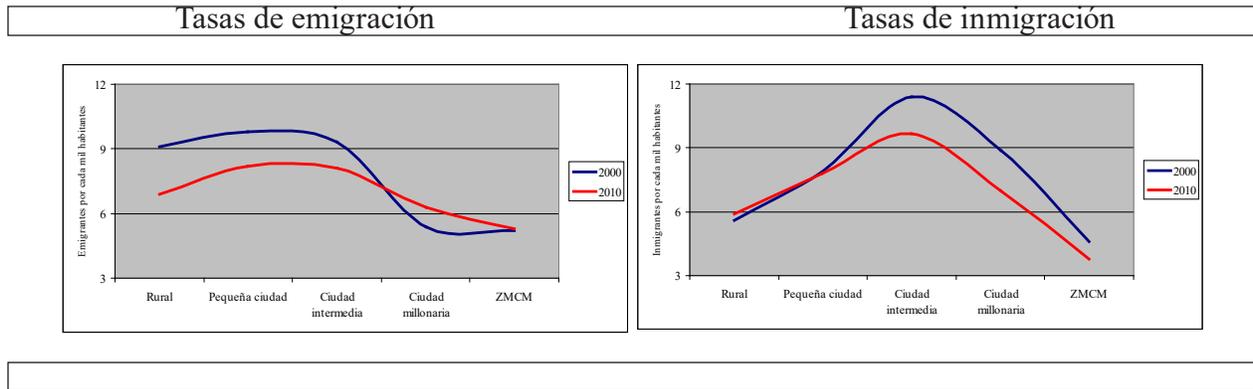
Sin embargo, el saldo neto migratorio fue más significativo en municipios con ciudades millonarias. En términos relativos, los municipios con ciudades intermedias recibieron mayor intensidad de inmigrantes, pero también fueron puntos importantes de origen de la movilidad, situación que habla de dos tipos de ciudades dentro de este conjunto poblacional: i) con dinamismo y

4 El volumen de la migración interna reciente reportados para 2000 y 2010 en el cuadro 2 son distintos en relación a los del cuadro 3, ya que los primeros se refieren a la movilidad entre entidades federativas, mientras que el segundo es la movilidad entre municipios según microdatos de las muestras de los censos de población de 2000 y 2010. En el monto de movilidad entre municipios no se incluye a la movilidad residencial intrametropolitana.

potencial de crecimiento, constituyéndose en polos de atracción poblacional, y ii) con estancamiento e involución, siendo áreas de expulsión de población.

Gráfica 3

México: tasas de emigración e inmigración municipal por tamaño de localidad, 2000-2010



Fuente: cálculos del autor con información de los microdatos de las muestras censales de 2000 y 2010.

Distribución territorial de la población

La urbanización se define como el proceso de concentración de la población en áreas urbanas y la transformación dicotómica de las conductas sociales y culturales de la población (Pacione, 2001, p. 67). Esta concentración es producto de un complejo proceso histórico que explica la localización de las actividades económicas, su dinámica de crecimiento y la distribución y cambio poblacional. La urbanización ha sido asociada o explicada por la concentración de inversión productiva y oportunidades de empleo en las áreas urbanas. Las ciudades son nodos de concentración de capital y empleo, pero también generadoras de ideas, innovaciones y usos productivos de la tecnología (United Nations, 2012).

La ciudad debe entenderse como la combinación de dos hechos: i) como fuerza productiva, es decir la producción, acumulación y concentración de un medio construido para las actividades humanas, y el desarrollo de las funciones de producción, distribución, intercambio y consumo, y ii) como sede de la cristalización y evolución de las relaciones sociales, o espacio socialmente construido, que se expresan en términos de innovación, creatividad, desigualdad e inequidad (Lezama, 2013). Desde 2011, el planeta es preferentemente urbano, porque más de la mitad de su población habita en áreas urbanas, y el papel de algunas ciudades en la etapa de la globalización ha sido el de concentrar la coordinación del proceso productivo global y proveer servicios de orden

superior, en tanto que otras ciudades han concentrado la inversión de una producción manufacturera cada vez más descentralizada. Sin embargo, en ambos tipos de ciudades se expresan las relaciones sociales y se manifiestan los procesos de desigualdad, segregación e inequidad.

Urbanización

El grado de urbanización es la medida que comúnmente se utiliza para estudiar la concentración espacial de la población, y cuantifica la proporción de la población que vive en ciudades con respecto a su monto total. Para realizar esta medición es necesario asumir un criterio cuantitativo explícito, y otro cualitativo implícito, sobre lo que se entiende por localidad urbana. En México, la definición censal y gubernamental de población urbana alude a la que reside en localidades de 2 500 y más habitantes, y el grado de urbanización en 2010 sería 77 por ciento. En el libro *El desarrollo urbano de México*, texto que marcó el inicio del estudio sistemático de la urbanización en México, se demostró que las localidades urbanas de México eran aquellas de 15 mil y más habitantes (Unikel *et al*, 1978). A partir de este criterio, el grado de urbanización sería 63 por ciento en 2010. Si a esta población se suma aquella dispersa en municipios pertenecientes a alguna de las 59 zonas metropolitanas, entonces el grado de urbanización aumenta a 72 por ciento (cuadro 4). Sea como fuere, México es desde 1980 un país preferentemente urbano.

Cuadro 4
México: población urbana y grado de urbanización, 1950-2010

Año	Población Total ^a	Población urbana ^a			Grado de urbanización		
		1 ^b	2 ^c	3 ^d	1 ^b	2 ^c	3 ^d
1950	25 791	10 983	6 205	7 209	42.6	24.1	28.0
1960	34 923	17 705	11 197	12 747	50.7	32.1	36.5
1970	48 225	28 309	18 176	22 730	58.7	37.7	47.1
1980	66 847	44 300	34 605	36 739	66.3	51.8	55.0
1990	81 250	57 960	46 675	51 491	71.3	57.4	63.4
2000	97 483	72 760	59 419	66 649	74.6	61.0	68.4
2010	112 337	86 287	70 180	81 231	76.8	62.5	72.3

^a miles de habitantes.

^b población en localidades de 2 500 y más habitantes.

^c población en localidades de 15 000 y más habitantes.

^d población en localidades de 15 000 y más habitantes y zonas metropolitanas.

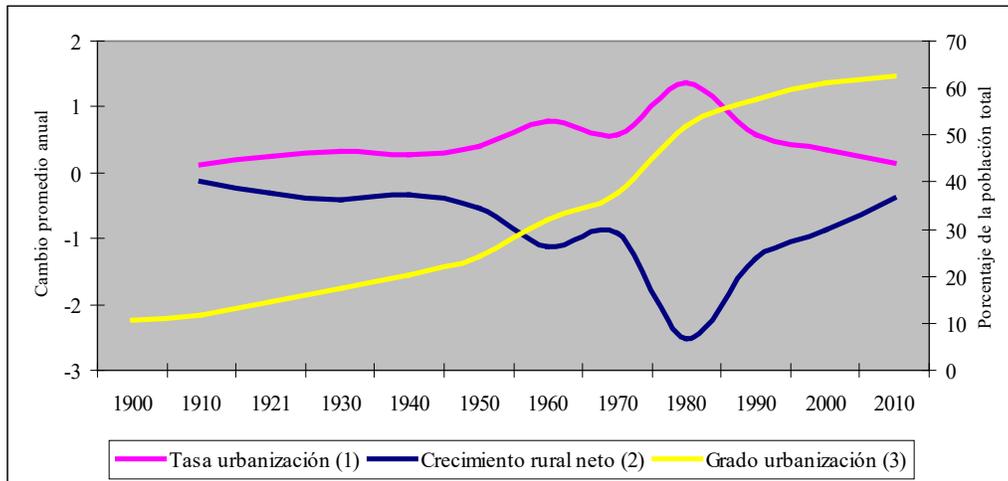
Fuente: cálculos del autor con información de los censos generales de población y vivienda, y de SEDESOL y CONAPO, 2012:21.

Al considerar a la población urbana como aquella que reside en localidades censales de 15 mil y más habitantes, se tiene que entre 1900 y 2010 la población urbana del país se multiplicó 49 veces, al pasar de 1.4 a 70 millones de habitantes, mientras que el grado de urbanización creció de 11 a 63 por ciento (gráfica 4). El comportamiento gráfico del grado de urbanización simuló una “s” alargada, con mayor pendiente entre 1950 y 1980, siendo el periodo de urbanización más acelerada

y que responde a los años de expansión de la producción manufacturera, cobijada en la estrategia de sustitución de importaciones, y la caída en la tasa de mortalidad. La evolución temporal del grado de urbanización en forma de “s” alargada ha sido evidenciada por la mayoría de los países del planeta. Karl Davies (1969) la propuso para países desarrollados, denominándola curva de urbanización o logística, mientras que Alan Gilbert (1993) la comprobó para naciones en desarrollo.

Gráfica 4

México: grado y tasa de urbanización, 1900-2010



(1) $(\text{grado de urbanización en } t_1 - \text{grado de urbanización en } t_0) / \text{periodo intercensal}$.

(2) $(\text{TCPA de la población rural} - \text{TCPA de la población total})$

(3) $(\text{población urbana} / \text{población total}) * 100$

Fuente: cálculos del autor con información de los censos de población y vivienda.

La tasa de urbanización es la razón de cambio en el grado de urbanización y su comportamiento ocurre por la combinación de tres elementos: i) crecimiento natural de la población urbana, ii) migración interna de tipo rural urbana y iii) cambio en la tipología de localidades, de rural a urbana. Su comportamiento en el siglo XX simuló una forma de campana, teniendo mayor valor en 1980, y estuvo supeditada fundamentalmente por el crecimiento rural neto, cuya trayectoria simula un espejo de ésta. El mayor avance en la urbanización de México, entre 1950 y 1980, ocurrió por el desplazamiento de población del ámbito rural al urbano. Esto significa que la intensidad de la migración rural-urbana alcanzó su clímax en la década de los años 1970 y, a partir de ese momento, el crecimiento de la población urbana ha estado cada vez más en función del crecimiento natural y menos del social.

Nathan Keyfitz (1980) demostró empíricamente que las ciudades crecen irremediamente en el mediano y largo plazos fundamentalmente por el componente natural, independientemente de la tasa de migración que experimentan. Asimismo, a mayor atracción de población, menor tiempo para llegar al punto en donde el componente natural iguala o supera al social. Los planteamientos de Keyfitz se ajustan a México, dando cuenta de un cambio en la trayectoria de la geografía de la población, a partir de 1980.

Sistema urbano nacional

Entre 1980 y 2010, el sistema urbano del país aumentó de 227 a 384 ciudades, y la población urbana más que se duplicó al pasar de 36.7 a 81.2 millones de personas (Secretaría de Desarrollo Social –SEDESOL- y Consejo Nacional de Población, 2012, p. 21). Para el primer año, el país tenía cuatro zonas metropolitanas con más de un millón de habitantes (México, Guadalajara, Monterrey y Puebla), las cuales albergaban a 30 por ciento de la población total y 46 por ciento de la urbana. En 2010 las metrópolis millonarias sumaron once, es decir siete más (Toluca, Tijuana, León, Ciudad Juárez, Torreón, Querétaro y San Luis Potosí) y su participación en la población total del país se ubicó en 37 por ciento y 51 por ciento respecto a la población urbana. México concentra cada vez mayor cantidad de población en áreas urbanas, y cada vez más en localidades de un millón y más habitantes.

La tendencia a la concentración de la población urbana en metrópolis millonarias significó pérdida participativa de las ciudades intermedias y pequeñas ciudades. Las ciudades intermedias mermaron su aportación demográfica en el total urbano de 41 a 37 por ciento, en tanto que las pequeñas lo hicieron de 13 a 12 por ciento. El avance de las urbes millonarias en la concentración de la población urbana del país ocurrió tanto por el incremento en su número, como por el dinamismo demográfico exhibido en algunas de ellas, derivado de su inmigración neta. Sin embargo, hubo también ciudades intermedias y pequeñas con notable dinámica poblacional (cuadro 5). La Ciudad de México, por su parte, mostró un comportamiento poblacional muy distinto, puesto que su TCPA estuvo por abajo de la registrada en el contexto nacional (se convirtió en expulsora neta de población), de tal manera que su participación en la población urbana del país se redujo de 33 a 25 por ciento.

Las ciudades millonarias con mayor dinamismo poblacional estuvieron influenciadas por el avance del sector manufacturero en ellas, en específico la industria maquiladora de exportación en las urbes fronterizas y la industria automotriz en las otras. Las ciudades intermedias y pequeñas que sobresalieron por su crecimiento poblacional fueron aquellas que se han convertido en los principales nodos turísticos de playa del país. En el polo opuesto, las cuatro metrópolis más grandes del país estuvieron entre las ciudades millonarias con menor ritmo de crecimiento poblacional,

evidenciando la ocurrencia de deseconomías de aglomeración. Las ciudades intermedias menos afortunadas estaban especializadas en la extracción de recursos minerales o el comercio, mientras que las pequeñas ciudades con mayor pérdida absoluta de población se ubicaron en áreas de alta inmigración, debido en parte al estancamiento de su producción agropecuaria. Así, el mayor dinamismo poblacional en el sistema urbano de México ocurrió por la expansión de la demanda ocupacional en la industria manufacturera y turismo. Las ciudades ganadoras consolidaron dichas actividades dentro de su mercado urbano de trabajo.

Cuadro 5
México: ciudades con mayor y menor dinamismo poblacional por tamaño de población, 1980-2010

Millonarias		Intermedias		Pequeñas ^a	
Ciudad	TCPA	Ciudad	TCPA	Ciudad	TCPA
ZM de Tijuana	4.32	Playa del Carmen	13.80	San José del Cabo, BCS	8.14
ZM de Querétaro	3.59	ZM de Cancún	9.71	Puerto Peñasco, Son	6.21
ZM de Toluca	2.91	ZM de Puerto Vallarta	6.52	Cabo San Lucas, BCS	5.87
ZM de Juárez	2.88	San Juan del Río	5.58	Ocosingo, Chis	4.53
ZM de San Luis Potosí	2.67	San Cristóbal de las Casas	4.51	Rodolfo Sánchez Taboada, BC	4.05
ZM de Puebla	2.29	ZM de Guaymas	1.28	Gabriel Leyva Solano, Sin	-0.51
ZM de Monterrey	2.26	ZM de Morelón	1.24	Matías Romero, Oax	-0.51
ZM de Guadalajara	2.16	Hidalgo del Parral	1.10	Jiquilpan, Mich	-0.60
ZM de Torreón	1.91	ZM de Poza Rica	0.97	Jojutla, Mor	-0.75
ZM de la Ciudad de México	1.11	ZM de Rioverde	0.93	Progreso, Yuc	-1.65

^a la TCPA en este conjunto corresponde sólo al periodo 2000-2010, en vez de 1980-2010.

Fuente: cálculos del autor con información de los censos de población y vivienda.

Zonas metropolitanas

La distribución espacial contemporánea de la población se caracteriza por patrones cada vez de mayor complejidad. En el planeta se pueden identificar cuatro grandes formas de concentración económico-demográfica: i) aglomeraciones urbanas, ii) regiones urbanas, iii) corredores urbanos, y iv) mega regiones (United Nations, 2010). Las aglomeraciones urbanas se refieren al concepto de zona metropolitana, es decir aquella área urbana que ocupa suelo de dos o más divisiones administrativas, o que mantiene intensa relación funcional con otras áreas urbanas de divisiones administrativas contiguas. La dimensión metropolitana toma en cuenta los siguientes elementos: i) componente demográfico, que tiene que ver con el crecimiento de la población y movilidad residencial, ii) mercado de trabajo, en cuanto a la estructura y dinámica de la economía local, ritmos de descentralización del empleo y movilidad cotidiana por motivo de trabajo, iii) conformación territorial, determinado por las características de la expansión del área urbana (continua, sectorial, axial o discontinua) y iv) dimensión política, en función del grado de fragmentación del territorio nacional en divisiones administrativas menores. Las zonas metropolitanas son microrregiones urbanas funcionales que giran en torno a la concentración y dinámica de un mercado metropolitano de trabajo.

El fenómeno de metropolización en México inició en la primera parte del siglo XX y para 1950 las ciudades centrales de México, Monterrey, Orizaba, Tampico y Torreón habían rebasado sus límites político-administrativos. El fenómeno metropolitano en México fue reconocido oficialmente por el gobierno federal durante la década de 1970, cuando el concepto de conurbación se integró al marco jurídico y al sistema nacional de planeación del desarrollo urbano. Las reformas y adiciones al artículo 115 constitucional, en 1983, tuvieron el propósito de asignar competencias a los municipios y prever la cooperación y complementariedad intermunicipal para la prestación de servicios públicos (Azuela, 2010). En la primera década del nuevo milenio, el gobierno federal constituyó un grupo interinstitucional para la delimitación de zonas metropolitanas, y más adelante, en 2008, se creó el Fondo Metropolitano para financiar la ejecución de estudios, programas, proyectos, acciones y obras públicas de infraestructura y equipamiento.

El grupo interinstitucional se conformó con servidores públicos de SEDESOL, CONAPO y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y ha tenido el propósito de definir un marco de referencia común sobre el fenómeno metropolitano en el país para la planeación y gestión del desarrollo metropolitano. Dicho grupo ha delimitado zonas metropolitanas para 2000, 2005 y 2010, utilizando información del respectivo censo y conteo de población y vivienda. Los criterios que han utilizado son los siguientes: i) definir municipios centrales aquellos con población de al menos 50 mil habitantes, o que forman parte de un área urbana continua que se extiende en dos o más municipios, ii) delimitar municipios exteriores metropolitanos con el uso de criterios estadísticos (distancia a la ciudad central, movilidad cotidiana por motivo de trabajo al municipio central, carácter urbano del municipio en términos de población ocupada, y densidad media urbana), y iii) adicionar municipios exteriores definidos por criterios de planeación y política urbana, reconocidos por el gobierno federal o los gobiernos estatales como parte de una zona metropolitana a través de instrumentos de planeación territorial. La delimitación de 2010 resultó en 59 zonas metropolitanas con 367 municipios y población total de 63.8 millones de personas (SEDESOL *et al*, 2012). Cuatro de las 59 zonas metropolitanas estaban conformadas en 2010 por un solo municipio (Mexicali, Juárez, Matamoros, y Nuevo Laredo. De las 55 zonas restantes, 45 fueron definidas debido a que el área urbana continua abarcaba suelo de dos o más municipios, en tanto que en diez casos la conformación metropolitana se definió por la funcionalidad entre centros de población pertenecientes a municipios distintos, o por criterios de planeación urbana.

Las zonas metropolitanas se pueden estudiar a través de diversas dimensiones que proporcionan elementos sobre las pautas y patrones de distribución de la población y actividades humanas, sus posibles explicaciones y la generación de insumos para el diseño de políticas territoriales. Las principales dimensiones de estudio son crecimiento poblacional, mercado de trabajo, vivienda, transporte, servicios públicos, condiciones socioeconómicas, ingreso familiar, desigualdad del

ingreso, segregación, pobreza, seguridad y calidad ambiental. A continuación, se revisa brevemente el crecimiento poblacional y la distribución de la población de las zonas metropolitanas.

Las etapas del metropolitano es un modelo general que describe la evolución temporal de una zona metropolitana y que se caracteriza por el mayor crecimiento poblacional, y posteriormente del empleo, en la periferia con respecto a la ciudad central. Son las siguientes cuatro: i) concentración en la ciudad central; ii) suburbanización; iii) despoblamiento de la ciudad central, y iv) repoblamiento de la ciudad central (Suarez-Villa, 1988). De las 55 zonas metropolitanas conformadas con dos o más municipios, 19 mostraron etapa de concentración entre 2000 y 2010 y se agrupan en tres grandes tipos: i) fronteras, ii) portuarias y iii) rodeadas por áreas de alta producción agropecuaria. La estructura urbana de las metrópolis fronteras se caracteriza por tener mayor densidad poblacional en torno al centro de la ciudad y a poca distancia del cruce fronterizo (Alegría, 2010). Las portuarias enfrentan barreras naturales para su expansión territorial. En el tercer tipo ocurren rentas diferenciales para la producción agropecuaria o costos de oportunidad para el uso de suelo urbano.

La etapa de suburbanización se presentó en 14 zonas metropolitanas y divididas en dos tipos: i) con producción industrial, y ii) capitales de estado. Aquí se ubicaron las metrópolis de mayor crecimiento relativo. Esta etapa obedeció a un mercado de trabajo dinámico, incremento en el ingreso de las familias e inmigración neta. Por otro lado, en 18 metrópolis hubo crecimiento social negativo de la ciudad central y en una (Guadalajara) despoblamiento absoluto de dicha ciudad central. Estas 19 zonas se dividen de acuerdo a su tamaño poblacional en grandes y pequeñas. En las grandes, la etapa de metropolitano se explica por diseconomías de aglomeración en la ciudad central y movilidad residencial. En las de menor tamaño, la salida de población de la ciudad central ocurrió fundamentalmente por estancamiento de su actividad económica. Por último, las zonas metropolitanas de la Ciudad de México, Monterrey y Orizaba han atestiguado la etapa de repoblamiento de la ciudad central. Las tres fueron de las primeras zonas metropolitanas que se conformaron en el país.

Las etapas de metropolitano se han explicado en gran medida por los procesos de movilidad residencial (Busquets, 1993; Pacione, 2001, p. 328). Dicha movilidad es el cambio de domicilio al interior de una ciudad, efectuado por una persona o familia, con el propósito de residir habitualmente ahí. La movilidad residencial ocurre por cinco motivos principales: i) cambio del lugar de trabajo, ii) cambio en el ingreso, iii) cambios en gustos y preferencias, iv) cambio en la composición familiar y v) cambio en el estado civil (Balchin *et al*, 2000, p. 134-141; Straszheim, 1975, p. 79-84). Los costos del movimiento son elevados e incluye el de mudanza, extras de la nueva vivienda y los generados por dejar el vecindario (O'Sullivan, 1996:387-390). Estos costos son monetarios, sociales y psicológicos. Un pequeño cambio en el ingreso, o en el precio de la vivienda, hacen poco probable el movimiento, por lo que la relocalización ocurre sólo periódicamente y

cuando alguno o la combinación de los cinco motivos son sustancialmente grandes para compensar los costos asociados al movimiento.

La movilidad residencial se compone por dos grandes tipos de movimiento: i) cuando la vivienda de destino es significativamente distinta a la de origen, en términos de antigüedad, tamaño y calidad, lo que propicia un flujo entre submercados de vivienda, y ii) cuando el movimiento ocurre al interior del submercado. El primer tipo concuerda con la teoría del máximo gasto en vivienda, en donde las familias intentan adquirir la casa más cara que pueden permitirse, en función de su ingreso presente, expectativas de ingreso futuro y disponibilidad de financiamiento (Ellis, 1967). Este tipo de movilidad es de mayor distancia, con búsqueda de vivienda nueva en propiedad y poca relación con el balance, o *trade-off*, entre costo de vivienda y costo de transporte. El segundo tipo agrupa a flujos de menor distancia, donde ante el cambio de vivienda se procura mantener los factores territoriales de accesibilidad y atributos del vecindario, y se preserva el balance entre costo de vivienda y costo de transporte (Jones *et al*, 2004). Esta movilidad ocurre dentro de submercados, con poca distancia recorrida y preserva el patrón de distribución socio-económico de la población (Duhau, 2003).

La información de los microdatos del censo de población 2010 permite conocer la migración intermunicipal ocurrida entre 2005 y 2010. En el contexto metropolitano, dicha información proporciona elementos para el análisis de la movilidad residencial, con el inconveniente de no registrar cambios de domicilio dentro del municipio, es decir cambios de casa dentro de la misma colonia y/o submercado de vivienda. Las 55 zonas metropolitanas conformadas en 2010 con dos o más municipios registraron un volumen total de 2.4 millones de personas con movilidad residencial entre 2005 y 2010, que representó 4 por ciento con respecto a la población total de 2010, y tasa promedio de 7.9 personas por cada mil habitantes al año. Tales valores son significativamente menores con respecto a los que existen para la movilidad residencial en Estados Unidos, en donde, por ejemplo, entre 1955 y 1960 la movilidad residencial en San Francisco abarcó alrededor de 60 por ciento de su población total (Straszheim, 1975, p. 84), mientras que en promedio el 15 por ciento de la población total del país cambió su vivienda de residencia del año anterior durante 2007 y 2011 (U.S. Department of Commerce, 2013). Cabe mencionar que estos datos no son enteramente comparables, ya que el censo y las encuestas de población estadounidenses preguntan sobre la casa habitada un año atrás, mientras que los microdatos del censo de población mexicano aluden a lugar de residencia cinco años atrás.

La tasa de movilidad residencial fue diferencial entre zonas metropolitanas y con rango de variación entre 0.2 en Cancún y 17.7 personas por cada mil habitantes al año en Monterrey. Las zonas metropolitanas en etapa de concentración tuvieron en promedio una tasa de movilidad de 1.2 personas, mientras que las zonas en etapa de suburbanización tuvieron 2.4 personas, aumentando

a 4.1 en las metrópolis con pérdida relativa o absoluta de población en la ciudad central y 12.5 personas por cada mil habitantes al año en zonas con repoblamiento de la ciudad central.

Con el propósito de explorar factores asociados a la movilidad residencial en las zonas metropolitanas del país, se llevó a cabo un ejercicio de regresión lineal múltiple. La pregunta a contestar fue si la movilidad residencial ocurrió preferentemente al interior de submercados o entre submercados de vivienda. La variable dependiente fue la tasa de movilidad residencial 2005-2010 (y), mientras que las variables independientes fueron logaritmo de la población total en 2010 (x1); logaritmo de la superficie del municipio central (x2); número de municipios que conformaban la Zona Metropolitana en 2010 (x3); logaritmo del PIBPC metropolitano de 2008 (x4), y variable *dummy* con valor uno si la zona metropolitana conformaba un área urbana continua, y cero si la zona metropolitana estaba compuesta por localidades no unidas físicamente. Los resultados se muestran a continuación (entre paréntesis aparece el error estándar del estimado):

$$y = -12.956 + 1.225 x_1 - 0.554 x_2 + 0.120 x_3 + 0.132 x_4 + 1.796 x_5$$

(9.570) (0.565) (0.320) (0.064) (0.980) (0.924)

El coeficiente de determinación fue 0.51, lo que indica que la mitad de la variación en la tasa de movilidad fue explicada por el modelo. La movilidad residencial mostró relación positiva con la riqueza por habitante y relación negativa con la superficie del municipio central. Sin embargo, dichos coeficientes no alcanzaron significancia estadística. La variación en la movilidad residencial se explicó fundamentalmente por el tamaño de población, número de municipios pertenecientes a la zona metropolitana y tejido urbano continuo. La movilidad residencial aumentó en 1.2 personas por cada mil habitantes al año al incrementar en 100 por ciento el tamaño de población. La movilidad se incrementó en 0.12 personas al año al aumentar un municipio a la conurbación, manteniendo lo demás constante. La movilidad fue mayor en 1.8 personas por cada mil habitantes al año en zonas metropolitanas con unión física en comparación con aquellas de relación funcional, manteniendo todo lo demás constante.

Estas variables dan pauta para pensar en una movilidad residencial más hacia el tipo de flujos dentro del mismo submercado de vivienda, así como barreras a ésta impuestas por dos áreas urbanas separadas espacialmente. La movilidad residencial se incrementa conforme aumenta el tamaño de población, pero no así la riqueza promedio de la metrópoli. Los resultados del modelo también hablan sobre las limitaciones del dato municipal para el análisis de la movilidad residencial, ya que se necesitan mayor número de unidades espaciales para evaluar su comportamiento.

Urban sprawl, o simplemente *sprawl*, se refiere a la expansión o desarrollo suburbano o periurbano que han protagonizado las ciudades de Estados Unidos a partir de la década de 1950 y que se caracteriza por desarrollos discontinuos exteriores a los suburbios (saltos de rana) de baja densidad, usos del suelo rígidamente separados (vivienda, comercio, oficinas, empresas), diseños uniformes y estériles, conectados a los suburbios y ciudades centrales por autopistas y caminos de acceso limitado, y donde el automóvil particular es el modo primario de transporte, razón por la cual existe considerable superficie destinada para estacionamiento (Flint, 2006, p. 47). *Sprawl* dispersa a la población en la máxima área posible y es producto de varios elementos interrelacionados, entre los que sobresalen estrictos reglamentos de zonificación impuestos por los gobiernos locales, creación de vasta infraestructura vial por los gobiernos estatales y federal, influencia política y grandes intereses económicos de la industria automotriz, oportunidades de financiamiento para desarrolladores y familias, y creencia de la población que dicha producción del espacio satisface sus necesidades (Flint, 2006:58). Una tercera parte de la población estadounidense vivía en este tipo de desarrollos a principios del nuevo milenio. *Sprawl* genera aumento en los costos de infraestructura y precio de las viviendas, mayor dificultad para la movilidad, pérdida del hábitat y amenazas a la biodiversidad (Beatley, 2004, p. 82-83).

Las zonas metropolitanas del país contienen desarrollos periurbanos semejantes al *urban sprawl*, pero su volumen es aparentemente de menor representatividad. En 2010 la población total de las 59 zonas metropolitanas, más los municipios rururbanos sumó 66.4 millones de habitantes⁵, de los cuales 79 por ciento residían en áreas urbanas, 3 por ciento en localidades con relación funcional, 14 por ciento en localidades dispersas de los municipios metropolitanos y 4 por ciento en localidades de municipios rururbanos. La suma de los dos últimos rubros representaría el monto máximo de *sprawl* en el país, alrededor de 12 millones de habitantes, poco más una décima parte de la población total del país. Es claro que no toda esta población se ajusta al concepto de *sprawl*, como tampoco las características de éste para el caso mexicano: habría población dedicada a actividades agropecuarias y sin nexo con el mercado metropolitano de trabajo, mientras que los desarrollos de salto de rana no tienen la limitante de no mezcla de usos del suelo. Sea como fuere, este tema deberá ser objeto de mayor análisis, y con énfasis en Pachuca, Toluca, Tlaxcala y Villahermosa, en donde más de una tercera parte de la población metropolitana de 2010 estaba dispersa.

Un comentario final sobre las zonas metropolitanas en México es que su gestión implica la concurrencia de dos o más gobiernos municipales, y en ocasiones estatales, con sus respectivas autoridades. Sin embargo, la falta de acuerdos, diferencias en normatividad urbana, disposiciones administrativas contrapuestas y ausencia de mecanismos eficaces de coordinación intersectorial e

5 Los municipios rururbanos son aquellos contiguos a una zona metropolitana, pero que no formaban parte de ella debido a su bajo grado de urbanización. Sin embargo, más de 15 por ciento de su población ocupada residente en 2010 trabajaba en la zona metropolitana contigua.

intergubernamental representan obstáculos para el adecuado funcionamiento y desarrollo de las metrópolis, particularmente en lo que se refiere a la planeación y regulación de su crecimiento físico, provisión de servicios públicos y cuidado del medio ambiente, situaciones que coadyuvan a la segregación y división social del espacio metropolitano (Schteingart, 2010). Esta situación plantea nuevos retos en materia de definición de competencias y coordinación entre los tres órdenes de gobierno, que posibiliten la planeación y administración integral del territorio, gestión eficiente de los servicios públicos y ejercicio pleno de los derechos de sus ciudadanos, elementos indispensables para la gobernabilidad y el desarrollo sustentable de las zonas metropolitanas del país. Es necesario discutir el modelo a seguir, ya sea el de la construcción de administraciones centralizadas con jurisprudencia metropolitana, o la promoción para la proliferación de reglamentos y acciones para la cooperación y acuerdos entre las instancias municipales (Ugalde, 2007).

Regiones urbanas

Región urbana alude a una superficie que contiene una gran zona metropolitana y áreas urbanas circunvecinas de menor tamaño, en un radio que generalmente se ha delimitado de hasta 150 kilómetros, o también un número de áreas urbanas de tamaño millonario o intermedio, sin gran dominancia por parte de alguna de ellas. En esta configuración de asentamientos ocurren interrelaciones e interdependencias que se traducen en redistribución de población y actividades económicas, especialización productiva de cada centro de población y complejos procesos sociales (Meltzer, 1984, p. 163). Existen tres grandes modelos de conformación de regiones urbanas: i) por difusión, en donde el centro nodal de la región desarrolla fuerzas difusoras centrípetas hacia el resto de su subsistema regional de ciudades, pero también centrífugas hacia otras zonas urbanas fuera de su área regional de influencia, ii) por incorporación, en donde la expansión urbana del nodo regional añade a su área de influencia centros de población más pequeños que eran localidades autosuficientes en términos de empleo y servicios y iii) por fusión, es decir la unión funcional de centros de población previamente independientes y de similar tamaño, que se origina por la mejora en los sistemas de transporte entre ellos (Champion, 2001; Pacione, 2001, p. 123-125).

Es un hecho la existencia de estas regiones urbanas, pero existen problemas en la identificación práctica de ellas, aspectos que se pueden englobar en tres elementos (Champion, 2001): i) la escala espacial a la que se hace referencia (metropolitana, regional o megalopolitana), ii) el grado de interacción e interdependencia necesario (especialización productiva de las áreas urbanas y/o movilidad cotidiana de la población), y iii) manera en que se conforma (difusión, incorporación o fusión). En los modelos de conformación de regiones urbanas no se incluye como variable de análisis la marcha de la economía nacional ni regional, pero se debe recordar que la explicación del

crecimiento económico opera en primera instancia a una escala nacional-societal y no a la escala regional-urbana (Polèse, 2005).

Existen propuestas sobre la existencia de regiones urbanas en México abocadas fundamentalmente al estudio de la región Centro del país y estableciendo a la Ciudad de México como nodo de dicha región (Aguilar, 1999; Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, 1998; Delgado, 1998), o como el lugar central de una megalópolis (Garza, 2000a). Adicionalmente, se ha reconocido al sistema de ciudades del estado de Guanajuato como región urbana del Bajío (Negrete y Salazar, 1986).

Con el propósito de estudiar las regiones urbanas de México en 2010 se llevó a cabo un ejercicio basado en los siguientes criterios: i) que la región urbana contara con al menos un millón de habitantes, ii) que la región estuviera conformada por al menos dos áreas urbanas con tamaño de 100 mil o más habitantes cada una, y iii) que estas áreas urbanas mostraran algún nivel de interrelación. Se estimó como nivel de interrelación aceptable si 1 por ciento o más de la población ocupada de un área urbana trabajaba en otra. A las áreas urbanas con relación funcional se les anexaron municipios urbanos y rurales contiguos, siempre y cuando ellos enviaran al menos 3 por ciento de su población ocupada.

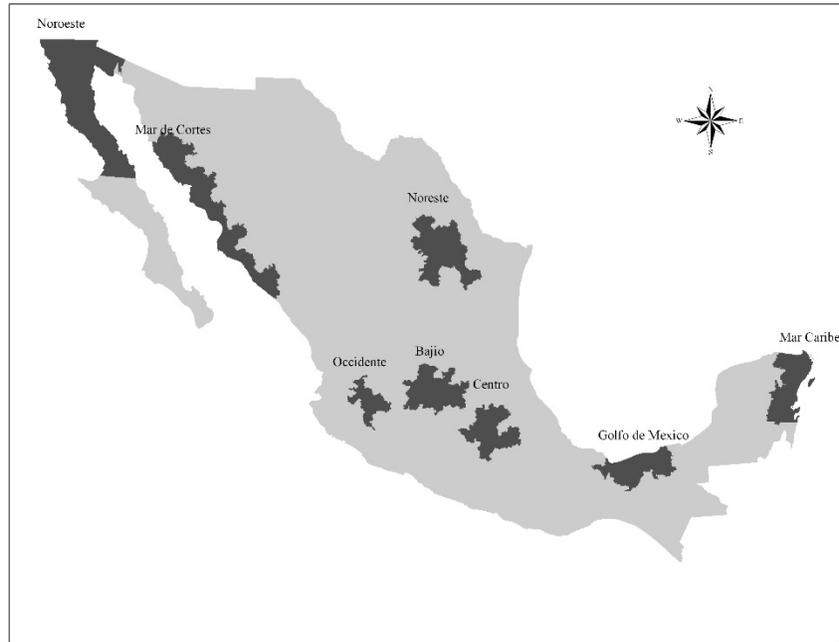
El ejercicio produjo la identificación de ocho regiones urbanas en el país (mapa 1). Estas regiones agrupaban a 430 municipios; tenían población conjunta en 2010 de 58.5 millones de habitantes, 52 por ciento del total del país, y generaron en 2008 un PIB por 5.8 billones de pesos, a precios constantes de 2003, 68 por ciento de la riqueza nacional (cuadro 6). Estos datos muestran la emergencia en México de un patrón de concentración de población y actividades económicas en torno a regiones urbanas. Una manera de analizar la distribución regional de la población y actividades económicas es a través de los conceptos de fuerzas centrípetas y fuerzas centrífugas. Las primeras dirigen a las familias y empresas para buscar localizarse en, o cerca del centro de una región, mientras que las fuerzas centrífugas alientan la dispersión poblacional y descentralización de las actividades económicas hacia otras regiones.

La región urbana del Centro es con mucho la de mayor complejidad y concentración poblacional y económica. Su evolución, hasta 1980, estuvo en función del aprovechamiento de fuerzas centrípetas, pero a partir de ese momento inició la generación de fuerzas centrífugas. La conformación de esta región de manera radial a través de los principales ejes carreteros del país. Su PIB por habitante fue 1.3 veces mayor con respecto al total nacional, lo que habla del aprovechamiento de economías de aglomeración para la localización de actividades económicas. El subsistema urbano mostró mayor presencia de urbes especializadas en servicios al productor, servicios al consumidor e industria. Esta región ha experimentado en los últimos años reestructuración productiva desde la

industria hacia los servicios, los cuales se han concentrado en la Ciudad de México, especialmente los orientados al productor, y dicha metrópoli ha iniciado un proceso de desindustrialización y difusión centrípeta y centrífuga para el crecimiento manufacturero hacia otras localidades del subsistema y fuera de éste.

Mapa 1

México: regiones urbanas, 2010



Fuente: elaboración propia.

La segunda región urbana, según conformación, tamaño de población y complejidad, es la del Bajío. Ésta es de forma más bien lineal y a lo largo de una autopista que la atraviesa de noroeste a sureste, complementada con dos ejes transversales. Los lugares centrales de esta región son León y Querétaro. La distribución de la actividad económica sobre la región indica que las localidades de mayor jerarquía se especializaban en la industria manufacturera, indicando el potencial aprovechamiento de economías de aglomeración, mientras que las de menor jerarquía se orientaban o al comercio o a la producción agropecuaria; esta producción agrícola y ganadera es utilizada como insumo en las plantas industriales de las localidades de mayor jerarquía.

La región urbana del Noreste fue originada por la Zona Metropolitana de Monterrey y se caracteriza por ser la tercera con mayor concentración poblacional y la primera en PIB por habitante, 1.9 veces con respecto al total nacional. Dicha región es conformada con dos ejes carreteros de orientación norte-sur y este-oeste. El significativo PIB por habitante es producto de la concentración de empresas manufactureras.

La Zona Metropolitana de Guadalajara es la segunda urbe más poblada del país y el lugar central de la cuarta región urbana con mayor tamaño poblacional, la Occidente. La conformación de esta región de forma axial, partiendo de Guadalajara y con ejes norte-sur y este-oeste. Su PIB por habitante fue 1.2 veces superior con respecto al total nacional, por lo que no existen grandes aprovechamientos de economías de aglomeración, y se especializa en industria y comercio.

Cuadro 6
México: regiones urbanas

Región	Municipios	Población ^a		PIB 2008 ^b Total	Porcentajes verticales		
		1980	2010		Pob 1980	Pob 2010	PIB 2008
México	2 456	66 847	112 337	8 481	100.0	100.0	100.0
Regiones urbanas	430	33 319	58 468	5 804	49.8	52.0	68.4
Noroeste	6	1 271	3 333	264	1.9	3.0	3.1
Mar de Cortés	16	2 144	3 593	281	3.2	3.2	3.3
Noreste	41	2 867	5 650	808	4.3	5.0	9.5
Occidente	34	2 920	5 298	473	4.4	4.7	5.6
Bajío	43	3 245	6 665	480	4.9	5.9	5.7
Centro	243	19 014	29 479	2 768	28.4	26.2	32.6
Golfo de México	33	1 644	3 208	610	2.5	2.9	7.2
Mar Caribe	14	214	1 242	120	0.3	1.1	1.4

^a miles de habitantes.

^b miles de millones de pesos de 2003.

Fuente: cálculos del autor con información de censos económicos, censos de población y sistema de cuentas nacionales.

La quinta región con mayor tamaño de población en 2010 fue la del Mar de Cortés, en el noroeste del país, con lugares centrales en Culiacán y Hermosillo. Su conformación es lineal, a lo largo de la costa del Mar de Cortés (o Golfo de California) y es atravesada por un eje carretero que parte de Los Mochis. En este territorio se aprovechan economías de localización para la producción agropecuaria y generación de energía eléctrica; cabe mencionar que en ella se ubican los distritos de riego agrícola con mayor productividad del país. La siguiente región urbana por tamaño poblacional en 2010 fue la Noroeste, cuyo lugar central lo ocupa Tijuana. Esta región está integrada a la región urbana de San Diego, o también con la conformación megalopolitana que inicia en Los Ángeles, de tal manera que se constituye en un ámbito de concentración binacional. En la estructura económica de esta región sobresale el comercio y la industria maquiladora de exportación.

Por último, las regiones Golfo de México y Mar Caribe se ubican en el sureste del territorio nacional y su conformación ha estado supeditada a una actividad económica: la extracción y refinación de petróleo en la primera, y el turismo en la segunda. En la región urbana del Golfo de México existen cuatro urbes que fungen como lugares centrales (Coatzacoalcos, Minatitlán, Villahermosa y Ciudad del Carmen), mientras que en la del Mar Caribe hay dos (Cancún y Playa del Carmen). En 2008, el PIB per cápita de ambas regiones fue 1.4 veces mayor en relación al promedio del país. Cabe mencionar que la región urbana del Caribe fue el territorio del país con mayor dinamismo poblacional en el periodo 1980-2010; en el primer año su población era de 173

mil habitantes, mientras que en el segundo sumó 1.1 millones, lo que significa una TCPA de 6.5 por ciento.

Dos reflexiones se pueden esgrimir sobre las regiones urbanas del país. La primera tiene que ver con la forma de organización interna, y se aprecia que las regiones urbanas del Noreste y Occidente corresponden a la acepción de ciudad-región, es decir territorios en donde existe una ciudad de gran tamaño, que concentra el grueso de la población y actividades económicas de la región, y que le imprime un carácter monocéntrico. La región del Noroeste, por su posición geográfica, se adapta más a la tipología de región-puente, porque al situarse en la convergencia de dos mercados se ha posicionado como canal de producción, aprovechando los precios sombra que brinda la frontera, así como de circulación de bienes, servicios y personas entre ambos países; la Zona Metropolitana de Tijuana tuvo un saldo neto migratorio positivo durante todo el siglo XX (Sobrino, 2010:53-61), mucha de la cual tenía la intención original de migrar hacia Estados Unidos.

Las regiones urbanas del Centro y Bajío están más cercanas a la tipología policéntrica, puesto que son territorios con una elevada densidad poblacional y en donde existen varias áreas urbanas de distinto tamaño. Quizá la diferencia con respecto a la tipología ideal consiste en que las actividades económicas al interior de la región se organizan jerárquicamente según su distribución en la ciudad de mayor tamaño, lo que habla más de efectos difusores centrípetos desde el nodo central hacia su corona regional de localidades, y menos del aprovechamiento de economías particulares en cada localidad. A esta tipología pertenecen también las regiones urbanas del Mar de Cortés, Golfo de México y Mar Caribe, aunque su conformación es de tipo lineal (a lo largo de la costa) y sus relaciones funcionales están definidas por actividades económicas específicas: agropecuaria en la primera, petróleo en la segunda y turismo en la tercera.

La segunda reflexión tiene que ver con la transmisión del desempeño económico desde el nodo de la región urbana hacia su área de influencia, situación que bien podría catalogarse como la cooperación para la competitividad, y que se presenta en las regiones Centro, Bajío, Noroeste, Noreste y Mar Caribe. En sentido contrario, en las regiones Occidente, Mar de Cortés y Golfo de México existe carencia de difusión de beneficios desde el centro hacia la periferia.

La conformación de regiones urbanas en México es una emergente modalidad territorial en cuanto a distribución espacial de la población, localización de actividades económicas y yuxtaposición de mercados urbanos de trabajo. Los lugares de primer orden en cada región urbana concentran preferentemente las ventajas competitivas para su desempeño económico, habiendo una magra transferencia de beneficios hacia sus localidades subsidiarias. Un reto de política pública será el reconocer, en primera instancia, la existencia de este tipo de organización territorial y, en

segunda instancia, procurar lineamientos de política para promover el crecimiento económico de tales unidades territoriales funcionales.

Notas finales

Las tendencias de la urbanización de México a partir de 1980 fueron sintetizadas por Gustavo Garza (2010) de la siguiente manera: i) advenimiento de un nuevo proceso histórico de concentración polinuclear en la región centro del país (Ciudad de México, Puebla, Toluca, Querétaro, Pachuca, Tlaxcala, San Juan del Río), y ii) significativa expansión de algunas ciudades de la frontera norte (Tijuana, Ciudad Juárez, Mexicali, Matamoros, Nogales, Piedras Negras), portuarias y turísticas (Cancún, Acapulco, Puerto Vallarta), manufactureras del interior (Aguascalientes, Saltillo, San Luis Potosí) y nodos en zonas de agricultura moderna (Culiacán, Hermosillo, Celaya, Mexicali, Los Mochis, Ciudad Obregón).

En este documento se ratifica lo anterior, además de ofrecer elementos adicionales: i) disminución en el ritmo de crecimiento poblacional, explicado por menores tasas de fecundidad, ii) menor intensidad en la movilidad de la población, derivado por factores vinculados al lugar de origen, es decir mayor concentración de la población en grandes ciudades, las cuales contienen menores tasas de emigración, así como por la evolución económica nacional, iii) aumento en mayor proporción de la población urbana por crecimiento natural en relación al crecimiento social, iv) mayor atracción poblacional en ciudades especializadas en turismo, v) mayor competitividad en ciudades especializadas en industria manufacturera y vi) concentración de la población total y la urbana cada vez más en torno a metrópolis millonarias.

Estas características se han conjugado con complejos procesos de la distribución espacial de la población y actividades económicas, generando, por un lado, zonas metropolitanas y micropolitanas, o microrregiones urbanas laborales, y por otro lado regiones urbanas, o áreas de relación interurbana. En las zonas metropolitanas ha avanzado lentamente la dispersión de la población del centro hacia la periferia, por efecto de la movilidad residencial, pero hay evidencia para asegurar que hasta 10 por ciento de la población del país reside en localidades con ciertas características del *sprawl* estadounidense. Por otro lado, el mercado metropolitano de trabajo también ha mostrado lenta descentralización, acentuada por las crisis económicas y los periodos de estancamiento. Las regiones urbanas generan fuerzas centrípetas para su evolución interior, al tiempo que la del centro del país ha manifestado fuerzas centrífugas hacia el resto del territorio nacional.

La etapa neoliberal no tuvo gran efecto en la evolución de los componentes del crecimiento demográfico, pero si en los patrones de distribución territorial de la población y en desempeño

competitivo de las ciudades. La caída en la tasa de fecundidad del país obedeció a causas vistas en otras latitudes del planeta, independientemente de la fase del capitalismo por la que atravesaban; estas causas se agrupan en inserción de la población femenina al mercado de trabajo, disminución de las tasas de nupcialidad, retraso en la edad promedio del primer nacimiento, y aumento en las tasas de separación y divorcio (Lee, 2003). Por otro lado, la disminución en la intensidad de la migración reciente se combinó con la preponderancia de los flujos migratorios con origen y destino en una ciudad. Si bien el estancamiento estabilizador de la economía nacional tuvo injerencia en menores probabilidades de movilidad por parte de la población, el descenso en la migración reciente obedeció más a la escasez absoluta de migrantes rurales y de escasez relativa de migrantes residentes en metrópolis millonarias.

Pero el neoliberalismo sí produjo cambios significativos en la distribución territorial de la población. El saldo de la migración interna en la Ciudad de México cambió de positivo a negativo; en los años de 1980 se asoció con problemas de la ciudad, tales como deseconomías de aglomeración y mayor costo de vida. A partir de la década de 1990, la pérdida de dinamismo poblacional obedeció a las fuerzas centrífugas en la distribución de las actividades económicas y en la consolidación de su desindustrialización. El crecimiento de los servicios de orden superior no fue suficiente para compensar la pérdida de empleos en el sector manufacturero. Así, las exportaciones manufactureras y el desarrollo turístico reorientaron los menguados flujos migratorios hacia ciudades y metrópolis con mayor competitividad. La apertura comercial no apresuró los procesos de metropolización, pero en cambio permitió fortalecer patrones más complejos de organización poblacional y económica en el territorio, condensadas en las regiones urbanas.

La urbanización contemporánea y la distribución espacial de la población en México conllevan una serie de retos como: en primer lugar, el despoblamiento del campo significa disminución de la frontera agropecuaria y con ello la necesidad de implementar políticas públicas para elevar la productividad, al tiempo de procurar retener a la población. Se deberán buscar alternativas para que los residentes de áreas rurales no sigan viendo la migración como única opción. En segundo lugar, el despoblamiento ocurre también en áreas urbanas de tamaño intermedio, pero sobre todo pequeño. Aquí, los gobiernos locales deberán idear e instrumentar mecanismos para reactivar la economía local, eficientar el mercado de trabajo y procurar un mayor desarrollo social. Un aspecto central en estas áreas consistirá en la formulación de estudios y planes para conocer sus ventajas competitivas y los mecanismos para su aprovechamiento.

Como tercer punto, las metrópolis millonarias deberán encarar el crecimiento esperado de su población con acciones tendientes a consolidar los conceptos de gobernanza, competitividad, cohesión social y sustentabilidad. Como primera medida, será urgente contar con un marco normativo acorde a la nueva realidad del país que permita el ejercicio eficiente y eficaz de los

distintos gobiernos municipales en el ámbito de la concentración metropolitana. Será indispensable discutir el modelo a seguir. La dispersión de la población en el ámbito metropolitano enfrenta retos de eficiencia económica, calidad de vida y sustentabilidad. Se deberá actuar al respecto. Por último, la Ciudad de México continuará creciendo en términos poblacionales y permanecerá como el principal origen de flujos de migración interna del país. Esta megaurbe es el armazón urbanístico que cuenta con las mayores ventajas para insertar a México en el contexto global, a decir por su desempeño competitivo, por lo que deberá encontrar soluciones a sus dos principales problemáticas, vinculadas ambas con cuestiones ambientales: agua y transporte. En materia de agua, su balance hídrico cada vez es más deficitario, por lo que se deberá intentar revertir la tendencia; en materia de transporte, será urgente implementar acciones para cambiar drásticamente el modo de transporte en los viajes que realiza la población, a razón de uno por habitante al día, de tal manera que el transporte público concentre cada vez un mayor volumen de viajes.

Bibliografía

Aguilar, G. (1999), Mexico City's Growth and Regional Dispersion. En G. Aguilar e I. Escamilla (Eds.), *Problems of Megacities: Social Inequalities, Environmental Risk and Urban Governance*, (pp. 557-575). México: Universidad Nacional Autónoma de México/International Geographical Union.

Alba, F. (2010), Rethinking Migration Responses in a Context of Restriction and Recession: Challenges and Opportunities for Mexico and the United States, *Law and Business Review of the Americas*, 16(4), 659-671.

Alegría, T. (2010), Estructura de las ciudades de la frontera norte, en G. Garza y M. Schteingart (Coords.), *Los grandes problemas de México. II. Desarrollo urbano y regional*, (pp.259-304). México: El Colegio de México.

Armstrong, H. y J. Taylor (2000), *Regional Economics and Policy*, Oxford, Blackwell.

Azuela, A. (2010), La hechura jurídica de la urbanización. Notas para la historia reciente del derecho urbanístico. En G. Garza y M. Schteingart (Coords.), *Los grandes problemas de México. II. Desarrollo urbano y regional*, (pp.585-616). México: El Colegio de México.

Balchin, P., D. Isaac y J. Chen (2000), *Urban Economics. A Global Perspective*, Nueva York, Palgrave.

Beatley, T. (2004), *Native of Nowhere. Sustaining Home and Community in a Global Age*. Washington: Island Press.

- Becker, G. (1991), *A Treatise on the Family*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Borjas, G. (2002), *Labor Economics*, USA, Boston: McGraw-Hill.
- Busquets, J. (1993), Perspectiva desde las ciudades. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, (95-96), 163-174. España, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Champion, A. (2001), An Changing Demographic Regime and Evolving Polycentric Urban Regions: Consequences for the Size, Composition and Distribution of City Populations, *Urban Studies*, 38 (4), 657-677.
- Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos [COMETAH] (1998), *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México*. México.
- Davies, K. (1969), *World Urbanization*. Los Ángeles: University of California Press.
- Delgado, J. (1998), *Ciudad-región y transporte en el México central*. México, Universidad Nacional Autónoma de México/Plaza y Valdés Editores.
- Duhau, E. (2003), División social del espacio metropolitano y movilidad residencial, *Papeles de Población*, 9 (36) 161-210. México, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ellis, R. (1967), Modeling of Household Location. A Statistical Approach, *Highway Research Record*, (207). USA.
- Flint, A. (2006), *This Land. The Battle over Sprawl and the Future of America*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Fujita, M., P. Krugman y A. Venables (2000), *The Spatial Economy*. Cambridge, England, The MIT Press.
- Garza, G. (2010), La transformación urbana de México, 1970-2020. En G. Garza y M. Schteingart (Coords.), *Los grandes problemas de México. II. Desarrollo urbano y regional*, (pp. 31-86). México: El Colegio de México.
- Garza, G. (2000), Tendencias de las desigualdades urbanas y regionales en México, 1970-1996, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 15 (3), 489-532. México: El Colegio de México.
- Garza, G. (2000a), La megalópolis de la Ciudad de México según escenario tendencial, 2020, en G. Garza (coord.), *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*, (pp. 753-762). México: El Colegio de México-Gobierno del Distrito Federal.

Geyer, H. y T. Kontuly (1993), A Theoretical Foundation for the Concept of Differential Urbanization, *International Regional Science Review*, 17 (2), 157-177.

Gilbert, A. (1993), Third World Cities: The Changing National Settlement System, *Urban Studies*, 30(4-5), 721-740.

Giorguli, S. y S. Gaspar (2008), *Inserción ocupacional, ingreso y prestaciones de los mexicanos en Estados Unidos*. México: Consejo Nacional de Población.

Goldin, C. (2006), The Quiet Revolution that Transformed Women's Employment, Education and Family, *American Economic Review*, 96(2), 1-21.

Hayward, M. y M. Heron (1999), Racial Inequality in Active Life Among Adult Americans, *Demography*, 36(1) 77-91.

Hummer, R., D. Powers, S. Pullum, G. Gossman y W. Frisbie (2007), Paradox Found (again): Infant Mortality Among the Mexican-origin Population in the United States, *Demography*, 44(3) 441-457.

Jones, C., C. Leishman y C. Watkins (2004), Intra-Urban Migration and Housing Submarkets: Theory and Evidence, *Housing Studies*, 19(2), 269-283.

Juárez, F. y J. Quilodrán (1990), Mujeres pioneras del cambio reproductivo en México, *Revista Mexicana de Sociología*, 52(1), 33-49. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Kenen, P. (Ed.) (1994), *Managing the World Economy*. Washington: Institute for International Economics.

Keyfitz, N. (1980), Do Cities Grow by Natural Increase or by Migration?, *Geographical Analysis*, 12(2), 142-156.

Knodel, J. (1999), Deconstructing Population Momentum, *Population Today*, 27(3), 1-7.

Lee, R. (2003), The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change, *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), 167-190.

Leishman, C. (2009), Spatial Change and the Structure of Urban Housing Sub-Markets, *Housing Studies*, 24(5), 563-585.

Lezama, J.L. (2013), *Ciudad y teoría social en el periodo global*, (mimeo.) México, El Colegio de México.

Lindstrom, D. y N. Lauster (2001), Local Economic Opportunity and the Competing Risks of Internal and U.S. Migration in Zacatecas, Mexico, *International Migration Review*, 35(4), 1232-1256.

- McCann, P. (2001), *Urban and Regional Economics*. Oxford, Oxford University Press.
- Meltzer, J. (1984), *Metropolis to Metroplex*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Mina, A. (2010), Evolución de la mortalidad: pasado, presente y futuro. En B. García y M. Ordorica (Coords.), *Los grandes problemas de México. I. Población*, México, (pp. 79-104). México, El Colegio de México.
- Negrete, M. E. y H. Salazar (1986), Zonas metropolitanas en México, 1980, *Estudios Demográficos y Urbanos*, (1), 97-124. México. El Colegio de México.
- Ordorica, M. (2010), Las proyecciones de la población hasta la mitad del siglo XXI. En B. García y M. Ordorica (Coords.), *Los grandes problemas de México. I. Población* (pp. 30-51). México, El Colegio de México.
- O'Sullivan, A. (1996), *Urban Economics*, USA, Chicago:
- Pacione, M. (2001), *Urban Geography. A Global Perspective*, Londres, Routledge.
- Palloni, A., y J. Morenoff (2001), Interpreting the Paradox in the Hispanic Paradox: Demographic and Epidemiologic Approaches, *Annals of the New York Academy of Sciences*, (954), 140–174. USA, Nueva York.
- Polèse, M. (2005), Cities and National Economic Growth: A Reappraisal, *Urban Studies*, 42(8), 1429-1451.
- Romo, R. y M. Sánchez (2009), El descenso de la fecundidad en México, 1974-2009: a 35 años de la puesta en marcha de la nueva política de población. En Consejo Nacional de Población [CONAPO], *La situación demográfica de México 2009*, México.
- Ruiz, C. (2006), Distribution of the Mexican Population During the 20th Century. Interpretation of an Article. En J. L. Lezama y J. B. Morelos (coords.), *Population, City and Environment in Contemporary Mexico*. México: El Colegio de México.
- Ruiz, C. (2000), Desigualdades regionales en México, 1900-1993, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 15(3), 533-582. México: El Colegio de México,
- Sandoval, A. (2010), Políticas de población: viejos y nuevos desafíos. En B. García y M. Ordorica (Coords.), *Los grandes problemas de México. I. Población* (pp. 431-453). México: El Colegio de México.

Schteingart, M. (2010), División social del espacio y segregación en la Ciudad de México. Continuidad y cambios en las últimas décadas, en G. Garza y M. Schteingart (Coords.), *Los grandes problemas de México. II. Desarrollo urbano y regional*, (pp. 346-387). México: El Colegio de México.

Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL] y Consejo Nacional de Población [CONAPO] (2012), *Sistema Urbano Nacional 2012*. México.

Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], Consejo Nacional de Población [CONAPO] e Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2012), *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. México.

Sobrino, J. (2010), *Migración interna en México durante el siglo XX*. México, Consejo Nacional de Población.

Solis, L. (2000), *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*, México, Fondo de Cultura Económica.

Straszheim, M. (1975), *An Econometric Analysis of the Urban Housing Market*. Nueva York: National Bureau of Economic Research.

Suarez-Villa, L. (1988), Metropolitan Evolution, Sectorial Economic Change, and the City Size Distribution, *Urban Studies*, 25(1), 1-20.

Ugalde, V. (2007), Sobre el gobierno de las zonas metropolitanas de México, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22(2), 443-460. México: El Colegio de México.

Unikel, L., C. Ruiz y G. Garza (1978), *El desarrollo urbano de México*. México: El Colegio de México.

United Nations (2013), *World Population Prospects. The 2010 Revision*.

<http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>

United Nations (2012), *World urbanization Prospects. The 2011 Revision*. Nueva York, Department of Economic and Social Affairs.

United Nations (2010), *State of the World's Cities 2010/2011. Bridging the Urban Divide*. Nairobi, United Nations Human Settlements Programme.

U.S. Department of Commerce (2013), *United States' Census Bureau. State & County QuickFacts*. <http://quickfacts.census.gov/qfd/states/06000.html>

Vilalta, C. (2010), Evolución de las desigualdades regionales, 1960-2020, en G. Garza y M. Scheingart (Coords.), *Los grandes problemas de México. II. Desarrollo urbano y regional* (pp. 87-126). México: El Colegio de México.

Weber, A. (1899), *The Growth of Cities in the Nineteenth Century*. NYork, The Macmillan Company.

Williams, L. (1983), The Urbanization Process: Towards a Paradigm of Population Redistribution, *Urban Geography*, 4(2), 122-137.

Zelinsky, W. (1971), The Hypothesis of the Mobility Transition, *Geographical Review*, 61(2), 219-249.

2. REDES PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL: CIUDADES, AEROPUERTOS Y ECONOMÍA GLOBAL¹

Boris Graizbord²

Introducción

La movilidad sobre la superficie de la Tierra y los costos de vencer la fricción de la distancia fueron a lo largo de la historia bastante lentos y costosos. Desde principios del siglo XIX, con el desarrollo de los ferrocarriles, el tiempo para ir de un lado a otro en el planeta se redujo vertiginosamente y, a partir de entonces se ha experimentado una “convergencia” (Janelle, 1968; 2001), “compresión” (Harvey, 1996), “distanciación” (Giddens, 1990) espacio-temporal del mundo.

Vale la pena precisarlo. Janelle y Abler sugieren que se trata de una reducción en la fricción de la distancia entre lugares. Janelle (1968; 2001) define la convergencia entre dos lugares como el promedio del tiempo necesario para viajar entre estos, y lo atribuye al cambio técnico: “como resultado de las innovaciones en el transporte los lugares “se acercan” en tiempo y espacio... siempre con una ventaja en favor del lugar de mayor jerarquía... los lugares definen los espacios y los espacios a su vez redefinen progresivamente los lugares”. Mientras que Abler (1971), por

1 Este texto resulta de una presentación en el 2º Encuentro Internacional de Investigación Urbana y Ambiental

“La movilidad en la sociedad contemporánea”, CEDUA, El Colegio de México, 5 y 6 de octubre de 2016.

2 Coordinador del Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente (Lead-México) adscrito al Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales de El Colegio de México. graizbord@colmex.mx. El autor agradece la colaboración de José Luis González Granillo y Alberto Sánchez Barrera por el manejo de bases de datos y elaboración de gráficas.

su parte, distingue entre la convergencia en distancia-tiempo y en distancia-costos. Ambas, dice, constituyen determinantes básicos del comportamiento humano en el espacio. Harvey lo define así: Se trata de “procesos que han revolucionado de tal manera las cualidades objetivas del espacio y del tiempo que nos obligan a alterar, en ocasiones de forma radical, el cómo representamos el mundo a nosotros mismos... [una compulsión] para aniquilar el espacio y el tiempo...” De hecho, Johnston *et al.* (2000:834-5) señalan que Harvey utiliza el término *compression* porque considera que la historia del capitalismo se caracteriza por la aceleración del ritmo de vida, al tiempo que al superar barreras parece que el mundo se colapsa frente a nosotros. Y se menciona que algunos autores critican a Harvey preguntándose: ¿es posible entender estos fenómenos sólo en términos de relaciones de clase y capitalismo? ¿Y las múltiples geografías de la compresión del tiempo y el espacio que Harvey no considera? Por su parte, Giddens describe el “alargamiento” de los sistemas sociales a través del tiempo y el espacio (“*time-space distantiation*”). En su teoría de la estructuración, para describir el proceso de integración del sistema, menciona que se trata de las relaciones con gente ausente en tiempo y espacio que ha significado históricamente “la expansión de la interacción a través del espacio y su contracción en el tiempo”. (Giddens, 1990: 16, 63).

Así, mientras que desde 1500 hasta la mitad del siglo diecinueve el promedio de velocidad a caballo en las carretas y el de la navegación con velas alcanzaban menos de 20 km/h, con la introducción del ferrocarril la velocidad promedio fue de 100 km/h; y, si para los años cuarenta del siglo XX, en promedio los aeroplanos volaban a 500 km/h, no más de veinte años después los jets llegaban a casi 1000 km/h.

El transporte va de la mano con las comunicaciones y el manejo de información. Los flujos de materiales (mercancías y/o personas) siguen a los de información (pedidos, órdenes, valores) y viceversa, y así sucesivamente. De tal manera, es posible distinguir entre los *sistemas de transporte*, un medio para “transferir” espacialmente, de un punto a otro, material, productos y otros objetos tangibles (incluyendo personas) y los *sistemas de comunicación*, medios para “transmitir” información de un lugar a otro en forma de mensajes, ideas, instrucciones, órdenes, imagen, etcétera.

3

Se trata, como insiste Parag Khanna (*Connectography. Mapping the Future of Global Civilization*), de una combinación de estos sistemas en la escala mundial con efectos civilizatorios: “Nos estamos acelerando hacia un futuro moldeado menos por países que por conexiones. La humanidad tiene ahora una nueva máxima: *la conectividad es el destino*, y los más conectados ganarán”. En la nueva red global emergente, las megaciudades compiten más sobre su conectividad

3 Las ideas acerca del impacto de estos cambios surgen de una lectura del libro *Global Shift* de Peter Dicken (2015, 7ª edición) que desde 1992 representa, desde mi punto de vista, el texto de referencia si queremos abrir la caja negra de la globalización, la tecnología y el ámbito espacial en que estos fenómenos y procesos se expresan.

que sobre sus fronteras. Señalaba Neil Brenner (director del *Urban Theory Lab*, Harvard University Graduate School of Design), al recomendar la consulta del libro de Parag Khanna que ofrece una invaluable guía al mundo volátil y confuso de la geopolítica en los inicios del siglo XXI. Se trata, dice, de un provocador mapeo del capitalismo contemporáneo con base en las mega infraestructuras planetarias, los corredores de conectividad y las cadenas productivas transnacionales que trascienden las fronteras políticas tradicionales entre países.

Figura 1. Mapa de las rutas aéreas en el mundo, 2014



Fuente: ATAG (2014), *Aviation Benefits Beyond Borders*, Genève, Switzerland: Air Transport Action Group, p. 61.

Se aprecia, sin embargo, que esta conectividad está lejos de ser homogénea (figura 1). La tendencia a una concentración geográfica selectiva de las inversiones en infraestructura de transporte y comunicaciones, y por ende del origen y el destino de los flujos, favorece sitios o localizaciones donde la demanda es mayor y la renta más alta (figura 2). Por lo tanto, la convergencia espacio-temporal afecta algunos lugares más que a otros. Y, mientras que algunas regiones, países y ciudades quedan rezagados en este proceso, las grandes ciudades en el mundo, más que las ciudades grandes, se “acercan” en términos de tiempo y costo.

Se podría concluir entonces que, en un paisaje global a la vez concentrado y extenso, no todas partes [ni todos] se benefician igualmente de las innovaciones tecnológicas en transporte y comunicaciones.

Figura 2. Variaciones en el tamaño de mercado: PIB per cápita

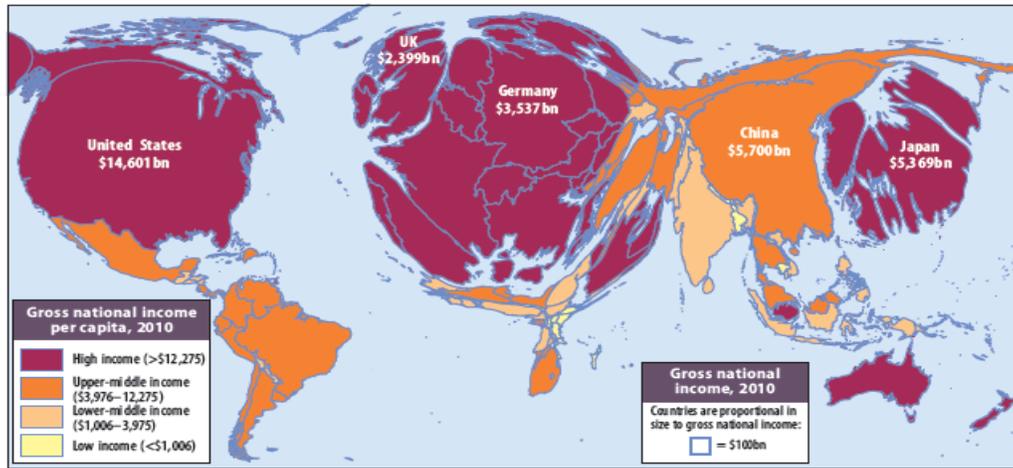


Figure 5.2 Variations in market size: gross national income per capita

Source: World Bank 2012 data. Cartograms produced by Danny Dorling and Benjamin Hennig, School of Geography and the Environment, University of Oxford

A continuación, se abordan aspectos del desarrollo de la infraestructura que soporta la conectividad global y los patrones espaciales de su distribución. En particular, se destaca la importancia de las ciudades mundiales y de los nodos de la conectividad en el ámbito de la movilidad de la población en la escala mundial: los aeropuertos. Además de estas notas introductorias, unas conclusiones y un listado bibliográfico de los textos consultados, el texto se divide en cinco apartados. El primero hace referencia al espacio global de flujos resaltando su volumen, estructura y distribución espacial. El segundo, trata de los mecanismos e instalaciones para la movilidad. Dirijo mi atención hacia la infraestructura del transporte internacional de personas. Las ciudades globales y ciudades mundiales son tema del tercer apartado. Quiero destacar la relación entre la importancia de las ciudades y la importancia de la infraestructura aeroportuaria. Así, en el cuarto describo las funciones que prestan los aeropuertos en el contexto de la globalización y su importancia casi independiente, o quizá complementaria, de las funciones que prestan los centros urbanos donde se localizan. El quinto apartado se destina a los movimientos aéreos en México con el propósito de preguntarnos si estos datos son un indicador de la inserción global del país. La reflexión gira en torno precisamente a esta pregunta.

El espacio global de flujos

...Ligado a la globalización tienen lugar flujos masivos entre el distrito financiero de Nueva York [Wall Street] y la City de Londres y no solo electrónicos: los ejecutivos de los servicios financieros y de otros relacionados se dice que tienen tres oficinas: en Nueva York, en Londres y en el avión sobre el Atlántico...Pero hoy en día hay mucho más que esta diada-

urbana si bien es la más importante (NY-LON). Por ejemplo, LA-CHI, HONG-SING, PAR-FRANK, entre otras...

(Traducción libre de Taylor, 2013: vii)

El volumen de flujos a escala global en la actualidad, así como la infraestructura que lo permite, era verdaderamente e hace algunas décadas.⁴ Esto ha sido posible gracias a un espectacular *desarrollo tecnológico e innovaciones*⁵ en tecnologías de la circulación (tecnologías de la información y de las comunicaciones -TIC) que se han traducido en una enorme infraestructura que soporta, mantiene y amplía la conectividad fundamental en la operación de los circuitos de producción,

4 Cada minuto del día se encuentran en el aire cerca de once mil aviones y en 2014 se rebasó la marca de cien mil vuelos al día que despegan o aterrizan en más de 3 800 aeropuertos comerciales en el mundo (631 en AL y el Caribe). <http://abcbllogs.abc.es/proxima-estacion/public/post/viajar-aviones-diarios-mundo-16911.asp/>

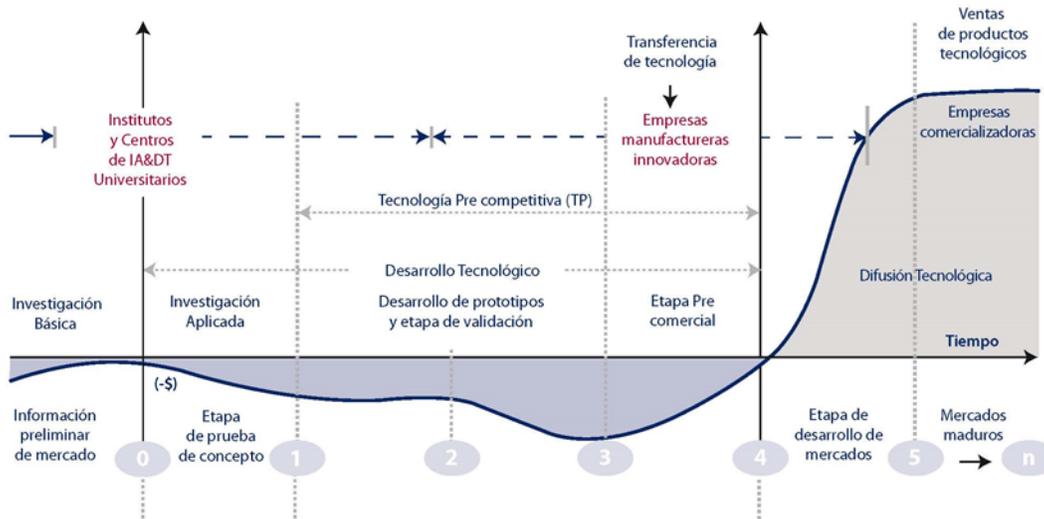
En 2012, esta industria de la aviación globalmente daba empleo directo a casi nueve millones de personas (entre operadores del aeropuerto 6 %, empleados de aerolíneas 26 %, controladores de tráfico 3 %, encargados de los equipos 14 % y otros que incluyen empleados de gobierno, manejo de carga, y comercio 51%), e indirecto a cerca de 19 millones (840 mil y 1.8 millones, respectivamente en AL y el Caribe). El volumen de servicio asciende a poco más de mil millones de pasajeros internacionales y casi a dos mil millones en vuelos domésticos. Este total de tres mil millones de pasajeros anuales se distribuyó ese año regionalmente casi en la misma proporción entre Asia-Pacífico, Norte-América (Canadá y Estados Unidos) y Europa (32, 27 y 26 por ciento, respectivamente) y en solo 7.6 % (226 millones) en la región de América Latina y el Caribe. Por otra parte, la carga aérea transportada en ese año llegó a casi 50 millones de toneladas, cuyo valor se estimó en un tercio de todo el comercio internacional, aunque representaba menos de 1 % de la carga total. www.atag.org.

5 En la página del CONACYT (<http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>, consulta 06/04/2016) se define el “desarrollo tecnológico” como el uso sistemático del conocimiento y la investigación dirigidos hacia la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos (LCTI) y la “innovación” como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

de distribución y consumo, para apoyar y facilitar el funcionamiento de las economías y de las sociedades en general.

Pero la infraestructura física tiene su contraparte en una infraestructura científica que se expresa, por ejemplo, en el apoyo financiero al proceso de desarrollo tecnológico e innovador. En la siguiente figura la propuesta conceptual del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (Conacyt) sirve de ejemplo:

Figura 3. Desarrollo Tecnológico e Innovación



Fuente: CONACYT. <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>

Son múltiples los actores: empresas, organizaciones, individuos y, no menos, instituciones públicas y privadas, involucradas en este proceso. El conocimiento básico y los centros de enseñanza e investigación avanzados son los generadores iniciales de estos productos e ideas que terminan comercializándose. Pero para recorrer el “camino” se requiere la intervención activa del estado o digamos de la sociedad. La inversión dirigida, la voluntad política y el convencimiento de que la ciencia y las innovaciones son centrales e indispensables para una mejor vida futura y forman parte del proyecto de nación. Sin este involucramiento colectivo y social no sería posible desarrollar la infraestructura mínima necesaria para generar o facilitar las innovaciones y el desarrollo tecnológico.⁶

6 La relación entre la sociedad y la tecnología muchas veces se interpreta como determinismo tecnológico. Más bien debe entenderse como la influencia social sobre la tecnología, aunque cabe reconocer que el desarrollo técnico influye en el comportamiento humano y la cultura. Véase un original artículo de Heilbroner reproducido en Johnson y Wetmore (Eds.), 2009. En otras palabras, la tecnología, el diseño y los usos que se deciden para los artefactos tienen tanto que ver con las circunstancias sociales como con la naturaleza y el estado del conocimiento técnico en un momento dado. Si bien, como señala Latour (2009:151-180), la capacidad y naturaleza de un

En el “mundo real”, el mapa de distribución de la red de proveedores de la transnacional *NIKE* muestra la selectividad y estructura fragmentada en la escala global de la cadena de producción y refleja la distribución de la infraestructura aeroportuaria que permite estas transacciones.

Figura 4. Red global de proveedores de *Nike*

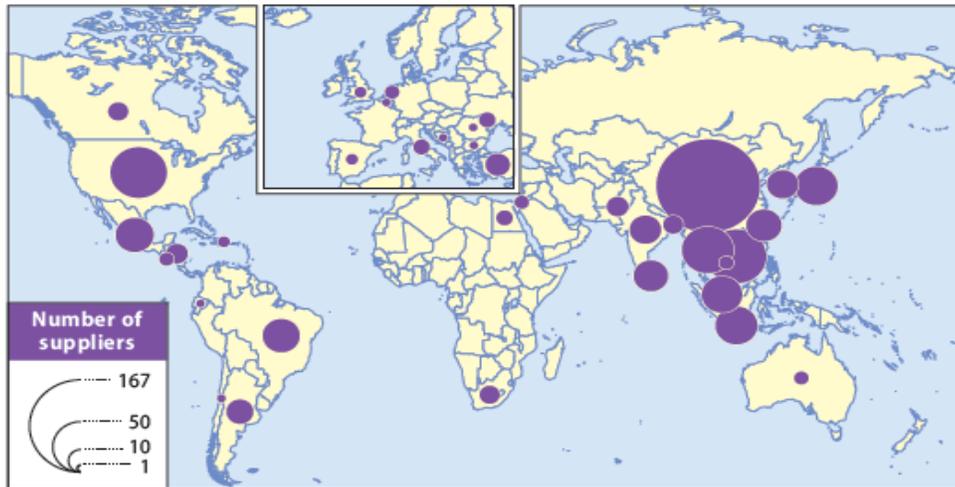


Figure 5.25 Nike's global supplier network

Source: based on data in Nike Inc., 2012, *Nike Contract Disclosure List*

Al igual que el impacto social causado por la adopción del teléfono (de Sola Pool, 1977), estos cambios tecnológicos son paradigmáticos⁷, han permitido ir de *redes modulares de producción* (la fragmentación de los procesos productivos) a la Vernon (1979), a *redes organizacionales celulares* (Miles, *et al*, 1999). Se trata de una estructura horizontal fuertemente interdependiente, no jerárquica, sin que necesariamente se tenga una propiedad común, principalmente en sectores fuertemente dependientes de TIC e intensivos en conocimiento.

Pero con todo, y a pesar del alcance y poder de vencer tiempo y distancia, las condiciones para producir y “acumular” el conocimiento se encuentran altamente localizadas. Se produce en

diseño tecnológico pueden limitar la manera en que éste se integra a un sistema socio-técnico.

7 Algunos cambios tecnológicos pueden tener más o menos alcance y significado que otros. Pueden ser incrementales, radicales, modificar los sistemas tecnológicos (como la biotecnología o la nanotecnología o tecnología de materiales, etc.) y, finalmente, cambiar el paradigma tecno-económico. Todos estos cambios, de una u otra manera, afectan el “estilo”, estructura y condiciones de producción y las organizaciones [no menos que el comportamiento espacial de la población, en particular este último]. (Freeman, 1987 en Dicken, 2015:76)

sitios o lugares específicos y se usa y fortalece más intensamente en esos lugares. Cabe citar a Archibugi y Michie, 1997:2, cit. en Dicken 2015:106:

...para entender el cambio tecnológico es crucial identificar el contexto económico, social, político y geográfico en el que se generan y difunden las innovaciones. Este espacio puede ser local, nacional o global...pero más seguro es que involucre una integración compleja y evolutiva de factores operando en distintas escalas.

El conocimiento es un bien público “impuro” por su carácter espacial: no todos tienen acceso al mismo, ni se produce en cualquier lugar (Malecki, 2010). Al distinguir entre dos tipos de conocimiento (codificado y tácito) que podrían teóricamente intercambiarse globalmente, no es difícil entender la importancia de la presencia, el *estar ahí*, que facilita el conocimiento tanto codificado como tácito. Este último requiere experiencias directas y relaciones entre actores: proximidad geográfica, interacción cara a cara, pero en un *milieu innovador* que sólo se da en contados sitios.⁸

Tal intercambio se basa en el movimiento de personas y la localización. Pero, por otro lado, nos remite al proceso de circulación que conecta los diferentes componentes de las redes de circulación (los *global pipelines* en la figura 5). En otras palabras, además de la infraestructura aeroportuaria que soporta servicios aeronáuticos que mueven pasajeros y carga, se trata de servicios logísticos de distribución (paquetería o envíos) basados en transporte en diversos medios (aéreo, terrestre, marítimo) y comunicaciones: llevar objetos, productos, materiales y mensajes de los puntos de producción a los puntos de consumo (intermedio o final).

8 Los ámbitos facilitadores y apropiados para esta interacción son pocos y selectos: *Silicon Valley*, Princeton, y el *Research Triangle Park* en Carolina del Norte. Este último a mediados de 1950 era el centro de una economía estancada basada en producción agropecuaria. Un grupo visionario de empresarios y funcionarios, incluyendo al entonces gobernador de ese estado, se dieron cuenta que las universidades (University of North Carolina at Chapel Hill, North Carolina State College in Raleigh, and Duke University in Durham) podían ser las “cartas” que necesitaba el estado para atraer industrias. El Research Triangle Park es hoy el más grande y exitoso parque de investigación en el mundo. La economía de Carolina del Norte incluye investigación tecnológica, desarrollo e industria y el ingreso per cápita ha aumentado dramáticamente. Véase “North Carolina’s Research Triangle Park: An Investment in the Future” para un examen de la asociación entre las universidades, la industria y el gobierno, la famosa *triple helix*. <https://vimeo.com/11199745>.

Figura 5. Clúster de conocimiento localizado en un contexto más amplio: “zumbido” (*buzz*) local y redes globales.

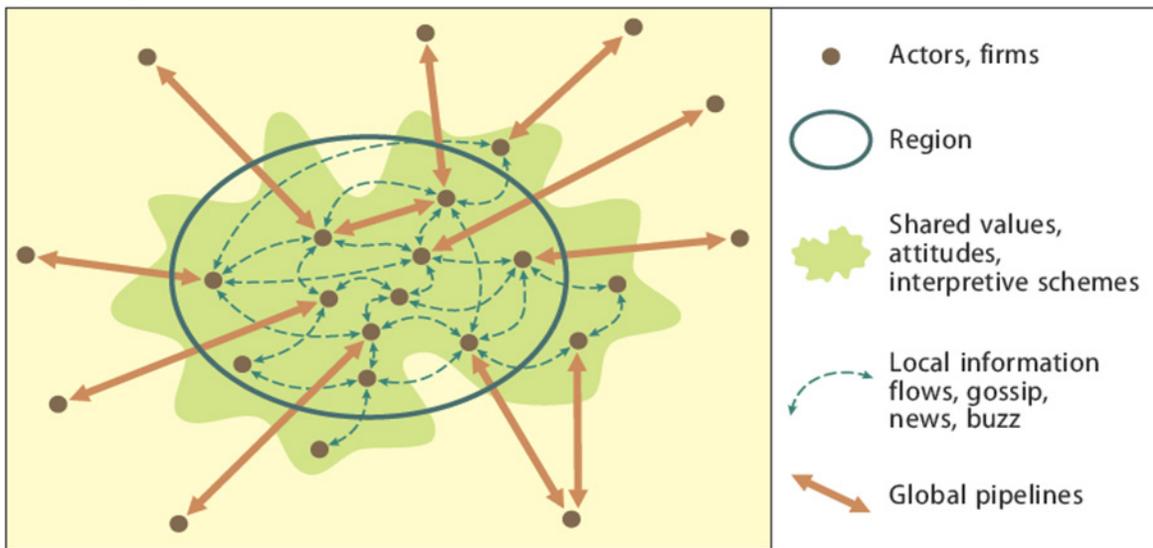


Figure 4.22 Localized knowledge clusters in a wider context: local buzz and global pipelines

Source: based on Bathelt et al., 2004: Figure 1

Figura 6. Procesos logísticos en un contexto transnacional

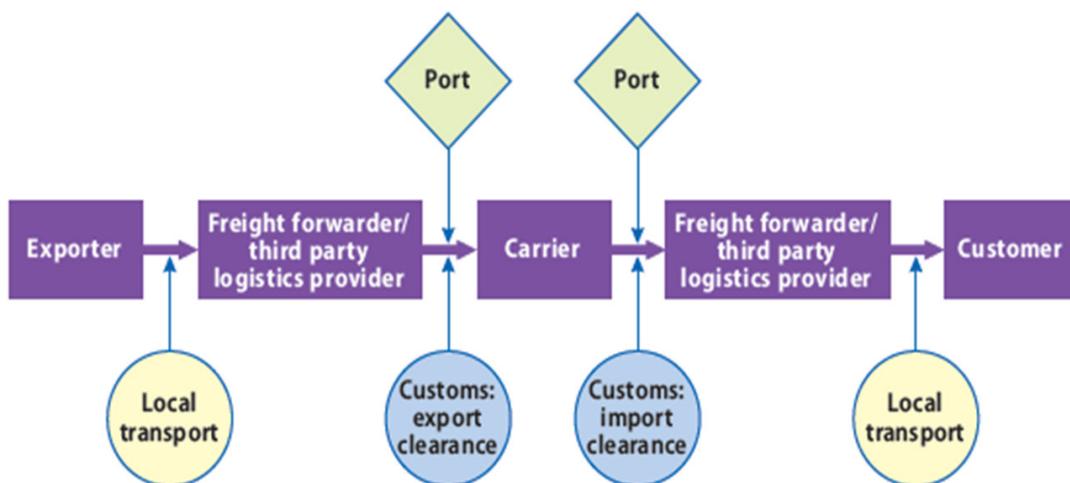


Figure 17.2 Logistics processes in a transnational context

Source: adapted from Schary and Skjøtt-Larsen, 2001: Figure 11.7

Figura 7. Red del comercio mundial por regiones

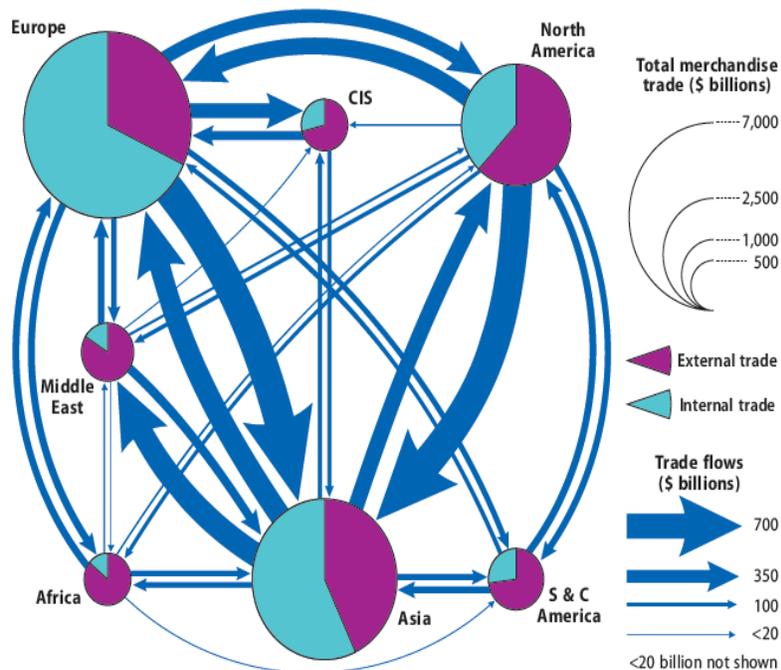


Figure 2.4 The network of world trade by region
 Source: calculated from WTO, 2012: Table A2

El sistema logístico (figura 6) es el esqueleto del comercio mundial. En el contexto de la red del comercio mundial (figura 7) la actividad económica para garantizar las conexiones y mover los bienes en la actualidad se estima que vale casi cuatro millones de millones de dólares de 2009, y afecta en promedio de 10 a 15 % del costo final de los productos en el mundo desarrollado: 7-9 % el transporte, 1-2 % el almacenaje, y 3-5 % el mantenimiento de inventarios. (Coe, 2014, *cit.* en Dicken, 2015:540).

Empresas como *DHL* o *UPS* cuentan con servicios de atención en más de 220 países la primera y más de 150 la segunda, pero todas dependen de la infraestructura aeroportuaria (cuadro 1 y figura 8).

Cuadro 1. Empresas líderes en logística global (clasificadas por ingresos)

Compañía	País	Ingresos 2011 (\$m)	Empleos	Número de oficinas	Número de países
DHL Logistics	Alemania	37 780	>280 000	c. 18 000	>220
Kuehne & Nagel	Suiza	22 104	>63 000	>1 000	>100

DB Schenker	Alemania	19 685	94 600	>2 000	c. 120
Logistics CEVA Logistics	Holanda	9 593	>51 000	n.d.	>130
C. H. Robinson Worldwide	Estados Unidos	8 741	>15 000	>235 ex. N. América	21
DSV	Dinamarca	8 162	22 000	n.d.	>70
Panalpina	Suiza	7 331	15 000	500	>90
SNCF Geodis	Francia	6 200	>20 000	n.d.	>50
Expeditors International	Estados Unidos	6 150	>13 000	>250	n.d.
UPS Supply Chain Solutions	Estados Unidos	6 058	n. d.	n. d.	>150

n. d. Sin datos

Fuente: Elaboración propia con base en: http://www.jindal.com/newsroom/IndustryData/top40globallogistics_2012_04.htm

Figura 8. Principales aeropuertos de carga en el mundo

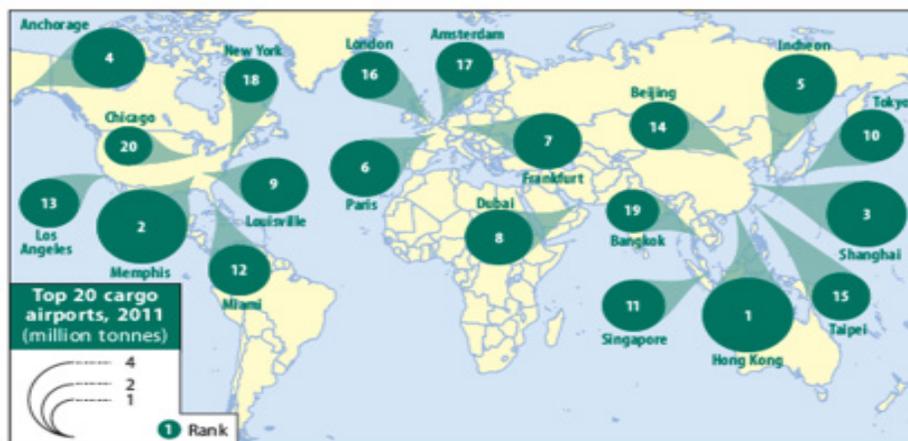


Figure 17.13 The leading world cargo airports

Source: based on Airports Council International data

Los mecanismos para la movilidad

Ha sido significativo el cambio en nuevos métodos de producción y en las relaciones entre clientes y proveedores, al implementar por ejemplo el *just in time* (JIT) y el código de barras. Aumentar la complejidad geográfica y el alcance de las redes de producción ha tenido incluso efectos en los patrones y preferencias de los consumidores. Existen, sin duda, barreras tanto físicas

(interfases tierra-agua-aire), como administrativas, económicas y políticas (diferentes monedas, aranceles, tarifas, fronteras, etcétera) que involucran o requieren la intervención de múltiples factores, agentes y funciones. Esta intervención da respuesta a dos aspectos complementarios de manera simultánea e interdependiente: el movimiento de personas y de mercancías. En cuanto al primero, salvo los destinos turísticos donde el grueso de los pasajeros transportados va de paseo, en los aeropuertos internacionales la mayoría del pasaje realiza el viaje por motivos de trabajo. Los centros financieros y sedes de las grandes corporaciones (Nueva York, Londres, París, Frankfurt, Hong Kong, Singapur, Tokio y más recientemente Beijing y Shanghai) generan estrechos vínculos virtuales a través de los sistemas telemáticos que, sin embargo, no parecen haber sustituido a los físicos de personal especializado. Para responder al segundo aspecto se han desarrollado, diversificado y extendido los servicios logísticos (Dicken, 2015:541):

La función esencial de la logística y los servicios de distribución es la intermediación entre compradores y vendedores en todas las etapas de los circuitos de la producción. Esto involucra no solo el movimiento físico de materiales y bienes sino la transmisión y manipulación de la información necesaria para esos movimientos: la organización y coordinación de los complejos flujos a través de cada vez más extensas distancias geográficas.

La infraestructura del transporte internacional de personas

Si bien es imposible pensar que la globalización en su forma actual sería igual sin el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria que presta servicio nacional e internacional y sostiene flujos de personas y mercancías a escala masiva, su existencia y desarrollo incorpora múltiples funciones.

Los aeropuertos no son ya sólo los lugares en donde aterrizan y despegan los aviones. Se han convertido, en las últimas décadas del siglo XX y primeras del XXI, en grandes centros multifuncionales con impacto e implicaciones que se extienden ampliamente en el ámbito regional metropolitano. Son, además, nodos vitales del espacio global de flujos.” (Freestone, 2009).

Al mismo tiempo, en la literatura sobre desarrollo sostenible se señala el impacto que producen estos aeropuertos y el tráfico aéreo en el cambio climático.⁹ Freestone (2009) considera

9 En 2013 los diez principales aeropuertos del mundo en cuanto a tráfico aéreo (que por cierto corresponden en su ubicación, salvo dos o tres *hubs* de carga, con las principales ciudades mundiales) operaron casi seis de los 36 millones de vuelos comerciales en el mundo. (En esa lista el AICM está en el lugar 26). <http://www.aci.aero/Data-Centre/Annual-Traffic-Data/Movements/2013-final>.

que el tema está en el epicentro del debate entre los proponentes del crecimiento a ultranza, que apoyan la construcción de mega aeropuertos, y aquellos que se oponen a estos megaproyectos y que consideran que se debe tomar en cuenta los límites que impone la Naturaleza y el “ecosistema mundo”, así como el impacto ambiental y económico y cultural que producen en diferentes escalas. En la local, junto con la oferta de empleo directo e indirecto, sin duda ruido, contaminación y congestión¹⁰.

El siglo veintiuno estará dominado por el transporte aéreo, tanto para mover pasajeros como carga, nacional e internacionalmente, de tal manera que el aeropuerto se convertirá no sólo en la puerta de la región, sino en impulsor del crecimiento regional. Charles *et al* (2007), sin embargo, señalan varios aspectos que ponen en duda la continuada expansión y crecimiento del transporte aéreo y “el futuro de los aeropuertos”: si se traspasan los límites ecológicos¹¹; si el uso de combustibles fósiles debe restringirse y/o sustituirse y si la tecnología de propulsión puede cambiar; si llegaremos al *oil peak* antes del medio siglo; si el movimiento de turismo masivo puede sostenerse frente al deterioro y degradación de los ecosistemas; si se impondrán límites para el crecimiento y si estos afectarán el comercio internacional; si la concentración de infraestructura es vulnerable a actos terroristas; y si una revolución cibernética permitirá comunicaciones virtuales que satisfagan el deseo de la interacción personalizada presencial, es decir el *face to face* tan necesario en la comunicación humana...

Estos señalamientos son relevantes pues la infraestructura aeroportuaria funciona como la ciudad misma, con espacios residenciales para los trabajadores y sus familias, con parques industriales contiguos en los que se localizan aquellas fabricas que requieren insumos que pueden transportarse por vía aérea, y con servicios localizados cercanos o *in situ* y vías terrestres (carreteras y vías férreas) que los conectan. Hasta ahora, las ‘aerotropolis’, como llama Kasarda (2006, 2008a, 2008b) a estos nodos de desarrollo, no se han analizado en el largo plazo, especialmente desde una

10 La famosa idea de “no en mi traspatio” (NIMBY) argumenta ruido, efectos en la salud, impacto en los precios del suelo, pérdida de biodiversidad y afectaciones al patrimonio además de riesgo de accidentes. Los aeropuertos, dice Short (2004), son “...no solo nodos en la red de los flujos globales, sino que son sitios donde el impacto ambiental revela la tensión entre la conectividad internacional y la habitabilidad local”.

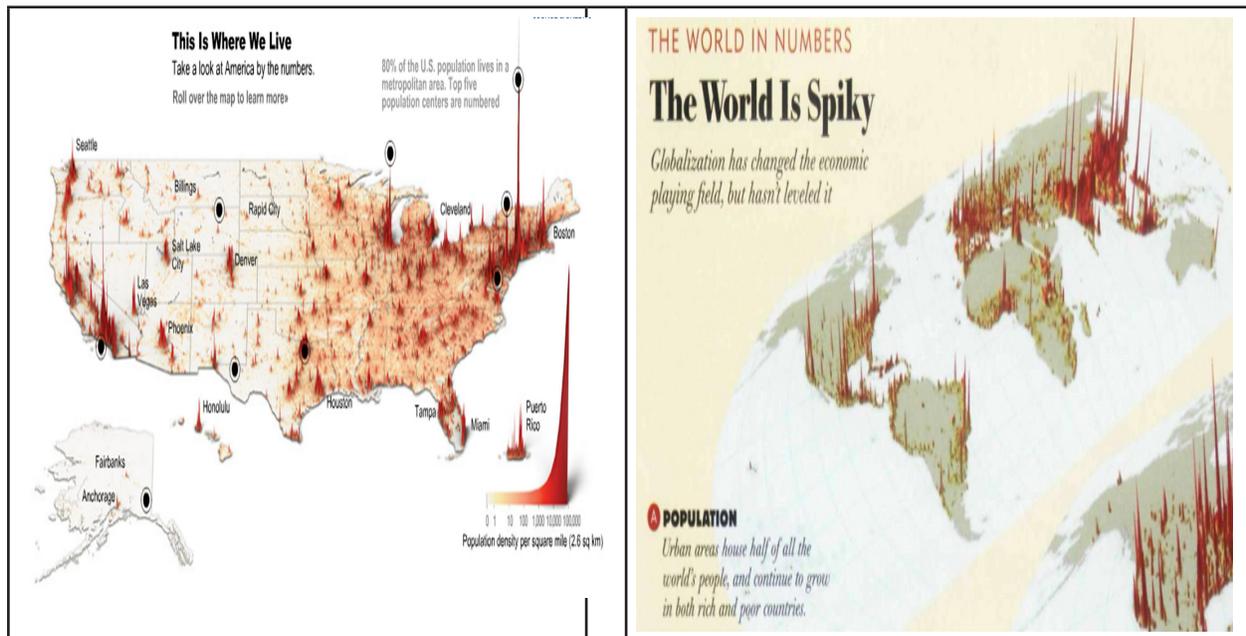
11 El servicio aéreo en el mundo fue responsable de poco más de 2% del total de las emisiones globales anuales pues se consumieron en los vuelos 273 mil millones de litros de combustible y se emitieron casi setecientos millones de toneladas de CO₂ en 2012. www.atag.org. Recientemente, el 15 de febrero de este año, se informó en las *Insideclimate News* (<https://insideclimate-news.org/>) que la preocupación por el cambio climático movió a una Corte en Austria a bloquear la expansión del aeropuerto de Viena con el argumento de que una nueva pista contribuiría al incremento de las emisiones de gases efecto invernadero y, por lo tanto, iría en contra de los compromisos del país en el Acuerdo de París sobre Cambio Climático de 2015.

perspectiva de política pública y planeación ni se han considerado al menos tres dimensiones que pudieran afectar su sustentabilidad: i) la provisión de energía, ii) la seguridad de su infraestructura, y iii) las tendencias de la economía basada en las exportaciones.

A pesar de la importancia de considerar escenarios y los aspectos anteriores, la información que se tiene sobre el movimiento de vuelos, pasajeros y carga es importante y básica para entender el funcionamiento de la red de ciudades mundiales y la competitividad de cada una de éstas, basada en sus interconexiones. En efecto, para identificar la importancia de las ciudades y el orden jerárquico que guardan en el sistema mundial de ciudades es necesario en principio incluir los factores que explican su capacidad de generar el flujo internacional que sostiene la economía global.

El asunto no es trivial pues, como indican Taylor (cit. en Florida, 2005) y otros, el mundo no es *flat* sino *spiky* (figura 9). En otras palabras, la economía mundial se realiza a través de las grandes aglomeraciones o economías urbanas que concentran la actividad económica y los servicios que cada vez son más necesarios en el proceso productivo.

Figura 9. El mundo es *spiky* o puntiagudo



Fuente: <https://www.theatlantic.com/past/docs/images/issues/200510/world-is-spiky.pdf>

Ciudades globales y ciudades mundiales

Quisiera relacionar dos aspectos que permiten entender el papel que juegan los aeropuertos en la movilidad internacional de pasajeros y mercancías que a través de estos flujos revelan la estructura y funcionamiento de la economía global. Se trata, por un lado, de los datos del volumen de flujo que inicia o termina en cada aeropuerto para definir la jerarquía de ciudades mundiales y conocer la importancia de las funciones que tienen como nodos del sistema mundial. En otros términos, el impacto que esta infraestructura aeroportuaria tiene en la economía urbana-metropolitana y la competitividad de las ciudades.

En la literatura muchas veces se hace referencia indistintamente a ciudades globales y ciudades mundiales, pero creo que no es trivial distinguir entre ambas. Desde mi punto de vista y de acuerdo a Sassen (1991), las ciudades mundiales (Nueva York, Londres y Tokio y ahora quizá Hong Kong o Shanghai) son aquellas que controlan la economía global y concentran el poder económico. Por otra parte, las ciudades mundiales se desprenden de un análisis funcional del GaWC liderado por Peter Taylor *et al* (2007), que identifica a partir de flujos (Witlox y Derudder, 2007), así como de variables de área y la presencia de oficinas de servicios al productor, el papel de éstas en el funcionamiento de la red de centros urbanos que mueven la economía.

Para su *Global City Index* la consultora [AT Kearney](#) tiene en cuenta 25 variables enmarcadas dentro de cinco grupos:

- *Actividades de negocios.* Este parámetro se mide mediante el número de sedes de grandes multinacionales, la localización de servicios avanzados, el valor de los mercados de capital de la ciudad, el número de conferencias internacionales que tienen lugar al año y el flujo de pasajeros y mercancías a través de los puertos y aeropuertos. Ponderación: 30 %.
- *Capital humano.* En este caso, se considera la calidad de las universidades, la capacidad de la ciudad de atraer profesionales, el número de escuelas internacionales, porcentaje de estudiantes extranjeros, número de residentes con estudios universitarios, etcétera. Ponderación: 30 %.
- *Intercambio de información.* Se examina cómo circulan las noticias y la información dentro y fuera de la ciudad. De esta manera se mide la accesibilidad a los principales canales de noticias y la presencia de internet; y el número de agencias de información internacionales con sede en la ciudad. Utiliza, además, indicadores del nivel de censura informativa y de suscriptores a la banda ancha. Ponderación: 15 %.
- *Experiencia cultural.* Se atiende el número de museos y centros culturales que posee la ciudad, además de los eventos culturales que tienen lugar al año. Además del número de

visitantes extranjeros que recibe la ciudad y las relaciones con otras ciudades. Ponderación: 15 %.

- Compromiso político. Se mide la influencia de la ciudad en el diálogo político global, atendiendo al número de embajadas y consulados, así como las instituciones locales con proyección internacional ahí localizadas. Ponderación: 10 %.

A la hora de determinar qué ciudad es más influyente o importante, se tienen más en cuenta las actividades de negocios (*business activity*) y el compromiso cultural que el político (*political engagement*).

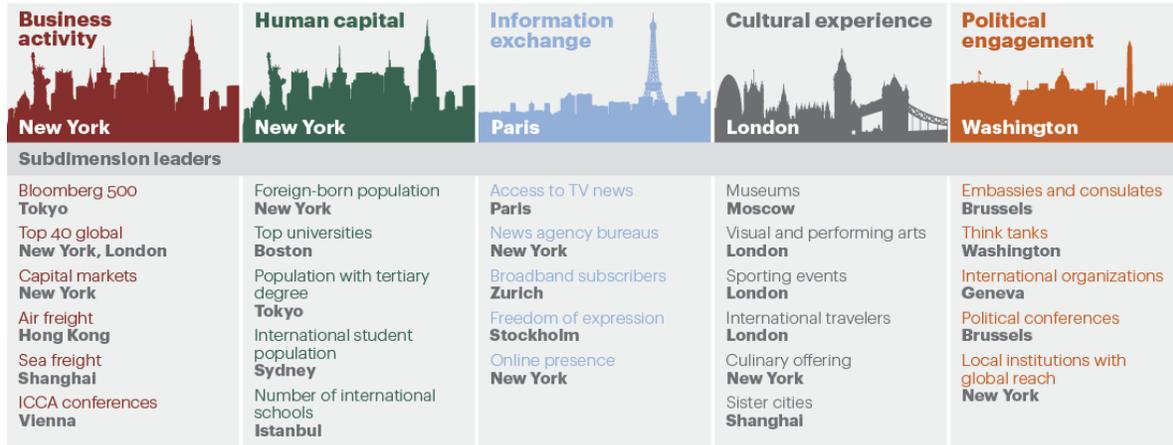
Cuadro 2. Veinte principales destinos a nivel global según arribo de visitantes internacionales que pernoctan, 2013



Fuente: Master Card (2013), *Global Destination Cities Index*. Disponible en: <http://c15210660.r60.cf2.rackcdn.com/wp-content/uploads/2013/05/MasterCard-Global-Destination-Cities-2013-Report.pdf>

Cuadro 3. Ciudades líderes alrededor del mundo por dimensión.

Figure
Leaders around the world



Note: ICCA is the International Congress and Convention Association.
Source: A.T. Kearney Global Cities Index

En el Índice Knight Frank (Cuadro 4) cuatro dimensiones definen el rango general: *actividad económica, poder político, calidad de vida y conocimiento e influencia*. Se trata de ciudades mundiales, es decir, las que forman la red que permite el funcionamiento de la economía global y del sistema de flujos a través de los cuales circulan y mueven personas, mercancías, valores, mensajes, ideas, conocimiento, etcétera. Como se aprecia en el cuadro 4, la Ciudad de México se ubica en el lugar 19, aunque, por ejemplo, no aparece entre las 20 con aeropuertos que manejan más carga o pasajeros.

Funciones aeroportuarias

A reserva de verificar si los aeropuertos (infraestructura, flota y los servicios) son el motor y causa del crecimiento económico regional y mundial, o bien si son efecto y resultado de este crecimiento, es difícil ignorar que, según Kasarda (2006), los aeropuertos son para la ciudad del siglo XXI lo que el sistema carretero fue para el desarrollo metropolitano en la segunda mitad del siglo XX, y el ferrocarril para la integración territorial de las economías nacionales a fines del XIX y principios del XX.

El desarrollo de la actividad aeroportuaria, tanto la contigua a las instalaciones del mismo aeropuerto¹², como aquella vinculada funcionalmente a éste, incluye ya no sólo la actividad

12 Un análisis del empleo en áreas contiguas a 25 aeropuertos en Estados Unidos y sus respectivas ciudades revelan la sustantiva concentración espacial del empleo dentro de un radio de 4 kilómetros del aeropuerto, pero una mitad de esos empleados también en un radio de 4 kilómetros

técnica ingenieril de mantenimiento de las aeronaves o las actividades de gestión y distribución de mercancías y servicios de soporte, sino sectores vinculados al turismo (hoteles y todo tipo de amenidades interrelacionadas con los servicios turísticos) y otros modos de transporte (ferrocarriles, metro, autobuses interurbanos, servicios de *shuttle*, taxis, renta de autos, etcétera). Las actividades centrales de la aviación se asocian a las pistas, las terminales y las posiciones de los aviones, pero las actividades paralelas concesionadas incluyen comercio al menudeo, publicidad, renta de autos, estacionamientos y renta de locales y áreas diversas. En algunos aeropuertos grandes o de tamaño medio en Estados Unidos y países de la Unión Europea los negocios concesionados representan 75–80 % del total de los ingresos (ATRS, 2014).

Cuadro 4. Índice de ciudades “globales”

THE KNIGHT FRANK GLOBAL CITIES INDEX

 Economic activity
 Political power
 Quality of life
 Knowledge & influence

2011 Overall Rank	City	Economic activity	Political power	Quality of life	Knowledge & influence	Change in ranking 2010-11
1	New York	1	2	9	1	0
2	London	2	5	5	2	0
3	Paris	4	6	1	4	0
4	Tokyo	3	7	7	3	0
5 Δ	Brussels	15	3	11	12	+1
6 ∇	Los Angeles	10	16	10	7	-1
7	Singapore	6	13	18	8	0
8 Δ	Beijing	9	4	22	16	+1
9 Δ	Toronto	17	20	3	11	+1
10 ∇	Berlin	23	12	2	15	-2
11	Chicago	12	19	15	6	0
12	Washington DC	31	1	12	10	0
13	Seoul	8	18	16	14	0
14 Δ	Frankfurt	11	25	4	20	+1
15 Δ	Sydney	14	33	13	9	+1
16 Δ	San Francisco	20	23	14	13	+1
17 ∇	Hong Kong	7	32	27	5	-3
18 Δ	Shanghai	5	17	29	22	+1
19 Δ	Mexico City	29	10	23	25	+2
20 ∇	Bangkok	18	14	30	24	-2

Fuente: Knight Frank. *The Wealth Report. A Global Perspective on Prime Property and Wealth*, 2011. Disponible en: <https://kfcontent.blob.core.windows.net/research/83/documents/en/2011-705.pdf>

De hecho, los aeropuertos administrados comercialmente se han desarrollado como verdaderas *ciudades aeropuerto*, desarrollos integrados de bienes raíces cuyas funciones agrupadas se extienden a los terrenos propiedad del aeropuerto y, al mismo tiempo, las terminales se convierten en centros comerciales y lugares de encuentro para actividades artísticas, convenciones, oferta hotelera, facilidades para el comercio y zonas de exhibición, oficinas corporativas y centros culturales, recreativos y de entretenimiento (Kasarda, 2008b; Appold and Kasarda, 2013). Schiphol, Heathrow y del distrito central de negocios (CBD) de la ciudad. (Appold and Kasarda, 2013).

Changi son ejemplos destacados de aeropuertos multifuncionales y nodos de transferencia nacional e internacional.

Figura 10. Aeropuertos internacionales multifuncionales



Los cambios tecnológicos juegan un papel central. La introducción y adopción comercial de los aviones *jet* tuvo dos efectos: por un lado, permitió viajes individuales entre lugares distantes a velocidades sin precedente y, al mismo tiempo, facilitó los movimientos de cierto tipo de carga (insumos intermedios y bienes con una relación de alto valor al peso, así como productos agropecuarios perecederos a grandes distancias).¹³ Los flujos, sin embargo, son variados en términos del pasaje así como la carga; lo que refleja el crecimiento de los viajes de negocios, el turismo organizado o libre y el intercambio de mercancías manufacturadas de alto valor tanto como productos agrícolas específicos (incluidas frutas exóticas, flores). En este movimiento, el aeropuerto se convierte no sólo en un nodo en el sistema global de flujos, sino que necesariamente se desarrolla como un centro de empleo metropolitano y como espacio atractivo de amenidades, comercios y entretenimiento local, además de constituirse como centros multimodales de transporte, no sólo metropolitanos sino regionales y nacionales.

De acuerdo a Freestone (2009:165) los aeropuertos cumplen al menos cuatro funciones:

- 1) concentran actividades de soporte a la actividad aeronáutica y aeroportuaria
- 2) atraen actividades reductoras de tiempo o que requieren manejo exprés
- 3) concentran actividades que demandan una intensidad de viajes, y
- 4) atraen actividades que buscan economías de aglomeración no necesariamente relacionadas de forma directa con la actividad aeronáutica.

¹³ De acuerdo al interesante reporte del Banco Mundial (WB) de 2009: “...entre 1950 y 2004 la carga aérea que costaba casi 4 USD por tonelada se redujo a menos de treinta centavos en dólares de 2000... [lo que explica que] de doce millones de millones de dólares de carga transportada en 2006 una tercera parte se [haya enviado] por vía aérea...”

Para Freestone (2009:172) el reto implica incorporar una visión en la que el aeropuerto se ubica en un contexto urbano y, por tanto, se adapta a un desarrollo ambiental sostenible, especialmente a escala de los impactos más allá del polígono mismo del aeropuerto. Y cita a Kasarda (2000), que reconoce que “ni solo la presencia del aeropuerto ni la planificación sola pueden lograr una exitosa ‘aerotropolis’”. Por lo que Freestone (p.173) propone los siguientes principios fundamentales:

1. Proyecciones económicas realistas como base para el desarrollo y expansión aeroportuaria
2. Cautela acerca del impacto ambiental de nuevos desarrollo
3. Incorporación de la aviación a las visiones urbanas y comunitarias
4. Un sentido compartido de responsabilidad y propósito entre los intereses principales
5. Un plan amplio [más allá del polígono del aeropuerto] que ofrezca un uso organizado del suelo, protección ambiental y movilidad multi-modal
6. Una estrategia de desarrollo económico y comercialización que defina la región del aeropuerto y provea mecanismos para atraer y retener inversiones
7. Un marco gubernamental que facilita la coordinación de las agencias públicas,
8. Un dialogo abierto y asociación entre el aeropuerto y la más amplia comunidad, y
9. Consistencia entre los objetivos relevantes del plan y los territoriales del aeropuerto: la escala local, la regional, la metropolitana, la estatal, y la nacional

Figura 11. Esquema detallado del Aeropuerto Internacional de Hong Kong



Fuente: <http://www.chinatouristmaps.com/travel/hong-kong/airport/detailed-map.html>

¿Qué escala?

¿Podemos ver las ciudades aisladas de manera discreta? O forman parte de una red de ciudades... O más bien, como sugiere Taylor (2013: 351), "...debemos pensar no solo en 'ciudades verdes' sino en conceptos que nos guíen hacia 'redes verdes de ciudades' (¿de aeropuertos?). Sin duda, estas preguntas y visión rebasan la usual propaganda basada en el proyecto arquitectónico que se justifica por aparentes problemas y supuestas ventajas, pero que sólo permite apreciar el proyecto dibujado en el papel¹⁴, e incluso los estudios puramente técnicos que analizan posibilidades de expansión ante la saturada capacidad aeroportuaria (Mendoza-Dorantes, et al, 2015).

Quizá la escala pueda corresponder a otra aproximación: la de las megaregiones. El argumento va así: Diversos aspectos tienen una escala más allá de la local o la de la ciudad construida e incluso de la ciudad del empleo o de los trabajadores, en la clasificación de Parr (2007). Los alcances, la naturaleza de sus interrelaciones y su impacto pudieran analizarse a escala megaregional.

Una lista limitada de aspectos que exceden la tradicional frontera político-administrativa incluye:

- El crecimiento poblacional, el ámbito extenso de la urbanización contemporánea y el congestionamiento del tráfico
- El sistema educativo, la creciente competencia global y las desigualdades extremas
- La degradación de los ecosistemas, la contaminación atmosférica, y la competencia por las fuentes de agua.

Estos aspectos y sus características exigen un marco de planeación nuevo, inversión pública que trascienda el enfoque disciplinario convencional, y una visión en escala regional y de largo plazo. Por estas razones, se ha adoptado en Europa y en Estados Unidos (<http://www.cqgrd.gatech.edu/>), no menos que en China, el concepto de megaregión.¹⁵ Se trata de un enfoque a gran escala y un marco para la planificación regional que permite construir una economía competitiva, más integrada con aspectos ambientales y mejoras en la calidad de vida de los habitantes.

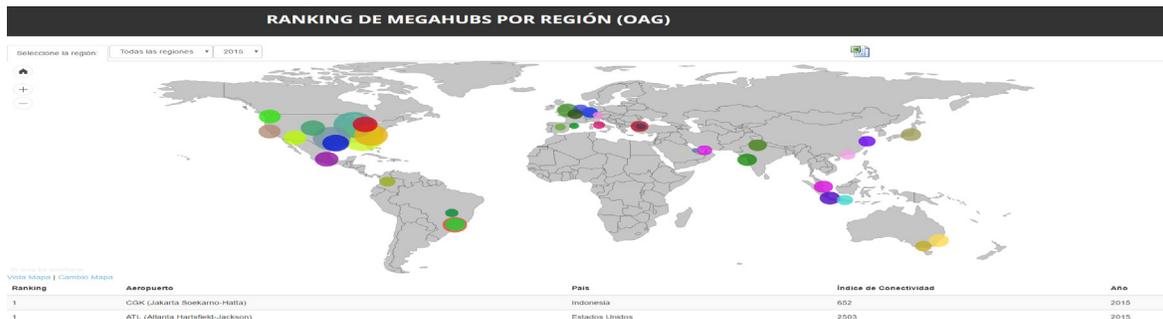
Las megaregiones están estructuradas a partir de extensas redes de transporte y comunicaciones que sirven a los centros metropolitanos y sus áreas circundantes en las que se incluyen localidades

14 El Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México. <http://eleconomista.com.mx/infografias/2014/09/06/nuevo-aeropuerto-ciudad-mexico>.

15 No estoy seguro que la Región Centro del país equivalga a una megaregión (Aguilar y Graizbord, 2016), pero creo que en Brasil pudiera identificarse como tal la extensa región que va de Rio de Janeiro a Sao Paulo.

de diverso tamaño y funciones cruzando fronteras municipales y estatales. Varias regiones en Estados Unidos se identifican con estas características en las que patrones espaciales conformados por múltiples localidades facilitados por sistemas de infraestructura se interrelacionan a través de vínculos funcionales económicos, sociales y ambientales. En el caso de los Estados Unidos se estima que para 2050 más de la mitad de la población y dos terceras partes del crecimiento económico se concentrarán en estas megaregiones. Es probable que en cada una de ellas se desarrolle al menos un *hub*¹⁶ internacional, como parece desprenderse del siguiente mapa...

Figura 12. *Megahubs*¹⁷ por región, 2015



Fuente: Cámara Nacional de Aerotransportes. <http://canaero.org.mx/ranking-de-megahubs-por-region-oag/>

Nota: El mapa refleja el índice de conectividad de la Official Aviation Guide of the Airways (OAG), que se define como el radio de posibles conexiones programadas entre el número de destinos servidos por el hub.

Los 40 *megahubs* que aparecen marcados en el mapa están distribuidos de la siguiente manera: 25 % corresponden a la región de América del Norte; 25 % a Europa; 25 % están en la región Asia-Pacífico; 13 % en Medio Oriente y 12 % en América Latina. El aeropuerto de Atlanta, en Estados Unidos encabeza la lista de los *megahubs*, pues es el mejor calificado en cuanto al índice de conectividad. Por su parte, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México aparece en este ranking en el noveno lugar, posicionándolo como el segundo más importante de la región

16 Un *hub* en el lenguaje especializado se refiere a un nodo de transporte, en este caso a un aeropuerto en el que las compañías aéreas establecen un centro de atención, transferencia y conexiones a otros destinos.

17 Los aeropuertos *Mega-Hub* se caracterizan por estar situados en importantes zonas económicas, por tener una importante red de conexiones aéreas con otros aeropuertos, por ser base de operaciones de alguna línea aérea de gran tamaño y también porque en los mismos opera un importante número de líneas aéreas internacionales. <https://marygerencia.com/2010/09/16/aeropuertos-y-carga-aerea/>

de América Latina después del Aeropuerto de Congonhas de Sao Paulo, Brasil, en el séptimo lugar (Cuadro 5).

Cuadro 5. Ranking de *megahubs* por región (OAG), 2015

		Región	País	Aeropuerto	Índice de
1	1	América del Norte	Estados Unidos	ATL (Atlanta Hartsfield-Jackson)	2503
2	2	América del Norte	Estados Unidos	ORD (Chicago O'Hare)	2280
3	3	América del Norte	Estados Unidos	DFW (Dallas/Fort Worth)	1940
4	4	América del Norte	Estados Unidos	CLT (Charlotte Douglas)	1585
5	5	América del Norte	Estados Unidos	IAH (Houston George Bush)	1028
6	6	América del Norte	Estados Unidos	DTW (Detroit Metropolitan Wayne County)	903
7	1	América Latina	Brasil	CGH (Sao Paulo Congonhas)	880
8	7	América del Norte	Estados Unidos	DEN (Denver)	877
9	2	América Latina	México	MEX (Mexico City Juárez)	826
10	8	América del Norte	Estados Unidos	PHX (Phoenix Sky Harbor)	778
11	9	América del Norte	Estados Unidos	SFO (San Francisco)	738
12	10	América del Norte	Estados Unidos	SEA (Seattle Seattle-Tacoma)	718
13	1	Europa	Reino Unido	LHR (London Heathrow)	692
14	1	Asia-Pacífico	Indonesia	CGK (Jakarta Soekarno-Hatta)	652
15	2	Asia-Pacífico	Japón	HND (Tokyo Haneda)	643
16	3	América Latina	Brasil	GRU (Sao Paulo Guarulhos)	635
17	3	Asia-Pacífico	Australia	SYD (Sydney Kingsford Smith)	623
18	4	Asia-Pacífico	India	BOM (Mumbai Chhatrapati Shivaji)	599
19	5	Asia-Pacífico	Singapur	SIN (Singapore Changi)	582
20	6	Asia-Pacífico	India	DEL (Delhi Indira Gandhi)	545

21	2	Europa	Turquía	IST (Istanbul Ataturk)	515
22	7	Asia-Pacífico	China	PVG (Shanghai Pudong)	482
23	8	Asia-Pacífico	Australia	MEL (Melbourne)	457
24	9	Asia-Pacífico	Indonesia	SUB (Surabaya Juanda)	447
25	3	Europa	Alemania	FRA (Frankfurt)	447
26	4	América Latina	Colombia	BOG (Bogota El Dorado)	427
27	1	Medio Oriente	E m i r a t o s Á r a b e s Unidos	DXB (Dubai)	424
28	10	Asia-Pacífico	Hong Kong	HKG (Hong Kong)	416
29	4	Europa	Francia	CDG (Paris Charles de Gaulle)	411
30	5	Europa	Países Bajos	AMS (Amsterdam Schiphol)	388
31	5	América Latina	Brasil	BSB (Brasilia J. Kubitschek)	332
32	6	Europa	Italia	FCO (Rome Fiumicino)	294
33	7	Europa	España	MAD (Madrid Adolfo Suarez- Barajas)	269
34	8	Europa	Alemania	MUC (Munich)	241
35	9	Europa	Turquía	SAW (Istanbul Sabiha Gokcen)	235
36	10	Europa	España	BCN (Barcelona)	232
37	2	Medio Oriente	Catar	DOH (Doha Hamad)	167
38	3	Medio Oriente	E m i r a t o s Á r a b e s Unidos	AUH (Abu Dhabi)	111
39	4	Medio Oriente	A r a b i a Saudita	RUH (Riyadh King Khalid)	110
40	5	Medio Oriente	A r a b i a Saudita	JED (Jeddah King Abdulaziz)	108

Fuente: Elaboración propia con base en: Cámara Nacional de Aerotransportes. <http://canaero.org.mx/ranking-de-megahubs-oag/>

Los movimientos aéreos en México: ¿indicador de su inserción en la economía global?

De acuerdo a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), en 2015 la infraestructura aeroportuaria de México estaba compuesta por 76 aeropuertos¹⁸, 13 de ellos brindaban servicio

18 Incluye aeropuertos administrados por Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), La Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Marina-Armada de México, Gobiernos Estatales y Municipales.

nacional y 63 eran de carácter internacional. Adicionalmente, se contaba con 1 413 aeródromos¹⁹, 452 helipuertos regulares, es decir, aquellos autorizados por la DGAC (58 helipuertos de emergencia²⁰). Y en el sistema aeroportuario trabajaban de manera directa 21 163 personas, de las cuales 38 % relacionado con los vuelos, 27 % en labores técnicas y 35 % se dedicaba a actividades administrativas.

En el país en 2012 se transportaron más de 56.8 millones de pasajeros a través de 618 rutas regulares (355 internacionales y 263 domésticas); por otra parte, se transportaron 655 mil toneladas de carga. Ya para 2015, se transportaron más de 74 millones de pasajeros en operaciones regulares domésticas e internacionales. Las empresas nacionales movilizaron casi 47.3 millones de pasajeros; mientras que las empresas extranjeras movilizaron desde y hacia el territorio nacional 27.4 millones de pasajeros. Por otro lado, en cuanto al servicio de carga total (destinos nacionales e internacionales) se transportaron 695 052 toneladas. De estas, las empresas nacionales participaron con 45.3 %, mientras que las líneas extranjeras movilizaron 54.7 % de la carga transportada (SCT, 2015). El incremento de pasajeros en tres años (2012-2015) fue espectacular: de casi 32 %. Sin embargo, el incremento en el volumen de carga fue relativamente pequeño de alrededor de 6 %. Es muy probable que las características de la carga transportada no hayan cambiado, especialmente en productos electrónicos en los que México ya estaba en la primera fecha produciendo a su capacidad. También es probable que no se hayan incorporado otros productos nuevos susceptibles de ser transportados por aire.

Tráfico aéreo entre México y el resto del mundo

De enero a diciembre de 2016, según datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), en México se transportaron vía aérea 19 499 106 pasajeros hacia otros países.²¹ El principal destino de estos viajes fue la región de Norteamérica (77.3 % del total). Estados Unidos es el principal, mientras que Canadá representa sólo 10.5 % del volumen de la región. La segunda región a la que se dirigen los vuelos de México es América Latina, la cual representa 14.7 % en cuanto al volumen de pasajeros transportados, destacando Colombia y Panamá como los principales destinos. El tercer sitio lo ocupa la región de Europa que representa 7.7 %, en este caso sobresalen España y

19 Área definida de tierra o agua adecuada para el despegue, aterrizaje, acuatizaje o movimiento de aeronaves, con instalaciones o servicios mínimos para garantizar la seguridad de su operación.

20 Hasta el año de 2002 los helipuertos de rescate de emergencia no estaban sujetos a pago de derechos por operación. La Secretaría de Hacienda decidió tasar el pago de derechos por esta actividad, razón por la cual, de los 58 helipuertos de emergencia en 2002, para 2005 sólo se tenían registrados 8 helipuertos de este tipo.

21 La diferencia entre 27.4 millones y los 19.5 millones de pasajeros que las empresas internacionales transportaron dentro del territorio nacional.

Reino Unido como destinos. Finalmente, a la región de Asia-Pacífico se transportaron poco más de 77 mil pasajeros, que representan 0.4 % del total, siendo los países de destino Japón y China con 50 269 y 26 876 pasajeros, respectivamente (Cuadro 6a).

El comportamiento de la transportación aérea de mercancías (carga) en 2016, tiene algunas diferencias respecto al de pasajeros. La región de Norteamérica es el principal destino pues recibió 55.2 % de la carga, prácticamente toda se dirige a Estados Unidos; el segundo lugar lo ocupó la región de Europa con 22.2 %, en donde sobresalen Francia y Alemania; sólo 13.2 % de la carga se dirigió hacia América Latina, la mayor parte a Colombia y Chile; mientras que Asia recibió 6.4 %, en este caso China recibió 98.4 % de las mercancías; finalmente, Medio Oriente recibió 3 %, aquí el principal destino fue Qatar (Cuadro 6a).

Cuadro 6a. México: Pasajeros y carga internacionales, que salen del país hacia otras regiones del mundo (enero-diciembre, 2016)

Región de destino	Pasajeros	%	Carga (toneladas)	%
Norteamérica	15 068 801	77.3	123 146.7	55.2
América Latina	2 860 835	14.7	29 466.8	13.2
Europa	1 492 325	7.7	49 602.5	22.2
Asia	77 145	0.4	14 383.7	6.4
Medio Oriente	0	0.0	6 668.0	3.0
Total	19 499 106	100.0	223 267.7	100.0

Cuadro 6b. México: Pasajeros y carga internacional que llegan al país desde otras regiones del mundo (enero-diciembre, 2016)

Región de origen	Pasajeros	%	Carga (toneladas)	%
Norteamérica	15 143 952	77.1	138 527	42.8
América Latina	2 948 387	15.0	50 331	15.6
Europa	1 464 298	7.5	95 528	29.5
Asia	82 912	0.4	20 742	6.4
Medio Oriente	0	0.0	18 394	5.7
Total	19 639 549	100.0	323 523	100.0

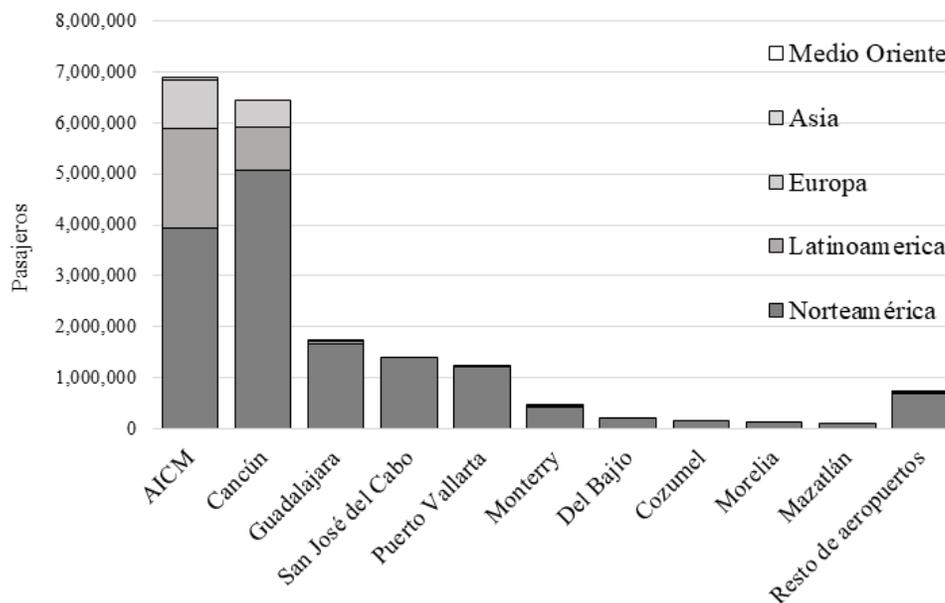
Fuente: Elaboración propia con base en información de: SCT (2016), Estadística operacional por origen-destino.

El balance entre los pasajeros que salen del país hacia alguna región del mundo y los que arribaron en 2016 es ligeramente positivo, es decir, llegaron al país, 140 443 pasajeros más de los que salieron. La distribución por regiones de donde provienen los pasajeros es similar a los que parten, 77 % de los pasajeros arriban de Norteamérica; 15 % vienen de América Latina; de Europa sólo 7.5 % mientras que de Asia y Medio Oriente la afluencia es muy reducida (cuadros 6a y 6b).

En el caso de la carga no sucede lo mismo, pues el saldo fue negativo entre la carga que salió y la que ingresó al país, en más de 100 mil toneladas, es decir, que en 2016 hubo un déficit²². La distribución regional de la carga es, sin embargo, similar entre el origen y el destino (cuadros 6a y 6b), con predominio de Norteamérica, y Europa en segundo lugar.

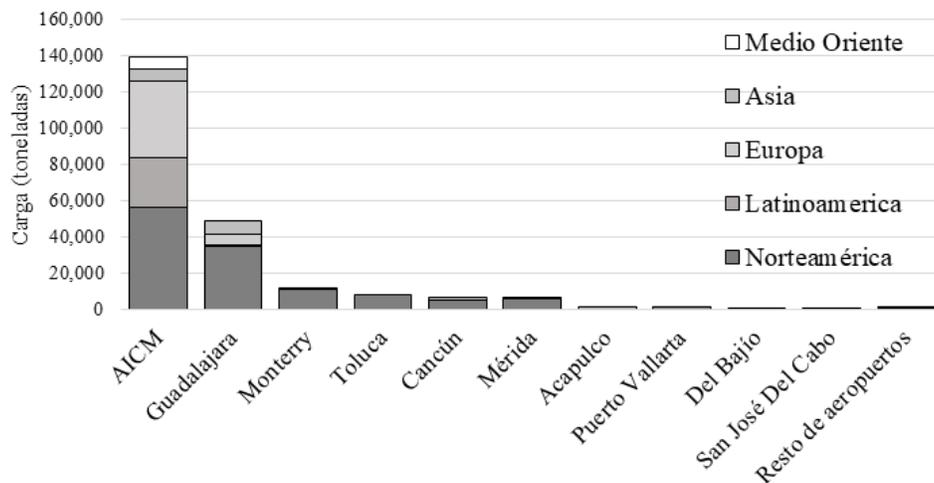
En 2016, según los datos de la SCT, 96.2 % del volumen de pasajeros transportados hacia el exterior salió tan solo de diez aeropuertos, destacando el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), Cancún, Guadalajara, San José del Cabo y Puerto Vallarta, entre otros. Casi 90% de la carga sale principalmente de tres aeropuertos: AICM, Guadalajara y Monterrey (figuras 13a y 13b).

Figura 13a. Pasajeros del servicio regular internacional por aeropuerto de origen y región de destino, 2016.



22 En este caso no podemos hablar propiamente de exportaciones e importaciones porque se desconoce el origen de la carga o de los productos.

Figura 13b. Carga del servicio regular internacional por aeropuerto de origen y región de destino, 2016.



Fuente: Elaboración propia con base en información de: SCT (2016), Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección de Desarrollo Estratégico (DDE). Información proporcionada por las aerolíneas. Disponible en: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/5-estadisticas/53-estadistica-operacional-de-aerolineas-air-carrier-operational-statistics/>

El tránsito aéreo en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM)

El AICM ha sido y es el más importante del país. Con el aeropuerto de Congonhas en Sao Paulo son los *megahubs* más importantes de América Latina.

En 2016, del AICM salieron hacia otros países un total de 6 879 543 pasajeros. Cerca de 60 % se dirigió a la región de Norteamérica. Los cinco aeropuertos de destino fueron: Los Ángeles, Houston, Miami, Nueva York y Dallas-Forth Worth, en ese orden. Casi una tercera parte de los pasajeros (28.1 %) se dirigieron a Sudamérica, particularmente a Bogotá, Panamá, Lima, La Habana y Guatemala, que sumados concentraron cerca de 62 % de los pasajeros transportados a esta región. Por su parte, Europa fue el tercer destino con casi un millón de pasajeros que salieron de la Ciudad de México hacia ciudades como Madrid, París, **Ámsterdam, Londres y Frankfurt, las cuales concentraron casi 94 % de los pasajeros con dirección a Europa. En este año poco más de 47 mil pasajeros (menos de 1 % del total) viajaron a Tokio en 230 vuelos como el único destino hacia la región Asia-Pacífico**²³ (Cuadro 7a).

En cuanto al volumen de carga, en 2016 de un total nacional de más de 223 mil toneladas, el AICM manejó poco más de 139 mil toneladas (62.3 %). El principal destino de la carga fue la región de Norteamérica con poco más de 56 mil toneladas, es decir, 40.5 % del total. Noventa por ciento

23 Los otros vuelos que salieron del AICM hacia esta región, particularmente hacia Hong Kong, corresponden a transportación de carga.

de la carga se distribuyó entre los aeropuertos de Los Ángeles, Miami, Louisville, Kentucky, Nueva York y Huntsville, Alabama. Como segunda región de destino se encuentra Europa con casi 42 mil toneladas transportadas hacia los aeropuertos de Frankfurt, Madrid, Ámsterdam, París y Londres, los que concentraron cerca de 90 % de las mercancías. Mientras que los aeropuertos en América Latina ocuparon el tercer sitio con más de 27 mil toneladas, siendo los de Bogotá, Colombia, Santiago de Chile, Guatemala, Sao Paulo y Lima los principales. Asia no representa aún un destino importante de carga, aunque a Hong Kong se transportaron más de 6 mil toneladas, cifra similar a la carga que se dirigió al aeropuerto de Doha en Qatar, en la región de Medio Oriente (Cuadro 7b).

Cuadro 7a. Pasajeros y carga internacionales que parten del AICM hacia otras regiones del mundo (enero-diciembre, 2016).

Región	Pasajeros	%	Carga (toneladas)	%
Norteamérica	3 942 349	57.3	56 399	40.5
América Latina	1 930 988	28.1	27 524	19.8
Europa	958 404	13.9	41 802	30.0
Asia	47 802	0.7	6 769	4.9
Medio Oriente	0	0.0	6 668	4.8
Total	6 879 543	100.0	139 163	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en información de: SCT (2016), Estadística operacional por origen-destino.

Cuadro 7b. Pasajeros y carga internacionales, que arriban al AICM desde otras regiones del mundo (enero-diciembre, 2016).

Región	Pasajeros	%	Carga (toneladas)	%
Norteamérica	3 989 070	57.1	54 112	23.8
América Latina	1 997 707	28.6	50 158	22.0
Europa	952 500	13.6	89 980	39.5
Asia	51 523	0.7	14 898	6.5
Medio Oriente	0	0.0	18 394	8.1
Total	6 990 800	100.0	227 542	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en información de: SCT (2016), Estadística operacional por origen-destino.

En el caso del AICM el balance entre los pasajeros que llegan y los que se van, también es positivo, pues en 2016 arribaron 111 257 pasajeros más de los que salieron. Las aportaciones de pasajeros provenientes de otras regiones del mundo mantienen un comportamiento similar al que registra el país. Casi 60 % proviene de Norteamérica; una tercera parte de América Latina; 13.6 % tiene como origen algún país de Europa y el continente asiático participó con menos de 1 % (Cuadro 7a).

Se registró, sin embargo, un déficit pues llegaron más de 88 mil toneladas provenientes de alguna región del mundo que las que salieron con destino a esas. El origen de la carga que ingresó al AICM tuvo un comportamiento distinto al destino: cerca de 40 % provino de Europa; 23.8 % de Norteamérica; 22 % de América Latina; y en este año la carga que ingreso al AICM originaria de Medio Oriente (8.1 %) superó por más de 3 mil toneladas a la transportada desde Asia (Cuadro 7b).

Conclusiones

Nuestro país ha experimentado un enorme crecimiento del flujo aéreo en los últimos años. Como consecuencia, algunos aeropuertos y el de la Ciudad de México en particular alcanzaron su capacidad máxima de operaciones por hora (61 atm/hora) generando problemas de congestión en el control de vuelos. En ese sentido, se justifican sin duda estudios técnicos (Mendoza-Dorantes, *et al.*, 2015), aunque la solución integral requiere la consideración de algunos otros aspectos. Por ejemplo, una estrategia innovadora, como la organización de un sistema regional periférico de aeropuertos en el caso del de la Ciudad de México; o la creación de un nodo multimodal con conexiones interurbanas; y la posibilidad de ofrecer viajes, no sólo en autobús a ciudades de la corona regional y no digamos la interconexión con los aeropuertos del sistema regional periférico, sino en tren rápido entre ciudades que se encuentran dentro de un radio de 400-500 km. (distancia óptima para este modo).

De acuerdo con la información disponible quedó sustentada la importancia que juegan los aeropuertos, no sólo en cuanto a las funciones tradicionales de trasladar por vía aérea personas y mercancías, sino como parte sustancial de la infraestructura que hace y sostiene el vertiginoso proceso de globalización. Con una infraestructura aeroportuaria importante, pero aún incipiente en cuanto a diversificación sectorial e integración espacial²⁴, nuestro país mantiene vínculos internacionales que, si bien se han orientado históricamente hacia “el norte”, se abren globalmente y responden a los cambios que en ese contexto experimenta el mundo, de los que México no es ajeno. Queda de manifiesto la estrecha relación que guardan los aeropuertos en México con la región de

24 Desde el punto de vista productivo, en 2015 la industria aeronáutica en México tenía registradas 44 empresas certificadas para producir partes aeronáuticas.

Norteamérica, básicamente con Estados Unidos donde se encuentran los principales *megahubs*, como Atlanta, Chicago, Dallas, Houston, entre otros, que permiten la interconexión de personas y mercancías hacia otras partes del mundo.

Si bien en el caso de México hay una distinción clara entre los destinos que atraen el turismo nacional e internacional (como Cancún y Puerto Vallarta) y su contraparte en relación a viajes de negocios (México, Guadalajara y Monterrey), esta distinción hace que en las ciudades se desarrolle una infraestructura y una relativamente amplia dotación, aunque incompleta en varios aspectos como las conexiones inter y multi-modales a ciudades y regiones periféricas, de servicios para atender las necesidades de los viajeros.

Como se señaló anteriormente, la expansión del transporte aéreo queda supeditada a algunos aspectos como:

<i>Energía y sostenibilidad.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de combustibles fósiles debe restringirse y/o sustituirse si la tecnología lo permite. • El <i>oil peak</i> puede presentarse antes del medio siglo. • El movimiento de turismo masivo puede enfrentarse al deterioro y degradación de los ecosistemas. • Es uno de los medios más costosos.
<i>Seguridad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El transporte aéreo tiene una baja siniestralidad. • La concentración de infraestructura puede ser vulnerable frente a actos terroristas a pesar del resguardo como zona federal. • Cada vez los controles migratorios, de sanidad y aduana se tornan más exigentes. • Permite movilizar ayuda y víveres a zonas afectadas por desastres naturales

<p><i>Tendencia del comercio Internacional</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible que se impongan límites para el crecimiento, los cuales afectarán las relaciones y el comercio internacionales. • Establecer nuevas rutas de comercio. • Los aeropuertos seguirán siendo un factor que eleve la competitividad. • La revolución cibernética permite comunicaciones virtuales que minimizan la interacción personalizada (<i>face to face</i>) a veces tan necesaria en la comunicación humana.
--	--

Finalmente, la calidad de la oferta aeroportuaria depende de la importancia (ventajas comparativas) del punto de destino, es decir, del desarrollo de la interfase de la urbanización y el flujo aéreo, más consolidado en las ciudades turísticas. El volumen y alcance geográfico de los aeropuertos refleja de alguna manera ya sea el peso demográfico o el peso económico (negocios y/o turismo), o la parte atractiva del lugar (su competitividad). Sin embargo, la creación de nuevas rutas gira en torno a las decisiones que tomen las aerolíneas, aunque estas reflejan las relaciones económicas, sociales y políticas entre países. Por lo menos, en el caso de México sigue siendo importante descentralizar algunas interconexiones domésticas, pero igual de relevante sería la incorporación de ciudades secundarias a las redes globales y el desarrollo de interconexiones del aeropuerto local/internacional con las actividades económicas de la ciudad donde se emplaza. Para ello, sin duda es central el desarrollo de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones integradoras en red que en nuestro país solo muy recientemente parece haberse incorporado en la agenda del desarrollo nacional, regional y local.

Bibliografía

Abler, R. F. (1971), Distance, intercommunications and geography, Proceedings of the Association of American Geographers (3), 1-4. USA.

Aguilar, Adrián Guillermo y Boris Graizbord (2016), Ciudad de México: megalópolis o ciudad-región. En Adrián Guillermo Aguilar (coordinador científico), *La Ciudad de México en el siglo XXI. Realidades y Retos*, (pp. 753-764). México: Gobierno de la Ciudad de México y Miguel Ángel Porrúa.

Appold, Stephen J. and John D. Kasarda (2013), The Airport City Phenomenon: Evidence from Large US Airports, *Urban Studies*, 50(6), 1239-1259. DOI: 10.1177/0042098012464401.

Archibugi, D. and Michie, J. (eds.) (1997) *Technology, Globalization, and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

A. T. Kearney (2016) Global Cities 2016. *Which global cities are performing best today, which have the best long-term potential, and what makes a “smart city”*. En: <https://www.atkearney.com/documents/10192/8178456/Global+Cities+2016.pdf/8139cd44-c760-4a93-ad7d-11c5d347451a>

ATRS (Air Transport Research Society) (2014), *Airport Performance Benchmarking Report: Global Standards for Airport Excellence* (3-volume report), Vancouver B.C: Center for Transportation Studies, Sauder School of Business, and University of British Columbia.

CANAERO (2015), *Ranking de Megahubs por Región (OAG)*. Cámara Nacional de Aerotransportes (CANAERO). En: <http://canaero.org.mx/ranking-de-megahubs-por-region-oag/>

Charles, Michael B., P. Barnes, N. Ryan, & J. Clayton (2007). Airport futures: Towards a critique of the aerotropolis model. *Futures*, 39(9), 1009-1028.

CONACYT. Desarrollo Tecnológico e Innovación. En: <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>.

De Sola Pool, Ithiel (1977), *The Social Impact of the Telephone*, Cambridge, Mass, M.I.T.

Dicken, Peter (2015), *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. (7th edition) London: Sage Publications.

Florida, Richard (2005) The World is Spiky, *The Atlantic Monthly*. Octubre, 2005. En: <https://www.theatlantic.com/past/docs/images/issues/200510/world-is-spiky.pdf>

Freeman, C. (1987), The challenge of new technologies. *Interdependence and Cooperation in Tomorrow's World*. Paris: OECD.

Freestone, Robert (2009), Planning, Sustainability and Airport-Led Urban Development, *International Planning Studies*, 14(2), 161–176.

Giddens, Anthony (1990), *The Consequences of Modernity*. Stanford CA: Stanford University Press.

Halal, William E. and Kenneth B. Taylor (eds.) (1999), *Twenty-First Century Economics: Perspectives of Socioeconomics for a Changing World*. Nueva York: St. Martin's Press.

Harvey, David (1996), *Justice, nature and the geography of difference*. Oxford: Blackwell.

Heilbroner, Robert (2009), Do Machines Make History. En Deborah Johnson and Jameson Wetmore (eds.), *Technology and Society. Building our Sociotechnical Future* (pp. 97-106). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Janelle, Donald G. (1968), Central place development in a time-space framework, *Professional Geographer* (20), 5-10. USA.

Janelle, Donald G. (2001), *Time-Space Convergence and Changing Accessibility Patterns for Cities and Regions*. Ponencia presentada en el Geography Colloquium, realizado en el Center for Spatially Integrated Social Science, University of California, Santa Barbara UCSB, 25 October. En: http://www.csiss.org/janelle/Janelle_Time-space_Convergence.pdf.

Johnston, R.J. *et al.* (2000), *The Dictionary of Human Geography*, 4th Edition, Oxford: Blackwell.

Kasarda, John D. (2000), Logistics and the rise of the aerotropolis, *Real Estate Issues*, 25(4), 43-48.

Kasarda, John D. (2006), Airport cities and the Aerotropolis: the way forward, *Global Airport Cities*. London: Insight Media.

Kasarda, John D. (2008a), Aerotropolis ambitions, *Business Outlook India*.

Kasarda, John D. (2008b), Shopping in the airport city and aerotropolis. *Research Review*, 15(2), 50-56. USA.

Khanna, Parag (2016), Connectography. Mapping the Future of Global Civilization. Disponible en: <http://www.paragkhanna.com/connectography/>.

Knight Frank (2011), *The Wealth Report. A Global Perspective on Prime Property and Wealth 2011*. Disponible en: <https://kfcontent.blob.core.windows.net/research/83/documents/en/2011-705.pdf>

Latour, Bruno (2009) *Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts*. En Deborah Johnson and Jameson Wetmore (eds.), *Technology and Society. Building our Sociotechnical Future* (pp. 151-180). Cambridge: MASS., MIT Press.

Malecki, E. J. (2010), Everywhere? The Geography of Knowledge, *Journal of Regional Science*, 50 (1), 493-513.

Master Card (2013), *Global Destination Cities Index*. Disponible en: <http://c15210660.r60.cf2.rackcdn.com/wp-content/uploads/2013/05/MasterCard-Global-Destination-Cities-2013-Report.pdf>

Mendoza-Dorantes, Eduardo, E C Zúñiga Alcaraz, Miguel Antonio Mujica Mota, Daniel Delahaye (2015), *Simulating Airport Capacity: Mexico City Airport Case*. ATOS 2015. Presentado en el 5o Simposio de International Air Transport and Operations, julio 2015, Delft, USA. En <https://hal-enac.archives-ouvertes.fr/hal-01219251/document>

Miles, R., Snow, C., Matthews, J. A. and Miles, G. (1999), Cellular-network organizations. En W.E. Halal and K. B. Taylor (eds.), *Twenty-First Century Economics: Perspectives of Socioeconomics for a Changing World*, New York: Macmillan.

Parr, John (2007), Spatial Definitions of the City: Four Perspectives, *Urban Studies* 44(2), 381-392.

Ríos, Alejandro J. (2014), El Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, *El Economista* (infográfico), 6-septiembre-2014. Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/infografias/2014/09/06/nuevo-aeropuerto-ciudad-mexico>

Sassen, Saskia (1991) *The Global City: New York, London and Tokio*. New Jersey: Princeton University Press.

SCT (2015), *Aviación Mexicana en Cifras 1993-2015*. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Subsecretaría de Transporte, Dirección General de Aeronáutica Civil. Disponible en: <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC-archivo/modulo5/amc-2015-i.pdf>

SCT (2016), Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), Dirección de Desarrollo Estratégico (DDE). Información proporcionada por las aerolíneas. Disponible en: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/5-estadisticas/53-estadistica-operacional-de-aerolineas-air-carrier-operational-statistics/>

Short, J. R., (2004), *Global Metropolitan: Globalizing Cities in a Capitalist World*. London: Routledge.

Taylor, Peter et al. (2007), *Cities in Globalization. Practices, policies and theories*. London: Routledge.

Taylor, Peter J. (2013), *Extraordinary Cities. Millennia of moral Syndromes, World-Systems and City/State Relations*. Cheltenham: Northumbria University, UK, Edward Elgar.

Vernon, Raymond. (1979), The product cycle in a new international environment, *Bulletin of Economics and Statistics* (41), 255-267. Oxford.

Witlox, Frank and Ben Derudder (2007) Airline passenger flows through cities. Some new evidence. En Peter Taylor, *Cities in Globalization, Practices, policies and theories*. London: Routledge.

World Bank (2009), *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*, Washington DC: World Bank.

Páginas Web visitadas:

Airports Council International, en: <http://www.aci.aero/Data-Centre/Annual-Traffic-Data/Movements/2013-final>.

Cámara Nacional de Aerotransportes (CANAERO). Ranking de Megahubs por Región, en: <http://canaero.org.mx/ranking-de-megahubs-por-region-oag/>

Center for Quality Growth and Regional Development. Georgia Tech, en: <http://www.cqgrd.gatech.edu/>

China tourist maps, en: <http://www.chinatouristmaps.com/travel/hong-kong/airport/detailed-map.html>

CONACYT. Desarrollo Tecnológico e Innovación en: <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>

Mar y Gerencia. Transporte marítimo y aéreo, cambio climático y gerencia. Aeropuertos y Carga Aérea en: <https://marygerencia.com/2010/09/16/aeropuertos-y-carga-aerea/>

Top 10 Global Logistics Providers, en: http://www.jindel.com/newsroom/IndustryData/top40globallogistics_2012_04.htm

Wilson, John. North Carolina's Research Triangle Park: An Investment in the Future, en: <https://vimeo.com/11199745>

3. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCIAS: TENDENCIAS CORPORATIVAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Juan Pablo Antún

Logística urbana

Probablemente el segmento más cambiante en logística es el de la logística urbana, lo cual se revela en la reciente sucesión de reuniones científicas, técnicas y profesionales especializadas en el tema, organizadas por el *Institute of City Logistics* (Taniguchi, E and. R.G. Thomson; 2003; 2005; 2013; 2014; 2016), así como la que se prepara para otra reunión que se realizará el próximo año en Phuket, Tailandia (junio 14-16, 2017¹).

La *logística urbana* es un concepto en construcción que abarca un conjunto de problemáticas, entre las que destacan:

- distribución física urbana-metropolitana de mercancías, que incluye todos los procesos en las cadenas de suministro, en particular transporte, gestión de inventarios y procesamiento de pedidos, y servicio al cliente, así como el resurtido en puntos de venta físicos y los procesos de entrega capilar o consolidado para *e-commerce*,
- gestión de residuos industriales, en particular logística inversa para el reciclado de envases, empaques y embalajes, originado en supermercados y centros comerciales, etcétera,

1 <http://www.citylogistics.org/>

- gestión de residuos domésticos,
- ruteo para rutinas de servicios de policía y seguridad,
- ruteo troncal y ruteo de *delivery* (entrega a destinatario final) para servicios postales,
- ruteo para rutinas de transporte de cargas peligrosas, como la distribución de combustibles (gasolina, gas, etcétera) y la gestión de residuos hospitalarios,
- asignación de sitios para atención de emergencias (como la localización de estacionamientos para unidades móviles de terapia intensiva, de nuevos cuarteles de bomberos, de refugios contra huracanes, sismos, tsunamis, para defensa civil),
- logística de producción de servicios de infraestructura urbana (agua potable, electricidad, gas natural, telefonía, transporte público y parques y jardines) y de gestión de la infraestructura (cobranza a partir de medidores para agua potable, electricidad, gas natural; cobranza y emisión de tickets de peaje urbano y de estacionamientos en y fuera de la vía pública; cobranza y emisión de tickets de estacionamientos transitorio en la vía pública para operaciones de carga y descarga de mercancías; cobranza y emisión de tickets de transporte público, etcétera),
- gestión de la vialidad, mediante señalización inteligente para la redistribución de flujos, mitigar la congestión y mejorar el aprovechamiento de la red vial primaria; para la gestión de los estacionamientos públicos para automóviles, mediante paneles con indicación de disponibilidad instalados en principales vialidades, así como para la gestión de los estacionamientos transitorios en la vía pública para operaciones de carga y descarga de mercancías basados en parquímetros o sistemas integrados con *tag*.

El tema de distribución urbana de mercancías ha generado diversos estudios sobre las prácticas logísticas. Destaca la saga europea de *BESTUF*²; así mismo, en *TURBLOG*³ un proyecto internacional con fondos de la Unión Europea, que lideró el Instituto Superior Técnico de la Universidad de Lisboa, para estudiar las experiencias en transporte urbano de carga en tres ciudades latinoamericanas: la Ciudad de México, Santiago en Chile y Belo Horizonte en Brasil⁴. El tema es clave en reuniones internacionales de investigaciones sobre transporte como los *World Congress on*

2 <http://www.bestufs.net/bestufs1.html>

<http://www.bestufs.net/bestufs2.html>

3 <http://www.turblog.eu/>

4 http://www.inovamais.pt/turblog/dissemination/TURBLOG_D3.4MexicoFV.pdf

http://www.inovamais.pt/turblog/dissemination/TURBLOG_D3.3BeloHorizonteFV.pdf http://www.inovamais.pt/turblog/dissemination/TURBLOG_D3.5ChileFV.pdf

*Transport Research*⁵ (Estambul, 2004; Berkeley, 2007; Lisboa, 2010; Río de Janeiro, 2013; Shanghai, 2016), y finalmente, hay que destacar dos selectos seminarios internacionales que cuentan con grupos de trabajo especializados sobre distribución urbana de mercancías: *Odysseus Workshop on Freight Transportation and Logistics* (el último workshop se realizó en Ajaccio, Córcega, en mayo 2015⁶) y *Triennial Symposium on Transportation Analysis TRISTAN* (en Oranjestad, Aruba en junio 2016⁷).

Tendencias corporativas en distribución urbana de mercancías

En las siguientes secciones se discuten cada tendencia corporativa identificada, y se hace referencia a *estudios de caso* recopilados durante el desarrollo de una investigación realizada, por convenio, con el Fideicomiso Ambiental de la Comisión Ambiental Metropolitana en la Zona Metropolitana del Valle de México. Si bien se mencionan las empresas en los casos, solo se hace referencia a la innovación a los procesos logísticos sin detallar, para respetar acuerdos de confidencialidad.

Tendencia 1: Reducción de inventarios mediante un sistema integrado por un centro de distribución (CEDIS), y un conjunto de centros de carga de pedidos (CCP), mediante *cross-docking* satélites, para satisfacer niveles de servicio al cliente

Para las diferentes actividades industriales los inventarios representan, en promedio, poco más del 30 % de los costos logísticos por lo que existe una obsesión por reducirlos. Paralelamente, la diversificación del *mix* ofertado al mercado y las exigencias de homogeneidad del nivel de servicio son los vectores que más disparan las existencias en distribución urbana metropolitana.

Las estrategias actuales para la reducción de inventarios son:

Limitación logística a la expansión en Stock Keeping Unit (SKU, número de referencia único de un producto del mix para una mejor gestión del ciclo de vida del producto.

En una empresa, una mejor interacción entre las áreas de marketing y logística permite gestionar el ciclo de vida del producto y limitar la expansión en SKU del mix ofertado. Se trata de

5 <http://www.wctrs-society.com/>

6 <https://odysseus2015.sciencesconf.org/>

7 <http://tristan-symposium.org/>

conservar los productos clásicos con calificación A y superior, sacar del mix los productos B- y de menor rotación, y controlar los tiempos de introducción, de disparo de ventas y de decline, de los productos nuevos *fashion* o de “entrada por salida”

Caso 1. En *FEMSA Coca Cola* se manejan SKU de “entrada por salida”, considerando *packs* promocionales (navidad, futbol, etcétera)

2. Reducción del número de Centros de Distribución

Como lo señala la teoría de inventarios, la partición de un inventario con C_0 unidades de un SKU, en un único Centro de distribución (CEDIS) que permite atender con nivel de servicio s al mercado M (es decir: s de 100 consumidores en M son satisfechos) en n CEDIS con C_1, C_2, \dots, C_n unidades del SKU considerado, atendiendo con el mismo nivel de servicio s los segmentos territoriales M_1, M_2, \dots, M_n asignados del mercado atendido, a cada CEDIS implica que el número total de unidades del SKU considerado será aproximadamente igual al número original de unidades en la situación de un único centro de distribución C_0 , multiplicado por la raíz cuadrada de n la partición del inventario original (es decir, el número actual de centros de distribución). Para ejemplificar: si en lugar de un sólo Centro de distribución se establecen dos, el costo de los inventarios se incrementa en un 41 %, y si se tuvieran tres, en 73 %. Obviamente la tendencia global más acentuada en distribución física urbana metropolitana es la de cerrar CEDIS para bajar el costo logístico y realizar distribución centralizada (Antún, JP; Mallorquín, M; Toledo, I; Briceño, S; 1998; McKinnon, A ;1990); McKinnon, A; Woodburn, A.; 1994; OECD ; 2003; Ogden, K.W ; Quarby, D.; 1989)

Caso 2. Recientemente *UNILEVER* consolidó la operación logística de diferentes unidades de negocio, adquiridas en los últimos años por asociación y fusión, cerrando CEDIS en la operación de distribución metropolitana.

3. Evaluación y seguimiento de la tipología de los productos que integran el mix con base en el nivel de rotación según segmentos territoriales del mercado atendido

El costo de los inventarios se incrementa en la medida que este mix o canasta de productos se expanda y diversifique para adaptarse a las necesidades de los clientes (customización). Se calificará el nivel de rotación de cada SKU, ya sea alta (A), media (B) o baja (C, D); incluso puede discriminarse más el nivel de rotación (por ejemplo: A+, A, A-). Esta calificación se debe monitorear continuamente. Si las condiciones del mercado y/o las prácticas de la competencia obligan a abrir

nuevos centros de distribución, para evitar la explosión de los costos logísticos actualmente se restringen la partición del inventario solo a los productos de más alta rotación.

Caso 3. La alianza de *AIRES DEL CAMPO*, una prestigiosa comercializadora de productos certificados orgánicos, con *WalMart* considera la segmentación del mix según localización de las tiendas *SUPERAMA*.

4. Jerarquización de inventarios con base en el nivel de rotación de los items en el mix

Lo señalado en el punto anterior conduce a que los inventarios se respalden entre los Centros de distribución para asegurar bajos costos y un nivel adecuado del servicio al cliente. Normalmente se adopta un CEDIS como central, y ahí se mantienen las existencias para atender con nivel de servicio s , a la demanda de productos C y D, y se particiona el inventario entre toda la red de Centros de Distribución solo para los ítems A y B. Muchas veces se vigila el espectro de SKU con calificación B para particionar solo aquellos SKU donde la exposición a riesgos frente a la competencia, sean mayores.

Caso 4. *FEMSA* Coca Cola segmenta el marketing mix en CEDIS según nivel de rotación de cada SKU.

5. Gestión de niveles de seguridad en inventarios en CEDIS mediante respaldo en el CEDIS central

Una tendencia reciente es aplicar una estrategia más sofisticada y diferenciar los niveles de servicio " s_1, s_2, \dots, s_n " en cada segmento de mercado atendido por un Centro de distribución (CEDIS), con un mismo SKU con nivel de rotación A, con un respaldo para rupturas de inventario asignado a C_{0^*} (nótese que ahora C_{0^*} es mayor que C_0 considerado en los puntos anteriores donde solo existía un mismo "s" para todos los CEDIS)

Caso 5. La gestión de inventarios en almacenes de refacciones (repuestos, autopartes) de distribuidoras de *NISSAN* está "protegida" con un inventario central en Toluca (y con un segundo respaldo en Los Ángeles, USA para los vehículos importados) y envíos de paquetería industrial por *ESTAFETA*.

6. *Implantar cross-docking satélites para garantizar un nivel de servicio homogéneo de atención a segmentos territoriales periféricos de mercado*

El cierre de CEDIS puede poner en riesgo la Respuesta eficiente al consumidor (ECR), en particular en

- i) áreas metropolitanas territorialmente extensas (como la Zona Metropolitana del Valle de México), y en
- ii) áreas urbanas con una estructura espacial interna y red vial compleja (como en los centros históricos).

Una estrategia para mitigar estos riesgos es la implantación de *cross-docking* satélites de un CEDIS, obviamente con solo inventario en tránsito, para surtir múltiples pedidos en una jornada mediante una familia de rutas de entrega (por ejemplo, con un *cross docking* en una microplataforma logística urbana en el Centro Histórico para integrar las unidades de carga de vehículos eléctricos para entrega a detallistas) o para articular niveles jerárquicos en una ruta de entrega en un territorio del mercado distante (por ejemplo, mover desde un CEDIS al final de la jornada producto en un vehículo articulado a una microplataforma logística urbana, en una zona periférica de acceso conflictivo. Esto podría requerir mucho tiempo si la operación se realizara durante la mañana para que el producto esté disponible al inicio de la jornada y puedan “lanzarse” temprano a una/dos rutas locales de entrega) (Lozano, A.; Antún, J.P.; 1994).

Caso 6. *FEMSA Coca Cola* opera en algunos CEDIS la carga de camiones en la tarde que se envían a un parking periférico, para iniciar el reparto al inicio de la mañana, reduciendo sustancialmente el recorrido troncal (o largo) para concentrarse en los recorridos locales de entrega.

Tendencia 2: Desarrollo de alternativas innovadoras para el procesamiento de pedidos y atención a clientes.

El procesamiento de los pedidos es uno de los cuatro procesos logísticos que es clave y está intrínsecamente asociado a la gestión de inventarios y al servicio al cliente.

El ciclo del pedido cuyas operaciones definen el *lead time* (período de tiempo desde que el cliente coloca el pedido al momento en que lo recibe) en gran medida depende de la manera en que se toma el pedido:

- a. si el cliente ordena un SKU del catálogo, el pedido se procesará con base en su existencia en inventarios, en el programa de producción en curso, o en la programación prevista. El cliente estará inicialmente satisfecho porque ha encontrado lo que busca y la empresa tendrá una invaluable y veraz respuesta veraz del mercado para previsión de marketing. Sin embargo, puede suceder que el pedido no sea satisfecho por algún problema en la cadena de suministro. Como generalmente se integran los pedidos en el transporte de entrega y generalmente el operador logístico ha sido pre-avisado en el momento del pedido con algún sistema tipo DRP), la tendencia es que Servicio al cliente busque resolver la dificultad comunicando al cliente la posibilidad de realizar alguna sustitución, con base en el mix disponible, o procesando un pedido incompleto con algún tipo de compensación (descuento, regalo de artículo en promoción, etcétera).
- b. si el cliente ordena solo un SKU y está validado en catálogo, porque que existe en inventarios o en el programa de producción en curso) todos los pedidos deberían ser atendidos. La cuestión es que la empresa pierde información valiosa sobre las necesidades del mercado (a veces existe un módulo que recoge los pedidos que no pudieron ser atendidos por cancelación transitoria del código)

En la industria de productos de consumo masivo no duradero (alimentos procesados, abarrotes, bebidas, productos de cuidado personal, etcétera) según las empresas, se combinan dos modalidades:

- i) Producción del catálogo (según los pronósticos de venta, a los que se superponen las metas de venta) y “*push*” sobre el mercado

Caso 7. *PROCTER & GAMBLE* tiene una logística integrada exitosa basada en un seguimiento estricto de las tendencias del mercado

- (ii) Recepción de órdenes y producción sincrónica conforme al *pull* del mercado

Caso 8. *UNILEVER* sigue de cerca los pasos de su permanente competidor, aunque se basa más en un catálogo validado

En el caso de manufactura de productos de consumo masivo duradero (electrodomésticos, ropa de nicho *premium*, etcétera) otra tendencia que permite reducir inventarios, mejorar el *matching* entre producción y demanda, y procesar más efectivamente los pedidos, es el diseño de los productos que contemplan el postacabado logístico y permite customizar”. Esta estrategia, que combina un enfoque *push* de la producción con un acabado *pull* del producto es un buen compromiso para atender la demanda en mercados metropolitanos y reducir los costos logísticos de la distribución física.

Caso 9 *YAZBEK* un fabricante líder de *t-shirts*, realiza una producción continua y posterior gestión de inventario del producto solo en “blanco”, y lo tiñe de color en la medida que las órdenes de los clientes lo requieran.

Finalmente, conviene destacar que, como las nuevas prácticas en el procesamiento de los pedidos toman en cuenta los requerimientos logísticos de los clientes, cada vez cobra más fuerza la tendencia de segmentar los clientes según los requerimientos logísticos, lo que permite el diseño de cadenas *ad hoc* que, al aprovechar economías de escala (segmento de clientes), resultan de menor costo.

Tendencia 3: Procesamiento de pedidos por lotes y limitación a la pulverización de las entregas en *e-commerce*

Las prácticas logísticas en *e-commerce* pueden discriminarse según dos procesos clave:

- *el procesamiento del pedido* siempre se procesa en lotes. (es decir, no en forma continua a la recepción de cada pedido, sino cuando se acumula un lote mínimo; en oportunidades de tiempo determinadas, o según el valor del pedido supere un umbral) y generalmente no distingue el territorio de entrega (en general solo existe un Centro de procesamiento de pedidos, y puede ser un verdadero CEDIS de los productos A del catálogo, y un vínculo tipo

B2B con los CEDIS de los proveedores del catálogo. En este último caso, de manera cada vez más frecuente, existe el mismo operador logístico trabajando las operaciones).

- *la entrega*, que incluye el transporte y el acto de entrega, está sufriendo cambios rápidos en sus prácticas logísticas para la distribución urbana metropolitana. Estos cambios tienen lugar según el nivel de demanda a través de telecompra, de las características de la zona urbana y de la disponibilidad y aceptabilidad (por el consumidor) de contar con puntos de entrega alternativos a los domicilios declarados en la telecompra.

Para sostener la competitividad del *e-commerce* los costos logísticos de la distribución física urbana metropolitana deben controlarse y buscar procedimientos alternativos para que la entrega implique costos menores.

En la medida que el *e-commerce* se extiende, tanto los operadores logísticos especializados como las autoridades de los municipios perciben la importancia de limitar la pulverización de las entregas, implica el incremento de vehículos de entrega y la congestión en la red vial, así como la extensión del período de las horas pico pues están concentrados al final de la tarde, que es cuando los consumidores han regresado del trabajo y pueden recibir los envíos (Galván, D, 2004).

Al respecto, las últimas tendencias en prácticas logísticas se concentran en involucrar al comprador en la distribución física, lo que se llama la “última milla” del proceso de entrega y donde se concentra los mayores costos. Se están implementando soluciones de dos tipos (Omwando, H.K.; 2004):

- i) habilitar en puntos de venta tradicionales la entrega del producto. En este caso, con un descuento respecto al precio del catálogo (nótese que este último puede ser igual o menor costo que el precio de anaquel).
- ii) equipar puntos de afluencia –como las terminales de transporte público de pasajeros (estaciones del metro, del ferrocarril suburbano, y cabeceras de líneas de autobuses), los estacionamientos públicos con localización estratégica, áreas de servicio de oficinas de correo, locales específicos en centros comerciales- con una “baterías de *lockers*” con pantallas de leyenda variable conectadas a un *software* de control de abertura. Los consumidores, con información que les será enviada con anterioridad por correo electrónico, con la ubicación del locker y el código para su apertura, podrán recoger su pedido en un el lugar cercano a su domicilio. Esta experiencia se está extendiendo en ciudades de Europa, en particular en Alemania y en los países escandinavos).

En los centros históricos y en las colonias centrales de algunas áreas metropolitanas están creciendo las compras por internet en supermercados de productos genéricos (agua embotellada, los productos de limpieza, los abarrotes etcétera). Los supermercados ofrecen el servicio de entrega sin cargo para compras presenciales que superen un monto mínimo (esto está ocurriendo, de manera generalizada, en ciudades europeas, así como Buenos Aires, Sao Paulo y Rio de Janeiro, y recientemente se empieza a ofrecer en colonias acomodadas de la Ciudad de México.

Las autoridades municipales están permitiendo, en algunas cabeceras de aceras y en “ochavas de manzanas” áreas para que los supermercados descarguen ahí sus productos y luego, con ayuda de “diablitos” entreguen en los edificios de departamentos. Son operaciones que se están realizando, en gran medida, al final de la jornada, complicando aún más la congestión del tráfico en el período pico.

Por otro lado, también existen proyectos para que, en las zonas periféricas de áreas metropolitanas, se aproveche la red de transporte ferroviario suburbano. Como las estaciones a veces integran una infraestructura de estacionamiento, (con tarifas atractivas para vehículos de particulares que usan el tren y cuyo vehículo solo lo usan para el viaje entre su casa y la estación. Estas estaciones han sido equipadas con terminales para telecompras en supermercados, con un local que recibe los pedidos, los cuales llegan en vagones con diseño *ad-hoc*, y que se entregan a los consumidores cuando estos regresan a la estación al final de la jornada. Esta gestión integrada con la movilidad de las personas y de las mercancías está siendo estudiada en detalle para replicar experiencias en ciudades europeas.

Caso 10. En el Área Metropolitana de la Ciudad de México la demanda basada en *e-business* es aun limitada. Esencialmente la oferta es para “estar presente en el mercado” (MIXUP), para “dar una oportunidad nueva a los consumidores” (*SANBORN'S*), y en algunos casos para esencialmente inducir más ventas presenciales a partir del catálogo en la web (*LIVERPOOL*). Cabe señalar que las ventas por internet son poco significativas para los supermercados; el “Super en su casa” se procesa y surte en la sucursal más cercana al domicilio (*SUPERAMA*); en este caso aún no se han reportado crisis logísticas en el servicio, como han sido reportadas para otras ciudades (Galván, D.; 2004).

Tendencia 4: Desarrollo de procesos y operaciones en logística inversa para satisfacer requerimientos de normas y políticas públicas de reciclado.

Desde la perspectiva de la logística empresarial, la logística inversa (Antún, JP; 2004) está integrada por los procesos de gestión de:

- i) *Retorno de productos* que fueron rechazados por agentes en el canal de comercialización o por el consumidor final, así como “surplus” de inventarios por fin del ciclo de vida (por ejemplo: por cambio de temporada, caducados por fecha de vencimiento, etcétera).
- ii) *Retorno para la reutilización: de envases (acondicionamiento del producto), empaques (acondicionamiento del lote comercial) y embalajes (acondicionamiento del producto envasado y empacado en el vehículo del modo técnico de transporte principal en la cadena de transporte) y unidades de manejo (para el producto terminado en la cadena de distribución física, para el movimiento y posicionamiento de partes en el proceso de fabricación, para la gestión de proveedores en estrategias kan-ban).*
- iii) *Reutilización de materiales.* Con base en estrategias específicas ciertos materiales pueden recuperarse para su reutilización. Por ejemplo, los solventes en los procesos de extracción de aceites vegetales comestibles, los gases inhibidores de maduración en *containers* frigoríficos específicos para frutas, etcétera.
- iv) *Reacondicionamiento de producto rechazado.* Mediante procesos de rehabilitación y acondicionamiento, un producto rechazado puede ser nuevamente colocado en el mercado.
- v) *Manejo de residuos y/o desechos a reciclar.* Son por ejemplo los residuos y desechos de materiales del proceso de fabricación, los envases (si las reglamentaciones fomentan la devolución de éstos desde los consumidores a los puntos de venta), los empaques y los embalajes (en general consolidados en los puntos de venta al consumidor final), que frecuentemente son enviados a terceros para ser sometidos a procesos de reciclado.
- vi) *Manejo de residuos y/o desechos peligrosos,* que pueden ser enviados a recicladores o a sitios específicos para su procesamiento, a fin de disminuir su peligrosidad (por ejemplo: con tratamientos físicos, químicos y biológicos (desde el molido y el granulamiento, pasando por la compactación hasta la incineración) y posteriormente

realizar su disposición final (desde relleno sanitario, al encapsulado para confinarlo en instalaciones *ad-hoc*).

- vii) *Manejo de residuos y/o desechos para destrucción y disposición final, manejo de materiales reciclados sustitutivos que reducen el uso de materiales vírgenes.* Implica innovaciones en diseño de productos, nuevas estrategias de *sourcing*, desarrollo de proveedores, así como una reingeniería de la logística de aprovisionamiento.

El conjunto de los procesos de la Logística Inversa señalados antes a excepción de *i)* y *iv)*, constituyen la problemática de lo que se denomina “Logística Verde”.

La Logística Verde no es un capricho. Existen por lo menos tres vectores para su impulso:

- *consideraciones de costo beneficio:* productos mejores con costo de producción más bajo, recuperación del valor de envases, empaques, embalajes y unidades de manejo reciclables,

- *requerimientos legales:* derivados de la protección a la salud y del ambiente, de consideraciones por costos de procesamiento de residuos, etcétera,

- *responsabilidad social:* generalmente impulsado por organizaciones no gubernamentales y asociaciones de consumidores que apoyados en su poder de compra buscan productos más seguros y ambientalmente amigables; obviamente las firmas nunca pierden dinero, detrás hay un posicionamiento mercadotécnico en un segmento *premium* orgulloso de consumir de manera “correcta”.

La utilización en envases, empaques y embalajes de materiales reciclados y reciclables es la mejor estrategia para la gestión de la basura doméstica; es la manera de reducir al máximo la utilización de insumos vírgenes, y de generar la menor cantidad de residuos que deben desecharse.

Caso 11._Diversos fabricantes de productos de consumo masivo no duradero envasados en PET, liderados por *FEMSA Coca Cola*, han promovido la creación de ECOCE para el reciclado de estos envases. La planta de procesamiento aún trabaja a menos de un tercio de su capacidad por las deficiencias en los sistemas de logística inversa (Martínez, H; 2006): no todos los puntos de venta tienen disponibles contenedores para que los consumidores dispongan los envases vacíos, no existen

compactadoras en los sitios donde se esperaría mayor carga del producto a reciclar, y tampoco existen vehículos con las máquinas que pre-procesen los envases durante el período de transporte. Sin embargo, lo más grave es la escasa conciencia ecológica de los consumidores: cada vez más el territorio metropolitano se transforma en un gigantesco basurero al aire libre de botellas de PET utilizadas en los refrescos, cada vez más en el drenaje de la ciudad se observan obstrucciones derivadas de las botellas de PET, cada vez más los basureros públicos reciben más productos de PET y cada vez está más cerca un grave accidente de emisión de compuestos clorados a la atmósfera derivado de la posible quema de botellas de PET... que si ocurre en época de lluvias conduciría a una lluvia acida masiva letal para las escasas zonas boscosas que restan en el Valle de México.

Entre las autoridades metropolitanas en las ciudades en países de mayor desarrollo relativo, cada vez más en concertación con las empresas, se integran programas que buscan:

- eliminar al máximo posible las necesidades de envases, empaques y embalajes
- reutilizar (rellenar envases, recuperar empaques, adoptar embalajes reutilizables)
- evitar el doble envase/empaque,
- mejorar el desempeño del sistema producto-envase
- aligerar el envase (reducir el espesor, adoptar materiales reciclados innovadores)
- diseñar el envase con menos materiales y más austero dentro de las normas exigidas para su desempeño
- incrementar la cantidad de producto ofrecida al consumidor
- diseñar envases, empaques y embalajes comprimibles y/o compactables
- rediseñar el producto para reducir las necesidades de envases, empaques y embalajes.

La sustitución de materiales vírgenes es donde existe más experiencia: pasando desde el cambio de PET, a botellas de vidrio (como en Suiza y en el sur de Alemania, donde están prohibidos los envases de PET), hasta el cambio de tarimas (paletas) de madera por otras de materiales “composite” con reciclados (como está cada vez más extendido en Europa). Las normativas establecen símbolos para señalar qué envases, empaques y embalajes se derivan de materiales reciclados, son reciclables y son reutilizables.

Las tecnologías para reciclar se innovan para disminuir los residuos a desechar. Mejoran las tecnologías para el relleno sanitario, o se recupera energía de las incineraciones produciendo calefacción urbana. La participación de operadores logísticos especializados en el manejo de materiales para reciclar, y la respuesta de los consumidores -quienes adoptan los centros de acopio que promueven autoridades y empresas en centros comerciales y supermercados, así como en la vía pública-, está cambiando el perfil de la demanda de transporte de “basura” doméstica.

Finalmente, también es necesario señalar aspectos de la Logística Inversa no incluidos en la Logística Verde, en particular:

- *gestión de rechazos en e-commerce*. Conforme se extiende el *e-commerce* y su modelo de negocios que garantiza completa satisfacción o devolución del dinero, cada vez existirán más retornos por rechazo si los B2C/B2B no son más selectivos en la formulación del catálogo y exigentes en la certificación de proveedores,
- *gestión de producto caducado*. Las dificultades para realizar dos reposiciones en una misma jornada pueden empujar una mayor cantidad de producto sobre anaqueles más allá de la demanda (si hay lugar, como en muchos supermercados en ciudades latinoamericanas). Si las normas de caducidad se vigilan efectivamente, podría existir un transporte de retorno que no siempre puede operarse sobre los vehículos de entrega.

Tendencia 5: Introducción de innovaciones de tecnología de la información en logística

En logística de distribución urbana metropolitana de mercancías las innovaciones en tecnología de información (IT) son rápidamente adoptadas debido al impulso de las prácticas en los supermercados (cuyas ventas significan más del 30 % de las ventas detallistas en una ciudad).

Entre las innovaciones en IT, que serán cada vez más banalizadas en las operaciones logísticas de las empresas, pueden citarse:

- Radiofrecuencia para la recepción de mercancía y gestión de inventarios en anaqueles,
- Software transaccional para resurtido automático y pedidos especiales, y para la comunicación del estatus de pedidos,
- GPS en vehículos, computadora a bordo y gestión de la entrega,
- Y próximamente, SKU en chip para agilizar el paso por cajas registradoras.

Caso 12. Hace poco menos de ocho años que los proveedores estrella –*BIMBO, FEMSA, SABRITAS, NESTLE*- de *WalMart* disponen de información de cada uno de los puntos de venta en cada una de las tiendas. Esto permite segmentar el mix según segmentos territoriales del mercado, y rediseñar la cadena de suministros –resurtidos automáticos, parciales, compensatorios, emergencias, etcétera - acorde con los ritmos –*pull*- de cada punto en la geografía metropolitana.

Caso 13. La gestión de acuses de recibo de las entregas de UPS se realizan en el área metropolitana de la ciudad de México con firma digitalizada, desde la misma oportunidad en que el sistema fue instalado para todas las operaciones en Norteamérica.

Entre las innovaciones en IT, que están ganando terreno en la gestión de las autoridades municipales en las ciudades de países de mayor desarrollo relativo, destacan las vinculadas a la demanda de flujos de carga sobre la estructura vial:

- *Gestión de estacionamientos transitorios en la vía pública para operaciones de carga y descargas* con cobranza mediante telepeaje e información de disponibilidad mediante señalización con paneles de leyenda variable, también disponible sobre sitio web de la autoridad municipal y/o de la comunidad metropolitana (accesible para el Departamento de Gestión de Tráfico del operador logístico, e incluso para el chofer si dispone de computadora a bordo con internet satelital)

- *Sistemas de ayuda a la gestión de rutas de distribución de operadores logísticos y empresas*, mediante información municipal *on line* sobre la situación del tráfico y la congestión producida con cámaras de video, algoritmos de reconocimiento

de patrones para el cálculo de aforos, y modelos de asignación de flujos sobre la red, con resultados de estimación de flujo y congestión, disponibles sobre sitio web de la autoridad municipal y/o de la comunidad metropolitana (también accesible para el Departamento de Gestión de Tráfico del operador logístico, e incluso para el chofer si dispone de computadora a bordo con internet satelital)

Tendencia 6: Innovaciones en la tecnología de vehículos

La distribución urbana metropolitana de mercancías exige cada vez más innovaciones tecnológicas en los vehículos utilizados.

Las tendencias globales señalan que los diferentes componentes para el vehículo objetivo son:

- *Van* con puertas corredizas a ambos lados y compuerta trasera, piso bajo, techo alto que permita el desplazamiento del operador de pie desde la cabina de conducción,
- Motores híbridos diesel turbocargado/eléctrico,
- Vehículos eléctricos para distribución física en Centros Históricos y áreas peatonales,
- Innovación en chasis con materiales *composite* para bajar tara y aumentar la capacidad de carga útil,
- Aseguramiento de “cadenas de frío” para la distribución física de productos agroalimentarios,
- Equipamiento con navegador GPS y computadora a bordo.

Caso 14 Las operaciones de distribución física metropolitana con los nuevos Freigthliners para carga urbana utilizados por *RYDER* como operador logístico de *JUMEX*, las nuevas *van Mercedes Benz* diesel utilizadas por *FEDEX* y *DHL*, y los equipos de refrigeración innovadores italianos introducidos por *TRANSPORTE Y DISTRIBUCION* en la flota dedicada para los Restaurantes *VIP's*, son ejemplos emblemáticos de la reciente introducción de vehículos con nuevas tecnologías en la Zona Metropolitana del Valle de México

Tendencia 7: Externalización de operaciones mediante operadores logísticos con flotas dedicadas

La externalización de operaciones en procesos logísticos mediante operadores logísticos es una tendencia irreversible (Antún, J.P.; Briceño, S, 1995). Es importante señalar que, según el Instituto Mexicano de la Competitividad mientras que en Brasil el nivel de externalización de operaciones alcanza a más del 35 % y en Argentina un 30 %, en México aún no se externalizan más del 23 %.

Con base en una extensa investigación (Antún, JP; Lozano, A; Hernández, JC; Hernández, R; 2005) basada en estudio de casos, puede afirmarse que:

1) las *causas* que promueven la externalización de operaciones con Operadores Logísticos son:

- el aumento de facturación en ambiente altamente competitivo y necesidad de concentrarse en el *core business*
- la ampliación de la cobertura geográfica del mercado atendido y exigencia de homogeneidad en el nivel de servicio
- la mejora continua del servicio al cliente
- la reducción del ciclo de vida del producto
- el desarrollo de nuevas formas de distribución en *point of sales*
- la diversificación del mix ofertado y segmentación para diferentes nichos de mercado
- la ampliación de la oferta con productos de terceros con la marca propia
- la realización de televentas y la necesidad de una distribución física “capilar”.

2) los *pretextos* subyacentes en la decisión empresarial de externalizar son:

- evitar altas inversiones periféricas al *core business*
- transparentar costos logísticos

- ganar economías de competencia
- disponer herramientas teleinformáticas sofisticadas para la gestión de los procesos logísticos
- facilitar el acceso a innovaciones tecnológicas en logística para ganar competitividad
- utilizar la logística como estrategia extrema para agregar valor (Ayala, M.; Sekiguchi, M.T.1997).

3) las *estrategias* para implantar la tercerización son muy variadas, e incluyen alternativas tales como:

- externalizar el departamento logístico interno
- contratar servicios logísticos de terceros
- establecer alianzas estratégicas con operadores logísticos 3PL (*third partie logistics partner*)
- participar en proyectos de benchmarking logístico con consultoras externas
- comprar servicios de consultoras especializadas como 4PL (marca registrada de ACCENTURE).

4) los *resultados* que las empresas revelan haber obtenido después de tercerizar las operaciones logísticas son:

- mejora en la rentabilidad de activos disponibles
- mejora en la gestión del sistema logístico
- posibilita la focalización de los recursos en el *core business*
- aprovecha el *know how* de los especialistas
- mejora la productividad
- clarifica los costos logísticos
- disminuye el riesgo en la selección de localizaciones de soportes logísticos.

Las empresas líderes en la producción de productos de consumo masivo cada vez más externalizan sus operaciones logísticas (Ayala, M.; Sekiguchi, M.T.; 1997), y las tendencias indican que se busca desarrollar operadores logísticos (OL) especializados que dispongan (con medios propios y/o de terceros) de:

- CEDIS parcialmente dedicados para realizar entregas centralizadas (Harris, D,1987; McKinnon, A; Woodburn, A.,1994; Jorgensen, K., 1995; Antún, JP; Mallorquín, M; Toledo, I.; Briceño, S., 1997 ; Antún, J.P., 1998)
- Flotas dedicadas con vehículos con servicio a la carga “customizado” (temperatura y atmósfera controlada, unidad de carga que permite procesar pedidos fuera de preventa, etcétera) (Quarmby, D.; 1989)
- Desarrollo de Microplataformas Logísticas Urbanas (mPLU) para cross-docking y/o redistribución con vehículos más pequeños y adaptados, y/o diablitos.

Caso 15 *RYDER* integró en renta, a una flota propia dedicada para distribución metropolitana de *JUMEX*, algunos vehículos que había sido adquiridos por *JUMEX* antes de la decisión corporativa de externalizar estas operaciones. *TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN* con exitosos servicios dedicados a *NESTLÉ* en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, recientemente afronta el desafío de la distribución en las principales ciudades del país

Tendencia 8: Preferencia para la localización de soportes logísticos corporativos y/o de operadores logísticos con operación dedicada en centros logísticos

Una de las tendencias globales de mayor interés para el diseño de políticas públicas encaminadas a la gestión de los flujos de vehículos de transporte de carga metropolitano, es la preferencia empresarial de establecer y/o buscar soportes logísticos de plataforma, es decir, preferir la localización de la infraestructura propia o de operadores logísticos para la distribución física en Centros Logísticos o Parques Logísticos (Antún, JP; Lozano, A; Hernández, JC; Hernández, R; 2007; Antún, JP; Lozano A; Hernandez, R; Alarcón, R *et al*; 2007)

Si bien toda “ruptura” ya sea de la “unidad de carga” así como de la “tracción” implica costos, la operación con base en CL permite a las empresas una gestión de:

- i) las restricciones derivadas de los reglamentos municipales, y
- ii) enfocarse a una distribución física urbana lo más cercana a la “centralizada” para evitar los costos de las entregas con paradas múltiples:

Una arquitectura logística con Soportes Logísticos Corporativos (SLC) en CL facilita a las empresas la gestión de flujos extrametropolitanos que se realizan con unidades de carga grandes (trailers, *fulles*, *dollies*, etcétera) mediante *cross-docking* y el diseño de rutas que atiendan un número reducido de puntos de venta relativamente contiguos aproximando la gestión de entregas a la manera centralizada (Antún, J.P.; Lozano, A , 2000).

Caso 16. La operación de *EXEL Logistics*, actualmente una filial de *DHL*, está prefiriendo instalaciones en San Martín Obispo, en el norte de la Zona Metropolitana del Valle de México. Otra filial de *DHL*, *Kuehne + Nagel*, ha instalado sus operaciones dedicadas de gestión de inventario y procesamiento de pedidos para los laboratorios farmacéuticos líderes en el Parque Industrial *FINSA* cercano a Xochimilco, una localización al sur de la metrópoli, muy adecuada para transferir el almacén de productos terminado de las plantas de producción en la Colonia del Valle.

- El uso de Microplataformas Logísticas Urbanas (mPLU) para la entrega en centros históricos y en áreas urbanas conflictivas permite una operación rentable (por el tamaño de la unidad de carga para el recorrido troncal) y eficiente (ya sea con unidades eléctricas o con diablitos se pueden alcanzar, de manera razonable y más segura y confiable, los puntos de entrega.

Caso 17. Para la distribución física de productos de consumo masivo de alta rotación *FEMSA Coca Cola*, *SABRITAS* incorporaron vehículos eléctricos y Microplataformas Logísticas Urbanas. Un estudio reciente propuso una mPLU para el sector de la industria del vestido, y fue recibido con interés por los empresarios (Hernández Casanova, R; Antún, JP; Lozano, A, 2002).

Políticas públicas para el mejoramiento de la logística de distribución urbana de mercancías

1.1 Políticas públicas sobre Centros logísticos y Ordenamiento territorial logístico

El Grupo de Investigaciones en Ingeniería de Transporte y Logística (GiiTRAL) del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (II-UNAM), ganó el *Premio Nacional de Logística* como el Mejor Centro Académico de Investigación Aplicada en Logística. El premio fue otorgado por el Consejo Mexicano de Logística, por un estudio sobre *Estrategias para el Ordenamiento Territorial Logístico Competitivo de la Región Centro de México*, realizado para el Programa de Competitividad Logística y de Centrales de Abasto (PROLOGYCA) de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal de México, y el Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro de México (FIDCENTRO). (Antún, JP; Lozano, A; Alarcón, R; Granados F, Guarneros, L et al, 2008; Antún, JP; Lozano, A; Magallanes, R; Alarcón, R; Granados, F, 2009).

El estudio esencialmente propone:

- Un conjunto de áreas para desarrollar proyectos de plataformas logísticas en nodos logísticos estratégicos, y
- Un Programa de corredores urbanos metropolitanos para el transporte de carga.

Así, define bases para políticas públicas para la promoción de Centros Logísticos en el área metropolitana, integrada por la Zona Metropolitana del Valle de México, las metrópolis regionales de Toluca (capital del Estado de México), Pachuca (capital del Estado de Hidalgo), Tlaxcala (capital del Estado de Tlaxcala), Puebla (capital del Estado de Puebla) y Cuernavaca (capital del estado de Morelos). En particular, ante el impacto logístico del Arco Norte (un nuevo anillo de autopista de altas especificaciones con cuatro carriles que rodea la ciudad de México a 80 km del centro); el Circuito Mexiquense (una nueva autopista de altas especificaciones que permite una penetración desde la Autopista Laredo /USA-México a la altura de Huehuetoca hacia el poniente del Área Metropolitana de la Ciudad de México, sobre el Centro de Carga Aérea del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México), y la autopista México-Texcoco, así como un conjunto de nuevas autopistas regionales (en Puebla: Amozoc-Perote, en Morelos: Cuautla-Cuernavaca; en Tlaxcala el Circuito Bicentenario; en Hidalgo, el enlace Huehuetoca-Atitalaquia).

Hasta ahora no se han implementado como parte de las políticas públicas estas acciones de ordenamiento territorial logístico en el área metropolitana de la Ciudad de México.

Sin embargo, cabe señalar que:

- actualmente existe un conjunto de proyectos de nuevos Centros Logísticos promovidos por las entidades federativas en Jilotepec (Estado de México), Tizayuca y Atitalaquia (Estado de Hidalgo), Oriental (Estado de Puebla) y Cuautla (Estado de Morelos).
- los desarrolladores inmobiliarios privados en el sector logístico están consolidando una amplia y diversificada oferta de infraestructura y naves logísticas “customizadas” ofrecidas en alquiler, en localizaciones *Premium*, en nuevos Parques Logísticos como San Martín Obispo (Estado de México), en parques industriales existentes reciclados a parques logísticos como Tepeji del Río (Estado de Hidalgo), en nuevos *clusters* como Huehuetoca (conurbando Estados de México e Hidalgo) y sobre el Circuito Mexiquense (Estado de México). Asimismo, se desarrollan nuevos proyectos sobre el nuevo Arco Norte como en la zona de Jilotepec (Estado de México) y de San Martín Texmelucan (Estado de Puebla).

Caso 18. *LIVERPOOL* inauguró en 2006 un nuevo centro de distribución (CEDIS) para el subconjunto de *big ticket* en Huehuetoca, y pocos meses después, en vecindad, y sobre las líneas férreas del Kansas City Southern y de *FERROMEX*, *MABE* inauguró en abril 2008 su nuevo Centro de Distribución. Por otro lado, *MICHELIN* inauguró el CEDIS más importante en América, en febrero 2009, en San Martín Obispo, y ahí mismo *SAMSONITE*. Todas las cadenas de supermercados líderes inauguraron nuevos CEDIS: Walmart en San Martín Obispo (2007), *CHEDRAUI* sobre el nuevo Circuito Mexiquense (2008), y *COTSCO* en Tepeji del Río (2009).

Por otro lado, cabe señalar la ausencia de políticas públicas del Gobierno de la Ciudad de México para promover una red de Centros de carga de pedidos (CCP) y Microplataformas logísticas que son básicas para la distribución urbana de mercancías.

Se estiman entre 20 a 25 las localizaciones necesarias para CCP en el tejido urbano y cinco para Microplataformas Logísticas (en el Complejo de Mercados Tradicionales en La Merced, en el Centro Histórico de la Ciudad de México, y en los centros históricos de Coyoacán, San Ángel y Tlalpan) (Antún, J.P.; Hernández, R; Lozano, A, 2002a; Antún, J.P.; Hernández, R; Lozano, A, 2003).

1.2 Políticas públicas en gestión de la vialidad primaria

Las políticas públicas actuales en gestión de la vialidad primaria se restringen a la prohibición de la circulación de los camiones de carga que no circulan en el Periférico (ambos niveles), ni en el Viaducto, ni en el Corredor Cero Emisiones (tramo céntrico del Eje Vial Central Lázaro Cárdenas).

No se promulgaron las propuestas (Lozano, A., *et al*; 2007) para definir una Red de corredores urbano metropolitanos de transporte de carga, lo cual hubiera implicado una reingeniería de la geometría de carriles y para el giro en intersecciones clave, así como una modificación de los tiempos de ciclo en las intersecciones semaforizadas.

Tampoco se realiza una gestión de la vialidad para el transporte de materiales peligrosos, a pesar de los numerosos accidentes cuya periodicidad y gravedad van en aumento.

Sin embargo, cabe destacar que existe una gestión horaria de la vialidad en el Centro Histórico, en particular en las áreas parcialmente peatonizadas (Antún, JP; 2010).

1.3 Políticas públicas en asignación de áreas de carga y descarga en la vía pública

Lamentablemente tampoco existe una política pública de Asignación y de gestión de áreas de carga y descarga en la vía pública.

Aún se dejan al azar las operaciones de carga y descarga que cada vez más se realizan estacionando los vehículos de carga urbana en doble fila.

No existe una asignación de cabeceras sobre la vía pública, para áreas de carga y descarga con gestión horaria y con gestión del costo. Tampoco existe una franquicia de estacionamiento transitorio en los cajones de estacionamiento gestionados por parquímetros, con una gestión horaria.

1.4 Políticas públicas en la promoción de la innovación en vehículos

Los vehículos de distribución urbana “full eléctricos” gozan de libertad de circulación en el Centro Histórico, y en los centros históricos de Coyoacán y Tlalpan. Sin embargo, no existen postes de recarga eléctrica para estos vehículos, que deberían estar disponibles libres de pago, o con pago por tarjeta.

Si bien no existe ningún fondo para promover el desarrollo tecnológico de vehículos especializados en distribución urbana de mercancías, cabe señalar que existe una promoción fiscal a los vehículos full eléctricos e híbridos.

Conclusión

Los procesos logísticos en distribución urbana-metropolitana están en constante cambio, tanto en el soporte tecnológico como en la realización técnica en los procesos mismos, así como en el *management* de éstos (OECD; 2003).

Es necesario monitorear los cambios sustantivos reseñados en la distribución física urbano-metropolitana de mercancías, porque contribuyen a un mejor posicionamiento competitivo de las empresas en el mercado, y a un mejor desarrollo de la vida de la ciudad. Se trata de una tarea científica y técnica profesional que contribuye, por su impacto de *benchmarking* (Antún, J.P.; Hernández, JC; Lozano, A.,2001; Antún JP, 2015), al mejoramiento de las prácticas de la ingeniería en la comunidad profesional de ejecutivos en logística y cadenas de suministro.

Es deseable que en las áreas metropolitanas latinoamericanas se promueva un *Observatorio de mejores prácticas logísticas en distribución urbana de mercancías*, con la participación de las empresas y centros académicos de investigación aplicada en logística.

Bibliografía

Antún, J.P.; (1999) *Centro de Servicios de Transporte y Logística para Mataró: Enseñanzas de una estrategia para la protección del casco antiguo, la gestión del tráfico de vehículos y el ordenamiento territorial logístico en una ciudad media en el área metropolitana de Barcelona*. Ponencia presentada en el X Congreso Latinoamericano de Transporte Público Urbano (X CLATPU). *Los Desafíos frente a la Congestión y el Transporte Público*, Caracas, 6-11 diciembre 1999, Actas pp: 41-54. Venezuela.

Antún, J.P.; (2000). *Ordenamiento Territorial Logístico y Competitividad Metropolitana*. Ponencia presentada en el VI Encuentro Nacional y Andino de Gerentes de Logística de la Asociación de Industriales de Colombia (ANDI). 7-9, septiembre 2000. Cali, Colombia.

Antún, J.P.; Briceño, S, (1995) *Operadores Logísticos en México: revisión de sus prácticas y estrategias de desarrollo*, Ponencia presentada en el IX Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte. Memorias en CD-ROM). La Habana, Cuba.

Antún, JP; Mallorquín, M; Toledo, I.; Briceño, S. (1997) *Opérateurs logistiques dans la distribution métropolitaine de marchandises: une stratégie de diminution des émissions à Mexico*, Ponencia presentada en el 4eme Colloque Scientifique International Transport et Pollution de l'Air, Avignon, (pp. 321-328), 9-13 junio 1997. Rapport LEN No. 9718, INRETS. Lyon-Bron, Francia.

Antun, J.P.; (1998) *Escenarios de mitigación de emisiones del transporte de carga en el área metropolitana de la ciudad de México mediante Operadores Logísticos*. Ponencia presentada en

el X Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte, Memorias, 21-26 septiembre 1998. Santander, España.

Antún, J.P.; Lozano, A (2000) *Soportes Logísticos de Plataforma: una estrategia para el ordenamiento territorial logístico de la Zona Metropolitana del Valle de México*. Ponencia presentada en el XI Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte. Memorias (pp. 679-692), 19-23 noviembre 2000. Gramados, Brasil.

Antún, J.P.; Hernandez, R; Lozano, A (2002a) *Microplataformas Logísticas Urbanas para la distribución de mercancías en el Centro Histórico de la Ciudad de México*. Ponencia presentada en el XII Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte, en 18-22 noviembre, de 2002, Actas en CD ROM. Quito, Ecuador.

Antún, J.P.; Hernández, R; Lozano, A (2002b) *Diez estrategias para la gestión del transporte de carga en el Centro Histórico de la Ciudad de México*, Ponencia presentada en el IV Congreso de Ingeniería de Transporte (IV CIT 2002). 11-13 junio 2002, Memorias (2), 875-884. Santander, España.

Antún, J.P.; Hernández, R; Lozano, A (2003) *Gestión de la demanda de transporte de carga urbana: Proyecto de Microplataforma Logística Urbana en el Centro Histórico de la Ciudad de México para la industria de la confección textil*. Ponencia presentada en el XII Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano (CLATPU) Transporte sostenible y seguro: el reto en el nuevo milenio, 27-31 octubre 2003. Memorias. Bogotá, Colombia,

Antún, JP; Lozano, A; Hernández, R; Alarcón, R (2007) *et al*, Proyecto de Desarrollo de Soportes Logísticos de Plataforma (SLP) para la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), Tarea 5. En Lozano, A (2007) *Programa Metropolitano de Transporte de Carga y Medio Ambiente para el Valle de México (PMTCA-VM): Estrategias para la disminución del impacto ambiental del transporte de carga en la Zona Metropolitana del Valle de México*, por convenio entre el Instituto de Ingeniería de la UNAM y el Fideicomiso Ambiental de la Comisión Ambiental Metropolitana. México.

Antún, JP; Lozano, A; Magallanes, R; Alarcón, R; Granados, F (2009) *Estrategias para el ordenamiento territorial logístico competitivo de la Región Centro*, Instituto de Ingeniería, UNAM, Realizado para Programa de Competitividad en Logística y Centrales de Abasto (PROLOGYCA) de la Secretaría de Economía, Gobierno Federal, y Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro País (FIDCENTRO). México,

Antun, JP (2010) Urban Logistics Practices. Case Study: Public policies for urban logistics in the Mexico City Metropolitan Area, TURBLOG_WW en: http://89.152.245.33/DotNetNuke/Portals/Turblog/DocumentosPublicos/CaseStudies/TURBLOG_D3.4MexicoFV.pdf

Antún JP, Alarcón R (2015) *Estrategias para el mejoramiento de la logística de distribución de mercancías en el Núcleo de Mercados de La Merced*. Realizado por convenio con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) del Gobierno de la Ciudad de México, Grupo de Investigaciones en Ingeniería de Transporte y Logística (GiiTRAL), Instituto de Ingeniería, UNAM, México.

Antún JP (2015) *Benchmarking de procesos logísticos en distribución urbana de mercancías*. Proyecto presentado a la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP). México.

Ayala, M.; Sekiguchi, M.T.(1997) *Operadores Logísticos: una estrategia extrema para agregar valor*. (Tesis de maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico Autónomo de México. Director de Tesis: JP Antún, 13 diciembre 1997, Mejor tesis ITAM 1997-98). México.

Galván, D (2004) *Modelización de e-Logistics: Distribución Business to Consumer (B2C) de la alimentación en la ciudad de Barcelona*, (Tesis de doctorado en Ingeniería, ESECCP, Universitat Politècnica de Barcelona, Director de Tesis: Francesc Robusté). Barcelona, España.

Harris, D (1987) *Central vs direct delivery for large retail food outlets*, Working paper 8703, Institute of Retail Studies, University of Stirling. Gran Bretaña.

Jorgensen, K. (1995) *Grocery distribution, land use and sustainable transport*, Proceeding of the 23rd PRTC European Transport Forum, University of Warwick, 11-15 septiembre 1995. Gran Bretaña.

Lozano A, Antún JP, Granados F, Torres V, Hernández R, Guzmán A, Alarcón R, Vargas F, Guarneros L, *et al* (2007) Programa Metropolitano de Transporte de Carga y Medio Ambiente para el Valle de México. Fase 1: Estrategias para la disminución del impacto ambiental del transporte de carga en la Zona Metropolitana del Valle de México, realizado por convenio con la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), Grupo de Investigaciones en Ingeniería de Transporte y Logística (GiiTRAL), Instituto de Ingeniería, UNAM, México

McKinnon, A; Woodburn, A. (1994) *The consolidation of retail deliveries: its effects on CO2 emissions*, Transport Policy, 1(2), 125-136.

OECD (2003) *Delivering the Goods: 21st Century Challenges to Urban Goods Transport*, París: OCDE.

Omwando, H.K. (2004) *Europe's E-commerce: The Next Five Years*, Forrester Research; Sunnyvalley Ca

Quarmby, D. (1989) *Developments in the retail market and their effect on freight distribution*, en *Journal of Transport Economics and Policy*, 23(1).

Taniguchi, E; Thompson,R; Yanada, T (2014) *City Logistics*, Procedia - Social and Behavioral Sciences (SBSPRO 20573).

Taniguchi, E; Thompson, RG (Ed) (2003) *Logistics systems for sustainable cities*, Nueva York: Elsevier Publishing Company.

Taniguchi, E; Thompson, RG (Ed) (2005) *Recent advances in City Logistics*. Nueva York: Elsevier Publishing Company-

Taniguchi, E; Thompson, RG (Ed) (2009) *Innovations in City Logistics*, Nova Science, New York, USA

Taniguchi, E; Tien Fang Fwa; Thompson, RG (Ed) (2013) *Urban Transportation and Logistics: Health, Safety, and Security Concerns*, CRC Press. **F**

Taniguchi, E; Thompson, RG (Ed) (2014) *City Logistics: Mapping The Future*, CRC Press.

Taniguchi, E; Thompson, RG (Ed) (2016) *Transportation Research Procedia*. Tenth International Conference on City Logistics, 17-19 junio 2015. En 12(1) 958. Tenerife, España.

4. MOVILIDAD ESPACIAL Y BIOGRAFÍAS

María Eugenia Zavala¹

Movilidad espacial y biografías

En términos demográficos, las Naciones Unidas definen a la migración como un movimiento excepcional entre dos lugares, el cual lleva a la instalación duradera de un individuo en un lugar diferente a su lugar de origen y se acompaña de un cambio de su lugar de residencia habitual. Esto excluye a los desplazamientos por viajes de turismo o a los movimientos cotidianos entre el domicilio y el trabajo, que integran otras temáticas. Estas definiciones llevan a términos ambiguos: ¿Qué es una instalación duradera? ¿Por cuánto tiempo? ¿Qué es una residencia habitual? ¿A qué escala se define un cambio de lugar de residencia? Del criterio seleccionado depende el número de migraciones registradas y su comparabilidad con diferentes fuentes de datos.

Por lo tanto, es necesario definir precisamente varios criterios:

- La duración: hay que definir un mínimo de duración, como por ejemplo la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) establece un año.
- El espacio: hay que escoger un criterio espacial, generalmente un criterio administrativo (localidad, municipio, estado, país) ya que las fuentes de datos, como los censos, los registros administrativos y las encuestas, generalmente usan esas definiciones. Las migra-

¹ Agradecemos la colaboración a esta ponencia del Maestro Adrián Meza egresado de la Maestría de Demografía de El Colegio de México, así como la de Vianey Galindo y la de Lucía Ruiz, becarias de investigación del CEDUA.

ciones residenciales a escalas más finas (edificios, calles, colonias) permitirían obtener observaciones más completas y numerosas de los desplazamientos, pero necesitan fuentes específicas para poderlas observar.

- La residencia: en cuanto a la residencia habitual, hay situaciones de residencias múltiples y simultáneas, de nomadismo, de cambios estacionales que llevan a situaciones muy diversas. Hay que delimitar la situación residencial para poder llevar a cabo las comparaciones.

Recuadro 1. Definiciones de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

Según el Glosario sobre Migración de la OIM (2006), una migración es un:

“movimiento de población hacia el territorio de otro Estado o dentro del mismo que abarca todo movimiento de personas sea cual fuere su tamaño, su composición o sus causas; incluye migración de refugiados, personas desplazadas, personas desarraigadas, migrantes económicos” (OIM, 2006: 38).

El mismo glosario define a la migración interna como un:

“movimiento de personas de una región a otra en un mismo país con el propósito de establecer una nueva residencia. Esta migración puede ser temporal o permanente. Los migrantes internos se desplazan en el país, pero permanecen en él (por ejemplo, movimientos rurales hacia zonas urbanas)” (OIM, 2006: 40).

La definición de la migración internacional es:

“Movimiento de personas que dejan su país de origen o en el que tienen residencia habitual, para establecerse temporal o permanentemente en otro país distinto al suyo. Estas personas para ello han debido atravesar una frontera. Si no es el caso, serían migrantes internos” (OIM, 2006:40).

Las definiciones de domicilio y de residencia son también muy importantes. La OIM distingue domicilio y residencia, para diferenciar a las personas que tienen varias residencias, pero un solo domicilio:

“Domicilio: Lugar donde una persona está físicamente presente y que esa persona considera su hogar; el hogar verdadero, fijo, principal y permanente de la persona al cual esa persona tiene la intención de regresar y en el cual ha de permanecer, aunque en un momento determinado viva en otro sitio. Lugar en el que se considera legalmente establecida a una persona para el cumplimiento de sus obligaciones y el ejercicio de sus derechos” (OIM, 2006: 22).

“Residencia: Lugar en que se habita por un tiempo determinado. La residencia se distingue del domicilio que es el lugar de morada fija y permanente. Usualmente residencia significa sólo la presencia física como habitante en un sitio determinado, mientras que domicilio de hecho requiere,

además de la presencia física, la intención de hacer de él la sede de sus negocios e intereses. Una persona puede tener al mismo tiempo más de una residencia, pero sólo un domicilio” (OIM, 2006: 64)

Estas distinciones por la OIM del domicilio y de la residencia contradicen su misma definición de residencia habitual, a pesar de ser esta última la más adecuada, ya que la definición usual de las migraciones es de un cambio en la residencia habitual:

“Residencia habitual: Lugar en un país en donde una persona vive y en donde normalmente transcurre su período diario de descanso” (OIM, 2006: 64).

Fuente: OIM, 2006.

A pesar de estas explicaciones, quedan varias ambigüedades debido a que los territorios donde se realizan los movimientos y las duraciones de éstos se pueden combinar de diferentes maneras y proporcionar definiciones múltiples (Courgeau, 1988). Por lo que las observaciones sobre las migraciones, a partir de las fuentes de datos utilizadas, se tienen que definir con precisión.

En esta ponencia utilizaremos los datos de la Encuesta Demográfica Retrospectiva (EDER) realizada a la población mexicana en 1998 y en 2011, y que reúne las trayectorias de vida de las generaciones masculinas y femeninas nacidas entre 1936 y 1981. Las historias residenciales completas, desde el año de nacimiento del entrevistado hasta la fecha de la encuesta, se aprecian a nivel de localidad, de municipio, de entidad federativa y de país, año por año. Cada cambio, de localidad, de municipio, de estado o de país, de al menos un año, cuenta como una migración. Esto excluye las migraciones con duración inferior a un año completo. O sea que la distancia y la frecuencia de los movimientos no excluyen a ningún movimiento, solo discrimina la duración de la movilidad. Y no se descarta ninguna causa, todas se consideran, y se deja a los encuestados la selección de su lugar de vida (Figura 1).

Paralelamente, se observan las biografías de escolaridad, empleo, vida familiar (matrimonio, nacimiento de los hijos) y los arreglos residenciales familiares de lo(a)s encuestado(a)s en cada año de sus historias de vida. Esto permite analizar la movilidad espacial en relación con los cambios de escuela, de trabajo o los eventos familiares. Además, se aprecian las consecuencias de las migraciones internas e internacionales sobre las variables demográficas (Anexo 1). En los siguientes párrafos, presentaremos tres ejemplos de usos de estos datos longitudinales, a partir de la EDER-2011. Pero antes, analizamos la importancia de las migraciones en las dinámicas demográficas de México.

El crecimiento demográfico y las migraciones

Dentro del campo de la demografía, el crecimiento y la distribución de la población dependen cada vez más de los movimientos migratorios, ya que la fecundidad y la mortalidad han llegado en la actualidad a niveles bajos. En ese aspecto, México no es una excepción. Sin embargo, el país registra un saldo neto migratorio negativo, o sea que predomina la emigración sobre la inmigración: la tasa neta de emigración ha variado de 0.34 por mil en el periodo 1995-2000, a 0.32 por mil en el periodo 2010-2015, con un máximo de 0.47 por mil en 2000-2005 (Cuadro 1).

El Cuadro 1 señala también la reducción de la tasa de crecimiento de la población total, debido al descenso del crecimiento natural (por la baja de la tasa bruta de natalidad y la poca variación de la mortalidad): de 1.9 % en 1995, a 1.2 % en 2010-2015. La emigración representa una parte cada vez más importante del crecimiento y alcanza a más de la cuarta parte del crecimiento natural a partir del año 2000: entre 28 y 26 % (Cuadro 1).

Cuadro 1. Indicadores demográficos. México 1995-2015

Indicadores	Período			
	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015
Tasa de crecimiento total	1.55	1.19	1.06	0.9
Tasa bruta de natalidad	23.59	21.27	19.16	17.12
Tasa bruta de mortalidad	4.73	4.71	4.75	4.92
Tasa de crecimiento natural	1.89	1.66	1.44	1.22
Tasa neta de emigración	-0.34	-0.47	-0.38	-0.32
Porcentaje de la migración	-0.18	-0.28	-0.26	-0.26

Fuente: CELADE. <http://celade.cepal.org/redatam/PR-YESP/CAIRO/>. Consultado el 02/09/2016.

Las encuestas biográficas y las migraciones

Las encuestas biográficas retrospectivas forman parte de los diversos instrumentos para recolectar datos sobre las migraciones. Son encuestas longitudinales, que siguen durante la vida de los encuestados todos los cambios residenciales entre sus diferentes espacios de vida, mediante preguntas sobre los eventos anteriores a la fecha de la encuesta. Es así como la EDER observa, a partir del año de nacimiento, las residencias habituales, año por año. La Figura 1 reproduce un fragmento del encabezado del cuestionario de la EDER-2011 en la pregunta sobre residencias. Cualquier cambio de residencia que implica un desplazamiento desde un lugar a otro (a cualquier nivel) es considerado como una migración. La unidad temporal es anual, para medir el

tiempo transcurrido entre dos lugares de residencia habitual. No se consideraron los cambios de residencia inferiores a un año completo ni la plurirresidencia, o sea el hecho de residir en varios lugares al mismo tiempo. Además, no se recoge la movilidad temporal, los cambios de domicilio por tiempos cortos ni las migraciones estacionales. Pero sí se observa, a lo largo de la vida, el conjunto de los movimientos de migraciones internas e internacionales, de hombres y mujeres, de los grupos de generaciones: se observan en la EDER-2011 las generaciones nacidas en los años 1951-53. 1966-68 y 1978-80. La pregunta sobre residencias en la matriz biográfica se presenta en la Figura 1:

Figura 1. Cuestionario de la EDER-2011 en las preguntas sobre residencias habituales y escolaridad.

1. Fecha y edad		2. Lugar de residencia		3. Escolaridad		
1.1 ¿En qué mes y año nació usted? <i>(Circula el código en el recuadro de meses y anota el año en el primer renglón)</i> 01 Enero 02 Febrero 03 Marzo 04 Abril 05 Mayo 06 Junio 07 Julio 08 Agosto 09 Septiembre 10 Octubre 11 Noviembre 12 Diciembre		2.1 ¿En qué localidad (poblado o ciudad) nació Ud.? <i>(Anota en Col. 2.1)</i> 2.2 ¿En qué municipio (o delegación)? <i>(Anota en Col. 2.2)</i> 2.3 ¿En qué estado de la República o país? <i>(Anota en Col. 2.3)</i> 2.4 Además del lugar donde nació, ¿ha vivido al menos un año en forma continua en otras localidades, poblados o ciudades? <i>(Circula la opción indicada)</i> 1 Sí 2 No → Pasa a pregunta 3.1 2.5 ¿Podría decirme el nombre de todas las localidades (poblados o ciudades) donde haya vivido después de (localidad de nacimiento) por lo menos un año en forma continua, y la edad que Ud. tenía o el año cuando llegó a estos lugares? <i>(Para cada cambio de residencia, anota la localidad 2.1, el municipio 2.2 y el estado o país 2.3, según la edad o año de traslado)</i>		3.1 ¿Ud. asistió alguna vez a la escuela, por lo menos durante un año escolar? 1 Sí 2 No → Pasa a pregunta 4.1 3.2 Dígame todos los períodos de por lo menos un año durante los cuales asistió a la escuela. <i>(Anota en Col. 3.2)</i> 1 Primaria 6 Carrera Técnica o Comercial 2 Secundaria 7 Normal (Básica o Superior) 3 Secundaria Técnica 8 Profesional 4 Preparatoria 9 Maestría o Doctorado 5 Preparatoria Técnica <i>(CONALEP, CBTIS, CETYS)</i> 3.3 Para cada año de asistencia: ¿esta escuela fue pública o privada? <i>(Anota en Col. 3.3)</i> 1 Pública 2 Privada 3.4 ¿Cuál fue el último año que aprobó en el nivel de estudios que alcanzó? <i>(Anota la respuesta)</i> Año _____ Nivel _____ <i>(Si acreditó algún nivel por CENEVAL o Competencias laborales, anota 10 en col. 3.2)</i>		
1		2.1	2.2	2.3	3.2	3.3
Año	Edad	Localidad	Municipio	Estado o País	Escolaridad	
19	00					
	01					
	02					
	03					
	04					
	05					
	06					
	07					
	08					

Fuente: EDER, 2011

La historia de vida es un procedimiento analítico que permite reconstruir algunos eventos de las vidas de las personas, ubicándolos en una matriz que tiene como renglones los años y la edad del entrevistado y como columnas los diferentes eventos (residencia, escolaridad, ocupación, coresidencia con la familia de origen y política, fecundidad). Este diseño gráfico permite relacionar todos los eventos vividos por un individuo gracias a un calendario común, lo que contribuye a una mejor calidad de información, pues permite al encuestador averiguar la coherencia de los datos. Todos los eventos registrados están relacionados a un año (o una edad) de la vida de la persona. Cada renglón corresponde a uno de estos años (considerados en fecha, por ejemplo 1978, o en edad, por ejemplo a sus 23 años).²

2 El cuestionario ha sido diseñado para que las columnas de años-calendario y años-edad estén siempre a la vista del entrevistador con el fin de dar un seguimiento correcto a la historia de

Al observar todos los movimientos a nivel de localidad, municipio, estado o país, con base en los datos retrospectivos de la EDER-2011, el Cuadro 2 señala que el 60 % de la población de las 32 principales ciudades del país cambió de localidad y/o de municipio a partir de su localidad de nacimiento, ya que un 40 % siempre residió en la misma localidad desde su nacimiento. Entre los migrantes a nivel de localidad, 1 % no cambió de municipio (pero sí de localidad) y 18 % no cambiaron de estado (pero sí de municipio). Sin embargo, 36 % de los migrantes cambiaron también de entidad federativa y 5% se fueron del país y volvieron, ya que están residiendo en México al momento de la encuesta de 2011.

Cuadro 2. Migración por individuos a nivel de localidad, municipio, estado o país (ambos sexos).

Migración por individuos		
	Efectivos	Porcentaje
Una sola localidad	1 167	40 %
Un solo municipio	41	1 %
Un solo estado	516	18 %
Varios estados	1 062	36 %
En el extranjero	146	5 %
	2 932	100 %

Fuente: EDER, 2011.

La migración en México ¿una historia de familia? ¿Un asunto de género?

Un primer ejemplo de resultados a partir de datos biográficos sobre las trayectorias migratorias se presenta en el capítulo de Pascal Sebillé titulado: “La migración en México: ¿Una historia de familia? ¿Un asunto de género?” que forma parte del libro *Generaciones, cursos de vida y desigualdad social en México*, editado por El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte (2016). En este libro, se publican resultados a partir de los datos de la EDER-2011 sobre diferentes temas. Específicamente, el capítulo de Pascal Sebillé se interesa a las relaciones entre las dinámicas familiares y las migraciones. Reto-
vida. Antes de empezar la recolección de los eventos de la historia de vida se completa la columna *Año* para las edades 10, 20, 30 años, etc., e igualmente se escribe el año de 2011 en la casilla correspondiente a la edad actual de la persona entrevistada. Este procedimiento es muy importante pues permite ubicar fácilmente las fechas proporcionadas por el informante. El formulario abarca hasta los 60 años porque las personas entrevistadas seleccionadas para la entrevista tenían al máximo esa edad cuando fueron seleccionadas. Si declaran uno o dos años más (61 o 62 años de edad), se usa el espacio en blanco debajo de los 60 años en el margen inferior para registrar la información (INEGI, *Instructivo de llenado*, 2011).

mamos aquí algunos de sus principales resultados, que muestran muy bien los aportes de los datos biográficos para estudiar las migraciones a la luz de las dinámicas familiares.

Los datos de la EDER-2011 no sólo observan las trayectorias migratorias completas, año por año, de las generaciones nacidas en 1951-53, 1966-68 y 1978-80, de hombres y mujeres que residen en el momento de la encuesta (2011) en las 32 mayores metrópolis del país, pero también permiten analizar las características de los individuos y de sus familias al momento de la migración (antes y después), como sus edades y sus trayectorias escolares, profesionales y familiares. Como escribe P. Sebillé (2016): “Tal enfoque permite discernir mejor los momentos de la migración en la historia de vida de los hombres y de las mujeres”.

Las generaciones 1951-53 migraron en mayor proporción (73 %) que las generaciones 1966-68 (59 %) y 1978-80 (43 %), con un porcentaje más elevado de migraciones entre una zona rural y una metrópoli (58 %), que las generaciones 1966-68 y 1978-80 (47 % y 36 % respectivamente). Sin embargo, en 2011 esas generaciones no tienen las mismas edades, ya que alcanzan alrededor de 60 años (nacidas en 1951-53), 45 años (nacidas en 1966-68) y 30 años de edad (1978-80), por lo cual hay que tomar precauciones al compararlas

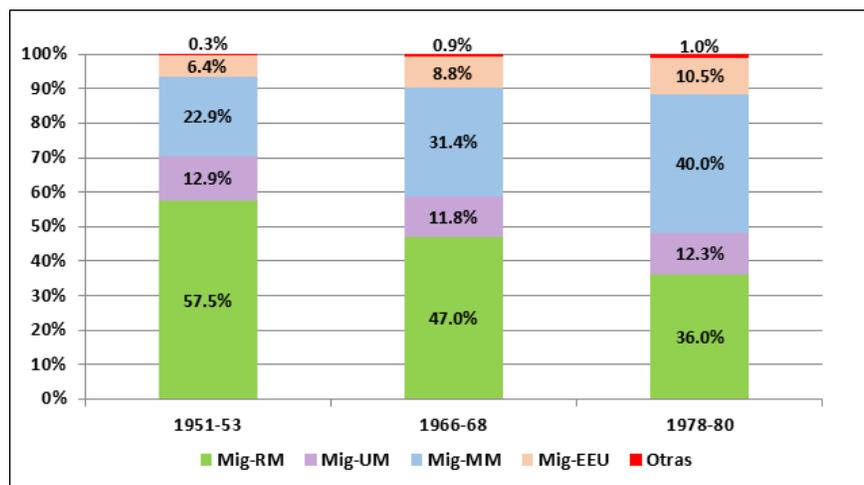
La Gráfica 1 muestra las diferentes trayectorias migratorias, entre el lugar de nacimiento y el lugar de residencia en 2011 (alguna de las 32 metrópolis de la encuesta), según el grupo de generaciones. Los movimientos se definen de la siguiente manera:

- RM: migraciones desde zonas rurales hacia las metrópolis
- UM: migraciones desde zonas urbanas hacia las metrópolis
- MM: migraciones entre metrópolis
- EEU: episodios en los Estados Unidos antes de volver a una de las metrópolis
- Otras: episodios en otro país que no son los Estados Unidos antes de volver a una de las metrópolis.

A la fecha de la encuesta (2011), las migraciones rurales-metropolitanas prevalecen en las generaciones avanzadas (57.5 %) y disminuyen para llegar a 36 % en las generaciones jóvenes, mientras aumentan las migraciones intra-metropolitanas de 23 a 40 %. Las migraciones a los

Estados Unidos son menos frecuentes entre las generaciones avanzadas e intermedias (6.4 y 8.8 %) que entre las más jóvenes (10.5 %) (Gráfica 1).

Gráfica 1. Distribución de los migrantes según su trayectoria migratoria en 2011, según las generaciones (ambos sexos).

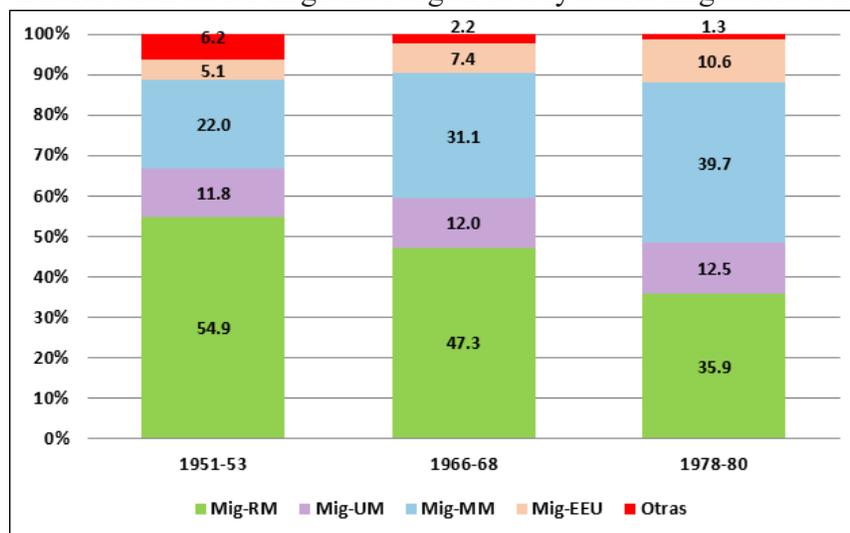


Fuente: P. Sebille (2016) con base en la EDER, 2011

Otra manera de comparar las trayectorias migratorias de los tres grupos de generaciones es a los 30 años de edad, ya que las generaciones más jóvenes ya cumplieron esa edad (Gráfica 2). Las migraciones rurales-metropolitanas siguen predominando entre las generaciones avanzadas (54.9 %) y presentan la misma evolución que los niveles de 2011: disminuyen para llegar a 35.9 % entre las generaciones jóvenes, mientras aumentan las migraciones intrametropolitanas de 22 a 39.7 %. Las migraciones a los Estados Unidos son menos frecuentes entre las generaciones avanzadas e intermedias (5 y 7.4 % respectivamente) que entre las más jóvenes (10.6 %). Hay que notar que la distribución de los migrantes a los 30 años de edad (Gráfica 2) es muy semejante a la que se observa en 2011 (Gráfica 1), siendo que la gran mayoría de los movimientos migratorios se realizan antes de esa edad.

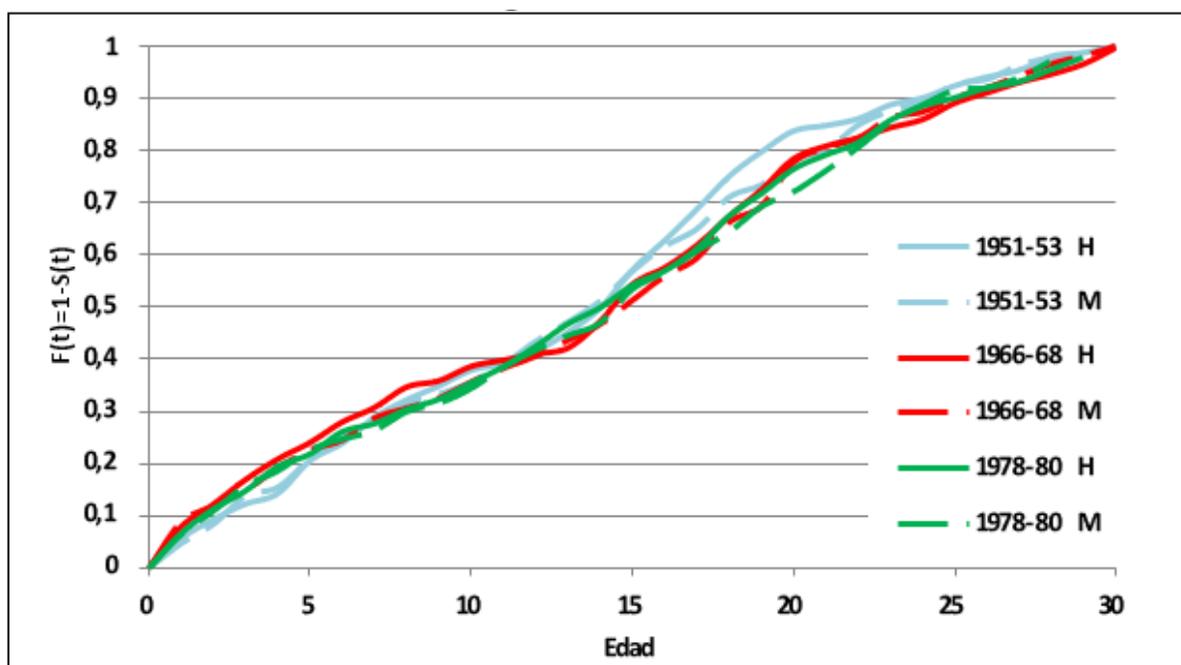
Además, el calendario de la primera migración antes de los 30 años (Gráfica 3) muestra que la mitad de los migrantes, hombres y mujeres de las generaciones 1951-53, 1966-68 y 1978-80, cambiaron de lugar de residencia antes de los 15 años, y el 90 % antes de los 25 años de edad. Como lo escribe Pascal Sebille: “Esta precocidad del calendario migratorio viene acompañada de una gran variación de edades de realización de dichos cambios residenciales: éstos pueden tener lugar durante la infancia, antes de los 12 años, o más tardíamente, de forma notoria entre los 18 y 20 años” (2016).

Gráfica 2. Distribución de los migrantes según su trayectoria migratoria a los 30 años



Fuente: P. Sebillé (2016) con base en la EDER, 2011.

Gráfica 3. Calendario de la primera migración antes de los 30 años, según el sexo y las generaciones.



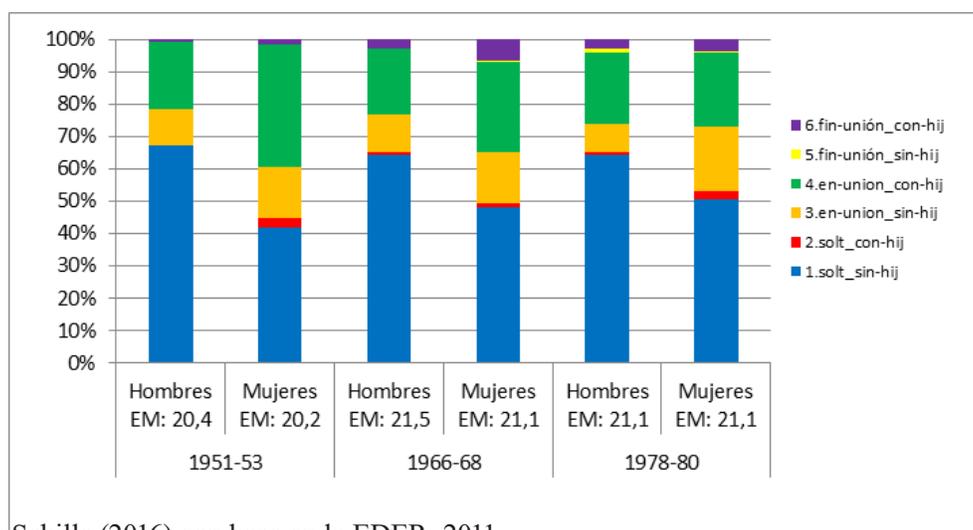
Fuente: P. Sebillé (2016) con base en la EDER, 2011.

Otro interés de los datos biográficos, además de las observaciones a nivel individual, es que permiten combinar las trayectorias migratorias y familiares a lo largo de las etapas de la vida. La Gráfica 4 muestra la situación familiar en el momento de la migración y la edad media a la migración entre los 12 y 30 años, según el sexo. Destacan las diferencias entre los patrones mi-

gratorios de los hombres y de las mujeres. Éstas últimas migran después de formar a su familia, con o sin hijos (en un porcentaje entre 50 y 60 %) y menos como solteras y sin hijos, al contrario de los hombres cuyas migraciones se realizan predominantemente como solteros sin hijos (en una proporción de más o menos un 65 %). La edad a la primera unión explica la diferencia entre ambos sexos, ya que las mujeres se unen más temprano que los hombres.

Pero, al paso de las generaciones, el grupo de mujeres jóvenes migran más en unión y sin hijos que sus antecesoras (un aumento de 15.8 a 20 %), porque retrasan su fecundidad (Gráfica 4).

Gráfica 4. Situación familiar al momento de la migración según el sexo y las generaciones y edad media a la migración entre los 12 y 30 años.



Fuente: P. Sebille (2016) con base en la EDER, 2011.

Nota: Se representan aquí los estatus familiares para las migraciones ocurridas entre los 12 y 30 años:- solt = soltero; sin-hij = antes del nacimiento de los hijos; con-hij = después del nacimiento de los hijos; en-unión= en pareja (unión libre, matrimonio); fin-unión = sin cónyuge (separado, divorciado o viudo). EM es la edad media a la migración (en años).

P. Sebille señala por lo tanto una diferencia importante, según el sexo, de la interrelación entre migración y vida familiar: entre las mujeres, se produce una disminución significativa de la proporción de migraciones en familia al paso de las generaciones, lo que no ocurre con los hombres:

“El segundo cambio notable parece ser el distanciamiento relativo de las mujeres respecto a sus familias, al ocurrir la migración. Cuando son solteras, de hecho, son cada vez más las que ya no viven, después de la migración, ni con sus padres, ni con otros miembros de su familia, hermanos y hermanas incluidos. Estas transformaciones reflejan

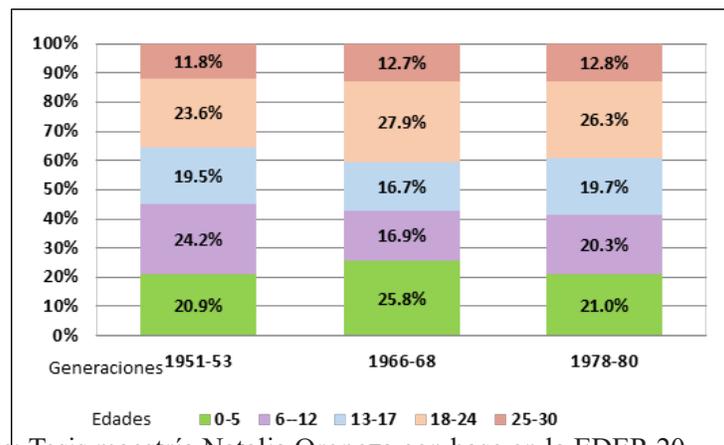
una mayor propensión de las mujeres a migrar como solteras fuera del contexto familiar” (Sebille, 2016).

Migración interna femenina y formación familiar

Para ahondar en los cambios de patrones de la movilidad femenina, la tesis de Maestría en Demografía, de Natalia Oropeza³ (2016), es un segundo ejemplo de análisis longitudinal, centrado en las migraciones internas a diferentes niveles espaciales (localidad, municipio, estado y país) y en relación con la formación familiar. Se usaron también los datos biográficos de la EDER-2011.

En la Gráfica 5 se muestra la distribución por grupos de edad de los movimientos migratorios internos femeninos ocurridos antes de cumplir los 30 años de edad, por grupo de generaciones (Oropeza, 2016: 105). Casi nueve de cada diez movimientos migratorios ya habían ocurrido a los 25 años de edad, sobre todo en el grupo de 18-24 años. Entre las generaciones nacidas en 1951-53 destaca la importancia de las migraciones de niñas entre 6 y 12 años de edad (24 %), porcentaje que se reduce significativamente en las generaciones siguientes (17 y 20 % respectivamente).

Gráfica 5. Mujeres. Distribución por grupos de edad de los movimientos migratorios internos ocurridos antes de los 30 años, por grupo de generaciones.



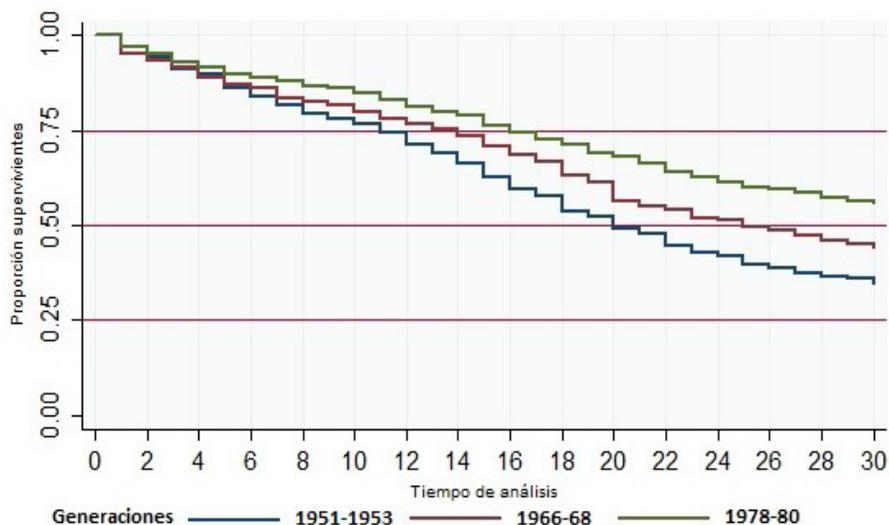
Fuente: Tesis maestría Natalia Oropeza con base en la EDER-20

Por lo tanto, el éxodo importante de las jóvenes de las generaciones avanzadas (principalmente rurales) ha disminuido con el tiempo, en relación con el aumento de la escolaridad.

3 El título de la tesis es: Migración interna y formación familiar de tres cohortes de mujeres mexicanas nacidas entre 1951 y 1980: una mirada retrospectiva, El Colegio de México, Maestría en Demografía, julio del 2016.

La Gráfica 6 presenta las curvas de supervivencia de las mujeres que vivieron una migración interna hasta los 30 años de edad. La edad a la migración ha aumentado al paso del tiempo: la mediana pasa de 20 años a más de 30 años entre las generaciones avanzadas y jóvenes. Además, la intensidad de la migración interna ha disminuido, ya que la proporción de mujeres que realizaron una migración interna pasó de 65 % a 54 % y luego a 43 % entre las generaciones avanzadas, intermedias y jóvenes (Oropeza, 2016: 104).

Gráfica 6. Estimaciones de Kaplan-Meier según el tiempo a la primera migración.



Fuente: Tesis maestría Natalia Oropeza con base en la EDER-2011.

El número de viajes acumulados se presenta en el Cuadro 3. Aumentan las proporciones de mujeres sin ningún movimiento migratorio hasta los 30 años de edad entre las generaciones avanzadas (36 %), intermedias (46 %) y jóvenes (58 %). Por lo tanto, disminuye la proporción de migrantes conforme pasan las generaciones y más de la mitad realizaron un solo movimiento: respectivamente 57, 59 y 51% entre las generaciones avanzadas, intermedias y jóvenes (Oropeza, 2016: 106).

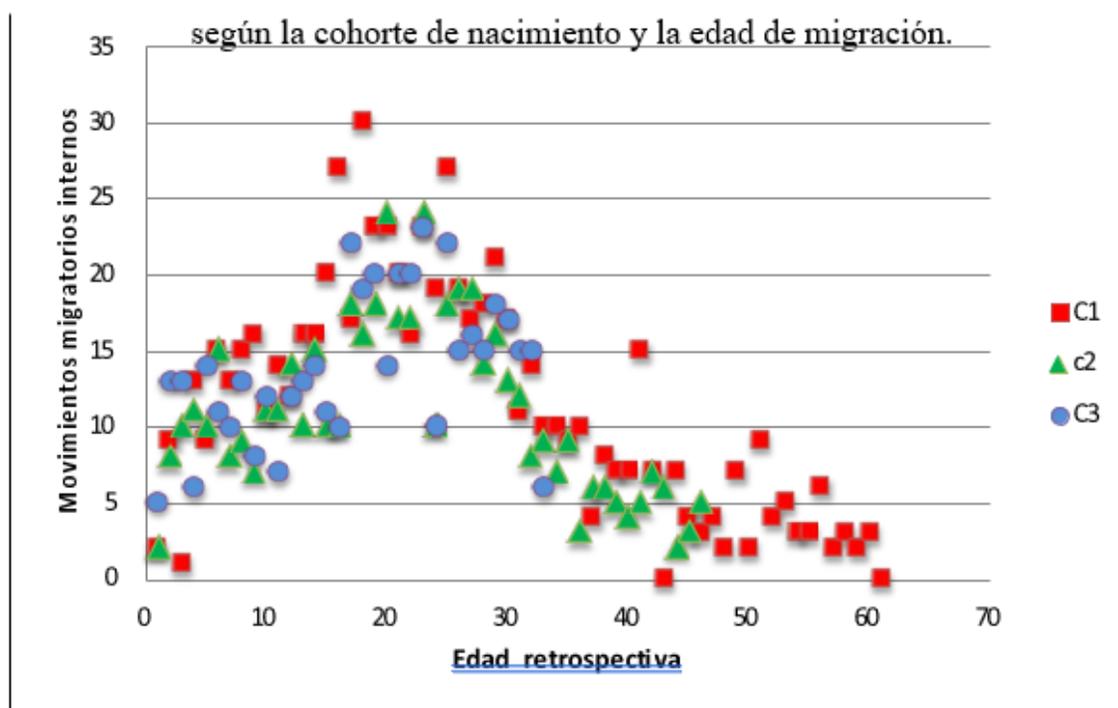
La Gráfica 7 confirma la juventud de las migrantes, las cuales se concentran entre los 15 y 25 años de edad. Las curvas de los tres grupos de generaciones tienen un calendario parecido, lo que reafirma el resultado de la Gráfica 3, es decir una ausencia de cambios en las trayectorias migratorias según la edad a la migración, y un calendario similar de los movimientos migratorios en los tres grupos de generaciones (Oropeza, 2016: 106).

Cuadro 3. Distribución de las mujeres según el número de migraciones acumuladas hasta los 30 años de edad, por grupos de generaciones.

Número viajes acumulados	Generaciones								
	1951-1953			1966-1968			1979-1980		
	N	N	%N	n	N	%N	N	N	%N
0	160	615 536	35.9	203	1 333 126	45.5	305	1 878 021	57.6
1	167	650 029	37.9	153	998 287	34.1	122	692 324	21.2
2	58	209 124	12.2	65	360 138	12.3	66	441 514	13.5
3	40	164 573	9.6	24	147 820	5.1	32	179 422	5.5
≥4	26	74 682	4.4	14	88 111	3.0	18	71 335	2.2
Total	451	1 713 944	100	459	2 927 482	100	543	3 262 616	100

Fuente: Tesis maestría Natalia Oropeza con base en la EDER-2011

Gráfica 7. Movimientos migratorios internos de mujeres, a cualquier nivel espacial, según la cohorte de nacimiento y la edad de migración.



Fuente: Tesis maestría Natalia Oropeza con base en la EDER-2011. C1 son las mujeres nacidas en 1951-53; C2 en 1966-68 y C3 en 1978-80

Con los datos de la EDER-2011, también se pueden distinguir los movimientos migratorios según el origen y el destino rural, urbano o metropolitano y según el nivel administrativo (localidad, municipio, estado y todos los niveles), tal como se presentan en el Cuadro 4. La mayoría

de las migraciones de origen y destino rural ocurren a nivel municipal (62 %) y después a nivel de localidad (21 %), entre áreas vecinas. Las migraciones de origen rural hacia las ciudades y las metrópolis se realizan mayoritariamente a nivel municipal (53 %) y después estatal (44 %), y son movimientos hacia urbes cercanas. En cambio, los movimientos de origen y destino metropolitano ocurren a nivel estatal, o sea que son movimientos entre lugares más alejados (81 %) (Cuadro 4; Oropeza, 2016: 110).

Cuadro 4. Distribución de las migraciones internas por nivel administrativo de origen y destino.

Nivel de origen y destino	Nivel administrativo al que ocurre la migración interna											
	Localidad			Municipal				Estatal			Todos los niveles	
	N	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N	
R-R	30	87 143	21.1	52	255 627	61.7	22	71 274	17.2	104	414 044	100
R-U/ R-M	24	76 079	3.4		1 169			983 047	44.1	472	2 228	100
U-R/ M-R	5	17 220	2.9	69	289 131	49.4	56	278 520	47.6	130	584 871	100
U-U/ M-U	4	11 504	2.1	56	284 711	51.3	69	258 966	46.7	129	555 181	100
U-M	2	2 754	0.3	80	453 826			488 971	51.7	184	945 551	100
M-M	14	45 217	1.6	84	501 993	17.4		2 344	81.1	543	2 892	100
NE-?/?- NE	4	23 162	5.2	17	104 932	23.4	55	321 172	71.5	76	449 266	100
Total	83	263	3.3		3 060	37.9		4 746	58.8	1 638	8 069	100

Fuente: Tesis de maestría Natalia Oropeza con base en EDER-2011.

Nota: R=rural; U=urbano; M=metropolitano; NE= no especificado.

Los movimientos más numerosos en la EDER-2011 son los que tienen un origen y destino metropolitanos (36 %), alcanzando la misma proporción que los de origen rural hacia un destino urbano/metropolitano (36 %), entre los cuales predomina un primer viaje migratorio (Oropeza, 2016: 109). La tesis de Oropeza (2016) presenta finalmente un análisis de las migraciones femeninas según el grupo de generaciones, las combinaciones de origen y destino al nivel administrativo en que ocurren y el orden del viaje migratorio (primero, segundo, etcétera). Con estos datos, se

revela “la poca heterogeneidad en el número de viajes que experimentan las personas” (Oropeza, 2016: 111).

Los datos de la EDER-2011 también permiten observar la coresidencia entre los familiares en los tiempos de la migración. En el Cuadro 5 se presenta la información sobre los grupos domésticos de las mujeres migrantes durante el año mismo de la migración. Oropeza los compara con el año previo a la migración y el año posterior a la migración, ya que los datos permiten combinar cambios en el grupo doméstico con movimientos migratorios. Dada la juventud de las migrantes, 35 % migran con sus padres, 20 % con cónyuge, 15 % migran solas, 9 % con el esposo sin hijos, 5 % solas con sus hijos y 4 % con los suegros (Cuadro 5).

Cuadro 5. Distribución de las migrantes internas, según el tipo de grupo doméstico en el que residieron en el año de la migración.

Tipo de grupo doméstico en que residió la mujer durante el año en que ocurrió la migración interna	N	%
Nuclear ascendente	2 851 579	35.3
Extenso sanguínea ascendente	498 143	6.2
Extenso sanguíneo ascendente/descendente	302 989	3.8
Cónyuge sin hijos	727 000	9.1
Sola con hijos	403 000	5.0
Cónyuge e hijos	1 592 834	19.7
Extenso político	297 114	3.7

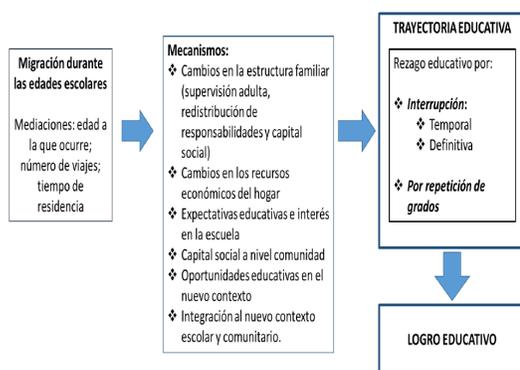
Unipersonal	1 231 892	15.3
Otro tipo de grupo doméstico extenso con familiares políticos y/o de origen	165 417	2.1
Total	8 069 968	100

Fuente: Tesis de maestría Natalia Oropeza con base en EDER-2011.

Migraciones y escolaridad

Para poder examinar las consecuencias inmediatas de las migraciones durante la infancia en la asistencia escolar y, a más largo plazo, en el logro educativo de los niños migrantes, los datos longitudinales de la EDER-2011 permiten combinar las trayectorias escolares, migratorias y familiares. Al respecto, en el libro *Generaciones, cursos de vida y desigualdad social* (2016), Silvia E. Giorguli y María Adela Angoa abordan el tema de las trayectorias migratorias y su interacción con los procesos educativos y proponen un esquema de análisis de los mecanismos que median el impacto de la migración sobre la educación (Figura 2). Todos los cambios en la escolaridad de los menores migrantes se pueden analizar año por año, al paso de sus cambios residenciales. Las autoras demuestran que “entre los niños y adolescentes más jóvenes (7 a 15 años) la migración representa una interrupción en la trayectoria de vida de los menores —se asocia con la salida de la escuela, al menos en el corto plazo” (Giorguli y Angoa, 2016).

Figura 2. Posibles mecanismos que median el impacto de la migración sobre la educación.



Fuente: Giorguli y Angoa (2016).

A manera de conclusión

En este trabajo presentamos algunos ejemplos que muestran el potencial de las encuestas biográficas para estudiar la movilidad, a partir de tres publicaciones recientes en base a los datos de la EDER-2011. Los resultados muestran como ahondar en las disparidades de la movilidad espacial de los hombres y de las mujeres, en sus interrelaciones con las diferentes etapas de la formación familiar, y en el papel de la vida marital, del nacimiento de los hijos, así como de la escolaridad de los menores. Al disponer de datos longitudinales que conforman las trayectorias migratorias y familiares año por año, se pueden realizar aportes sustantivos a su comprensión, tan importante del punto de vista demográfico, económico, social e individual.

Como hemos afirmado en otra publicación que plantea la necesaria asociación de una perspectiva de género y familiar en el análisis de las migraciones: "...si no se analizan las causas familiares de las migraciones femeninas, ni las demás causas no económicas, ni las diferencias entre los dos sexos, ni el estado matrimonial o el número de hijos, esta ausencia de las mujeres en las teorías de las migraciones genera un sesgo tanto para los hombres como para las mujeres" (Zavala de Cosío y Rozée, 2014: 15).

Los datos biográficos retrospectivos de encuestas como la EDER son indispensables para llevar a cabo los análisis de las trayectorias migratorias de manera longitudinal. Aunque en América latina no existen encuestas biográficas de ese tipo a nivel nacional, en México afortunadamente se está fortaleciendo la recolección de datos longitudinales por parte del INEGI. Un ejemplo es el proyecto de futuras EDER que se levantarán cada cinco años a partir de 2017.

Bibliografía

CELADE Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (1996), *Plan de Acción Regional Latinoamericano y del Caribe sobre Población y Desarrollo*. Santiago, Chile: CEPAL.

Coubès, Marie-Laure, Solís, Patricio y María Eugenia Zavala (2016), *Generaciones, cursos de vida y desigualdad social en México*. México: El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte (en prensa).

Courgeau, Daniel (1988), *Méthodes de mesure de la mobilité spatiale: Migrations internes, mobilité temporaire, navettes*.

Giorguli, Silvia y María Adela Angoa (2016), Trayectorias migratorias y su interacción con los procesos educativos. En Coubès, Marie-Laure, Solís Patricio y María Eugenia Zavala (2016),

Generaciones, cursos de vida y desigualdad social en México. México: El Colegio de México y El Colegio de la Frontera.

EDER-2011 (2011), *Encuesta Demográfica Retrospectiva*. México: Colegio de la Frontera y Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: www.colef.mx/eder>, Consultado 10 de septiembre de 2016).

INEGI (2011), Instructivo de llenado EDER 2011, p. 129, México. Disponible en www.colef.mx/eder>, Consultado 12 de septiembre de 2016.

OIM Organización Internacional para las Migraciones (2006), *Glosario sobre Migración*. Derecho Internacional n° 7. Ginebra, Suiza.

Oropeza Calderón, Natalia (2016), *Migración interna y formación familiar de tres cohortes de mujeres mexicanas nacidas entre 1951 y 1980: una mirada retrospectiva*, (Tesis de Maestría en Demografía, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México).

Sebille, Pascal (2016), La migración en México: ¿una historia de familia? ¿Un asunto de género? En Marie-Laure Coubès, Patricio Solís y María Eugenia Zavala, *Generaciones, cursos de vida y desigualdad social en México*. México: El Colegio de México y El Colegio de la Frontera Norte.

Zavala de Cosío, María Eugenia y Rozée, Virginie (coords.) (2014), *Género en movimiento. Familias y migraciones*, México: El Colegio de México.

5. TELETRABAJO EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO: ¿DIFERENCIAS DE GÉNERO?

José Luis González Granillo¹ y Boris Graizbord^{2 3}

Introducción

El objetivo general de este capítulo es resaltar algunos aspectos relacionados con la movilidad laboral metropolitana de la Ciudad de México y difundir los posibles beneficios de la práctica del teletrabajo, que conlleva beneficios sociales, económicos y ambientales al evitar o disminuir los viajes al trabajo.

La Ciudad de México ocupa el primer lugar en el nivel de congestión vial entre 390 ciudades de 48 países, según el *Traffic Index* de la firma TOMTOM⁴. Este índice considera el tiempo adicional que le lleva a un conductor realizar un viaje promedio en comparación con los tiempos de viaje en condiciones no congestionadas. En 2016, el nivel de congestión que registró la Ciudad de México fue de 66 %, esto significa que en general, el tiempo que invierten los habitantes

1 Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, Lead-México. Centro de Estudios Demográficos Urbanos y Ambientales (CEDUA), El Colegio de México. Correo electrónico: jlgranillo@colmex.mx

2 Coordinador del Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, Lead-México. Centro de Estudios Demográficos Urbanos y Ambientales (CEDUA), El Colegio de México.

Correo electrónico: graizbord@colmex.mx

3 Los autores agradecen la colaboración de Alberto Sánchez y Anel Demetrio por el manejo de los datos de la Encuesta Intercensal 2015 y la sistematización de la información.

4 Ranking completo disponible en: https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=ALL

de la metrópolis para desplazarse en el espacio urbano es dos terceras partes más del tiempo que tomarían en condiciones normales, si no hubiera congestión. De acuerdo con esto, en 2016 las personas invirtieron diariamente en promedio 59 minutos adicionales para realizar un viaje lo que suma, al año, un total de 227 horas/persona de tiempo adicional debido al congestionamiento vial⁵.

Esta pérdida de tiempo implica, además de estrés, menor tiempo de ocio y aspectos que afectan la calidad de vida de los individuos en la metrópolis, como es la pérdida de productividad que, afecta la economía en general y al ingreso de los trabajadores en particular. Su importancia no puede soslayarse, de ahí que se busquen soluciones técnicas y organizacionales, de diseño urbano, ingeniería de tránsito así como soluciones sobre la forma, al proponer la idea de ciudad compacta vs ciudad dispersa.

En este trabajo abordamos algunos aspectos relacionados con estos problemas paradójicos del funcionamiento de la ciudad y de la organización de las actividades económicas y sociales de sus habitantes. El texto se divide en dos grandes apartados, además de la introducción y algunas reflexiones a manera de conclusión.

El primer apartado sirve como contexto, Nos enfocamos en mostrar diferentes aspectos relacionados con la movilidad laboral metropolitana y sus implicaciones para el funcionamiento de la Ciudad de México. Utilizamos datos de la Encuesta Intercensal 2015 sobre el volumen de población que trabaja y su distribución/concentración en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Nos referimos a las características de los viajes al trabajo reportados en 2007 por la Encuesta Origen-Destino (EOD) y presentamos un breve análisis sobre el binomio transporte-emisiones.

El segundo apartado tiene como propósito resaltar algunas características de una modalidad de trabajo a distancia, conocida como teletrabajo. Presentamos un ejercicio en el que estimamos el potencial de adopción del teletrabajo por parte de los empleados en dos sectores industriales claves y, estimamos el volumen de emisiones ahorradas o evitadas de ponerse en práctica este modelo, bajo algunos supuestos. Finalmente, nos referimos a experiencias reportadas por hombres y mujeres al realizar teletrabajo, así como las ventajas y desventajas que representa esta práctica en términos tanto personales como profesionales.

5 El índice está basado en las mediciones históricas de velocidad en las vialidades más importantes de la ciudad, que se utilizan para calcular los tiempos de recorrido por segmentos de la red. Esta compañía realiza un monitoreo constante de las condiciones de congestión en tiempo real. A través de su página en internet se pueden observar los niveles de tráfico por hora, las velocidades promedio y los puntos conflictivos o sitios donde pueden generarse demoras. TomTom Traffic Index.

https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/mexico-city

Movilidad laboral metropolitana

En 2015, según la Encuesta Intercensal de INEGI, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM)⁶ contaba con casi 21 millones de habitantes, de los cuales 8.5 millones respondieron haber trabajado la semana previa al levantamiento de la encuesta. Con las respuestas a la pregunta: ¿en qué municipio o delegación está el negocio, empresa o lugar donde trabajó la semana pasada? se construyó una matriz de origen-destino por municipio, que permitió conocer la movilidad o desplazamientos que realizan los habitantes de la ZMCM para asistir a su trabajo.

De la población que trabaja en la ZMCM 4.2 millones de trabajadores (49 %) pertenecen al Distrito Federal (DF) ahora Ciudad de México, mientras que 4.3 millones (51 %) residen en alguno de los 59 municipios metropolitanos (MM) del Estado de México. El 95 % de los trabajadores del DF labora en algunas de las dieciséis delegaciones; cerca de 3 % trabaja en algún MM y 2 % sale a trabajar más allá del ámbito metropolitano. Por otro lado, 21 % de los trabajadores de los municipios metropolitanos acude a sus labores en el DF, mientras que 77 % lo hace en algún MM y el resto fuera del ámbito metropolitano (Cuadro 1).

Cuadro 1. ZMCM. Movilidad laboral, 2015

Origen / Destino	Población total 2015	Población trabajadora que reside en ZMCM 2015	Distribución porcentual de la población trabajadora	Población que trabaja en DF	%	Población que trabaja en algún Municipio Metropolitano	%	Población que trabaja fuera de la ZMCM	%
Distrito Federal	8 918 653	4 195 136	49.2	3 993 120	95.2	117 288	2.8	84 728	2.0
Municipios	11 974 071	4 332 481	50.8	871 552	20.1	3 341 638	77.1	119 291	2.8
ZMCM	20 892 724	8 527 617	100.0	4 864 672	57.0	3 458 926	40.6	204 019	2.4

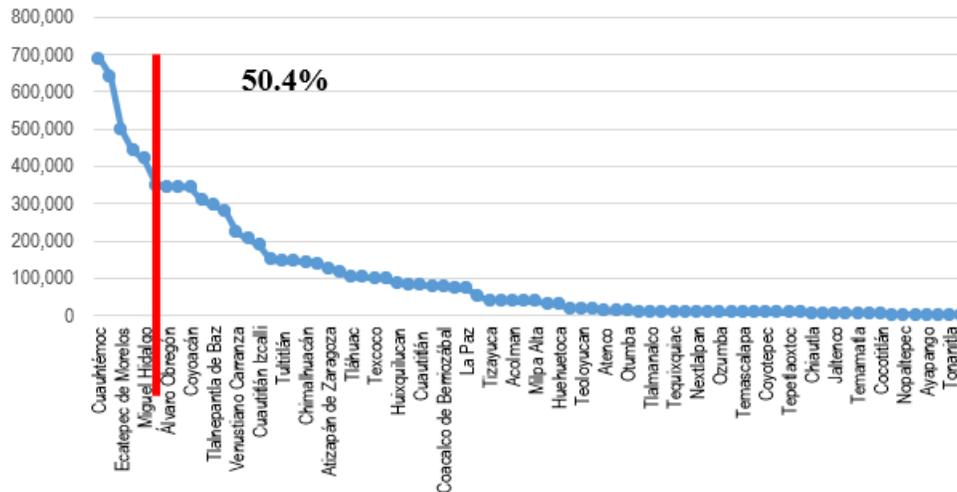
¹ Municipios metropolitanos (MM) 59 municipios del Estado de México y 1 del Estado de Hidalgo.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Encuesta Intercensal. Microdatos, 2015.

6 Se considera la delimitación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México hecha por Sedesol, Conapo, e INEGI 2010, la cual está conformada por 16 delegaciones, 59 municipios del Estado de México y uno del Estado de Hidalgo.

Se aprecia una concentración pues tan sólo en nueve demarcaciones (siete delegaciones y dos municipios) se concentra la mitad de los viajes al trabajo (50.4 %) de la ZMCM. De las delegaciones destacan Cuauhtémoc, Iztapalapa, Ecatepec, Gustavo A. Madero, Miguel Hidalgo, Naucalpan, Álvaro Obregón, Benito Juárez y Coyoacán (Gráfica 1).

Gráfica 1. ZMCM. Trabajadores atraídos según demarcación, 2015



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Encuesta Intercensal. Microdatos, 2015.

Algunas características de los viajes al trabajo

Otra fuente utilizada para conocer el movimiento de personas en el espacio metropolitano fue la Encuesta Origen-Destino de los viajes de los residentes de la Zona Metropolitana del Valle de México 2007 (EOD-2007)⁷, realizada por el INEGI en convenio con los gobiernos del Distrito Federal (DF) y del Estado de México. La EOD-2007 reportó que diariamente se producen cerca de 22 millones de viajes, de los cuales cerca de 59 % se originan en el Distrito Federal y 41 % en municipios seleccionados del Estado de México. El estudio reporta que, en promedio, cada viajero realiza 2.4 viajes al día. Por supuesto, existe una diferenciación entre delegaciones y municipios de acuerdo a las características demográficas y económicas de cada demarcación. Un claro ejemplo es la delegación Cuauhtémoc, segunda en generación de viajes después de Iztapalapa. En ella se generan 1 685 565 viajes, de los cuales 13.7 % tiene como propósito ir a trabajar, mientras que 45.5 % de los viajes atraídos (1 695 206) con el mismo propósito. Tal situación se explica porque, en esta delegación se concentra 16.3 % del total de unidades económicas en el DF (EOD-2007). Como se aprecia en la gráfica 1, la delegación Cuauhtémoc se ubicó en primer lugar en viajes atraídos en 2015.

⁷ El área que cubrió la EOD-2007 para la ZMVM corresponde a las 16 delegaciones del DF y 40 de los 59 municipios metropolitanos del Estado de México.

En cuanto a los propósitos de los viajes, la EOD-2007 refiere que el principal motivo es ir al trabajo y en segundo lugar que el regreso a casa representa poco menos de la mitad del total. Para fines prácticos, en este trabajo se excluye el regreso a casa, pues de alguna manera en la mayoría de los casos está implícito al momento de realizarse algún viaje. Con este ajuste, 46 % de los viajes tienen como propósito ir al trabajo, mientras que en segundo lugar con 16 % se encuentran los viajes para asistir a la escuela (Gráfica 2).

Otro aspecto que se destaca en la EOD-2007 es el número de viajes por hora de inicio según principales propósitos. En la gráfica 3 se observa que los viajes al trabajo, y aquellos para asistir a la escuela, detonan las llamadas “horas pico”. Se muestra la elevada concentración de viajes por las mañanas pues entre las 6:00 y las 9:00 de la mañana se inician el 56 % de traslados al trabajo, con poco más de 3.1 millones de viajes. Mientras que 58.4 % del total de los viajes para ir a la escuela se concentra entre las 6:00 y las 8:00 de la mañana, lo que equivale a poco más de 1.1 millones de viajes.

Gráfica 2. ZMCM. Distribución de viajes según propósito, 2007¹



¹ De acuerdo al ajuste referido en el texto, en esta gráfica no están considerados los viajes de retorno al hogar.

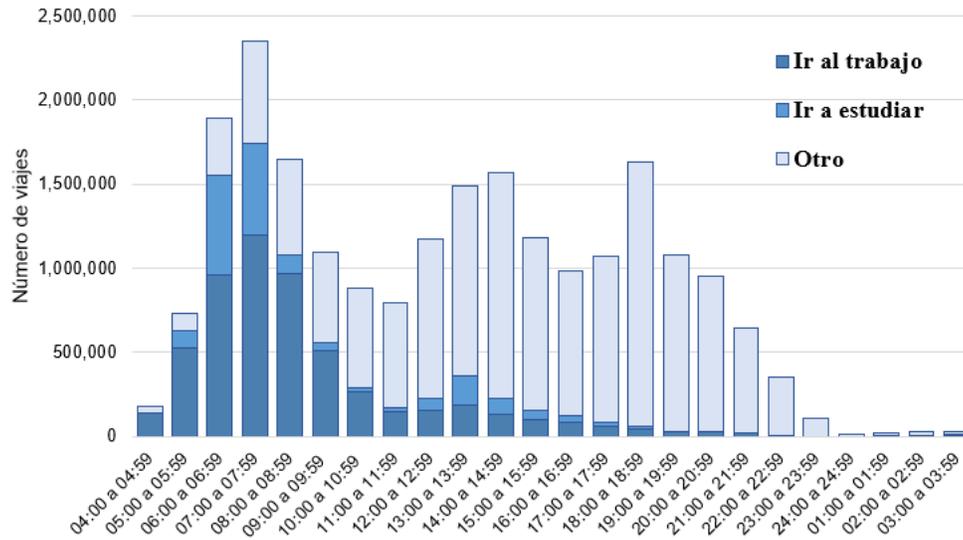
Fuente: Elaboración propia con base en la EOD-2007.

Por tipo y modo de transporte los resultados indican que 14.8 millones de viajes se realizan en transporte público (67.5 %) y 6.8 millones en transporte privado (31 %); el resto corresponde a viajes no motorizados. En el caso particular del transporte privado, el uso del automóvil concentra 92.3 % de los viajes, el resto se distribuye entre bicicletas y motocicletas.

Los tiempos de traslado de los viajes en la ZMCM varían en función de múltiples factores. El primero es la distancia, es decir, del lugar donde inicia a donde termina cada viaje. Otros factores que intervienen son: la disponibilidad u oferta de modos de transporte, la estructura de la ciudad, las condiciones de la infraestructura, el costo del viaje asociado a las características socioeconómicas

de la población, el horario de salida, así como el o los propósitos del viaje. Algunos de estos factores tienen que ver con la accesibilidad, definida como la relación espacial entre el punto de generación de la demanda y el lugar donde puede satisfacerse (Graizbord, 2008).

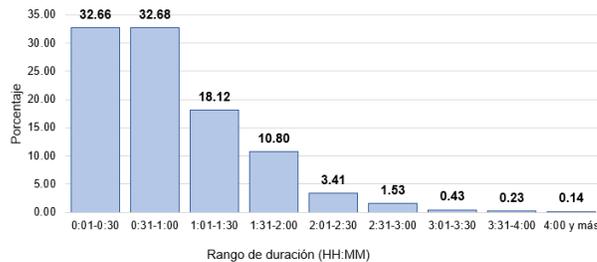
Gráfica 3. ZMCM. Viajes por hora de inicio según propósito



Fuente: Elaboración propia con base en la EOD-2007.

Según la EOD-2007, la duración de los viajes entre la vivienda y el trabajo se tipifica en rangos de 15 minutos y en función del volumen de viajes realizados. Dichos rangos graficados presentan inconsistencias por lo que decidimos agregar los rangos a media hora (Gráfica 4). Como se aprecia, la media se encuentra en un rango que va de media a una hora, y casi dos terceras partes del total son viajes de una hora. Sin embargo, hay una gran proporción de viajes cuyo recorrido va de una a dos horas (28.92 %); más preocupante aún, son los viajes de más de dos horas (5.74 %), es decir 283 mil; de 4.9 millones de viajes al trabajo, algunos duran más de cuatro horas (Gómez Flores, 2015).

Gráfica 4. ZMCM. Duración de los viajes entre la vivienda y el trabajo



Fuente: Elaboración propia con base en la EOD-2007. Nota: En la gráfica consideramos rangos de media hora pues creemos que son más consistentes que los rangos de 15 minutos de los datos originales.

Transporte y emisiones

El transporte es clave para reducir el consumo energético del país, ya que representa cerca de la mitad del total nacional (44.5 %), y por ende para mitigar las emisiones de gases a la atmósfera. Según el Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2015, presentado por México, el sector *fuentes móviles de autotransporte no carreteras*⁸, en 2013 generó 174 156.53 Gg de CO₂e (Giga gramos de bióxido de carbono equivalente) que corresponden a 26.2 % de las emisiones totales a nivel nacional. De este porcentaje, el autotransporte⁹ representa 23 %.

En el caso de la ZMCM, el Inventario de Emisiones de la CDMX 2014 reportó que se emitieron un total de 56 176 553 toneladas de CO₂ equivalente (CO₂ eq.), y 1 793 toneladas de carbono negro. El sector de fuentes móviles asociado al transporte es el principal emisor de GEI¹⁰ para la ZMCM, pues en 2014 registró 27 510 211 ton/año de CO₂ equivalente, mismas que representaron 49 %. Le siguen las fuentes de área (emisiones domésticas, residuos, agrícolas y ganaderas, principalmente) con 19 412 140 ton/año (34.6 %) y las fuentes puntuales (instalaciones de ubicación fija como industrias, comercios y servicios) con 9 254 202 ton/año (16.5 %) (Gráfica 5a).

Detrás de las fuentes móviles de la ZMCM se encuentra una flota vehicular de 5.3 millones de vehículos en 2014, de los cuales 60 % son autos particulares, cifra que se incrementa a 80 % si sumamos las camionetas SUV y las motocicletas. De las 27.5 millones de toneladas de CO₂ eq. que emitieron las fuentes móviles, en la gráfica 5b se puede observar su distribución por categoría, sobresaliendo los autos particulares pues casi representan la mitad de las emisiones. Respecto al Inventario de emisiones anterior, correspondiente a 2012, se observan algunos cambios. Si bien el porcentaje de las emisiones de los autos particulares continúa incrementándose, las emisiones del transporte público registran una disminución de casi 10 puntos¹¹. Mientras tanto el transporte de carga se mantiene igual, pero son las motocicletas las que registran un crecimiento importante en cuanto a sus emisiones.

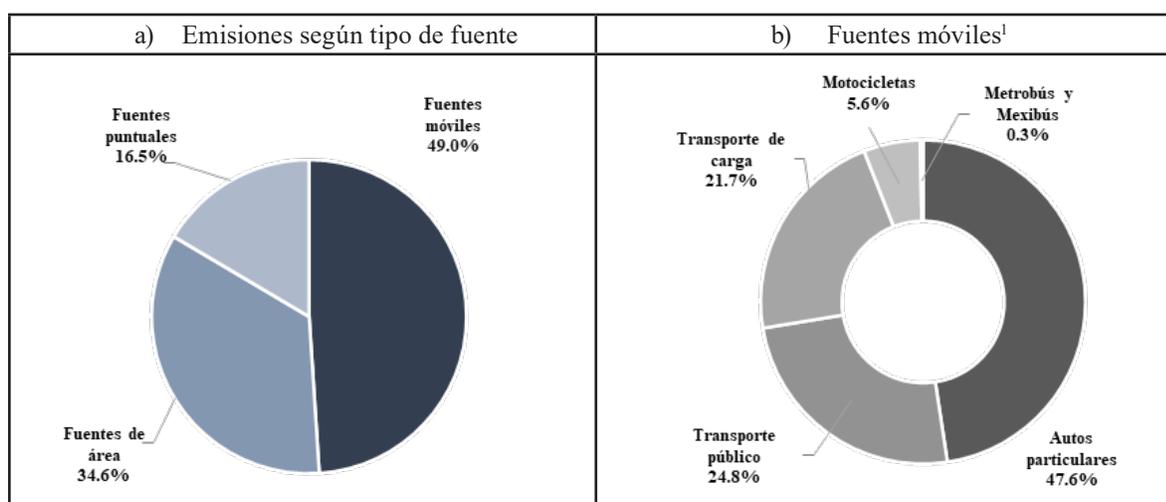
8 Las *fuentes móviles no carreteras* corresponden a los sectores de aviación, ferroviario, marítimo, de la construcción y agrícola.

9 En 2013 el parque vehicular a nivel nacional constaba de 24.6 millones de unidades, de las cuales 97.2 % utiliza gasolina (INECC-Semarnat, 2015).

10 Los principales gases de efecto invernadero considerados en este inventario son: el dióxido de carbono (CO₂); el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O), además de que se estimó el carbono negro (CN) como contaminante de vida corta cuyo potencial de calentamiento es superior al del CO₂.

11 Según el Inventario de emisiones de la CDMX, esto se debe a que hubo una diferencia notable en el parque vehicular del Estado de México registrado en relación al inventario anterior.

Gráfica 5. ZMCM. Distribución de las emisiones de CO₂ eq. por tipo de fuente, 2014



¹ Los porcentajes se agruparon con base al tipo de servicio que prestan las diferentes clases de vehículos: en autos particulares se sumaron los autos y camionetas; en transporte público se agruparon taxis, vagonetas y combis, microbuses y autobuses; en transporte de carga se incluyeron pick up y vehículos de carga menores y mayores a 3.8 ton. y tractocamiones.

Fuente: Elaboración propia con base en información del Inventario de Emisiones de la CDMX, 2014.

Los argumentos y datos expuestos hasta el momento hacen alusión a una serie de problemas que se generan a partir de la movilidad de la población y las implicaciones (complicaciones) que esto conlleva. Es por ello que enfatizamos el papel que puede desempeñar la modalidad del teletrabajo como una estrategia sencilla y hasta cierto punto económica para aminorar los impactos de la movilidad urbana, pues se fundamenta en la premisa de la “no movilidad”.

Teletrabajo

Una de las posibles soluciones para enfrentar la problemática urbano-ambiental descrita anteriormente, y que pretendemos promocionar en este trabajo y otros que se han publicado (Graizbord *et al.*, 2010; Graizbord *et al.*, 2014; Graizbord, 2015), es la práctica del teletrabajo o en inglés *home office*. Una de las definiciones más conocidas refiere que esta modalidad abarca las actividades que pueden llevarse a cabo a distancia, fuera del lugar habitual de trabajo y que precisa para ello del uso intensivo de tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Mokhtarian, 1991).

La premisa que sustenta esta modalidad de trabajo flexible es que, a mayor uso de las TIC en el hogar, se reduciría la necesidad de movilidad al trabajo (oficina) y con ello el uso del transporte

(principalmente privado) puede disminuir. Sin duda, la mejora continua de las TIC permitirá que más actividades laborales puedan llevarse a cabo bajo esta concepción del trabajo a distancia¹².

Estimación del potencial

Para llevar a cabo una estimación del potencial de adopción del teletrabajo en la Ciudad de México, así como del potencial de emisiones que podrían ahorrarse, de llevarse a la práctica esta modalidad de trabajo, partimos de datos recolectados durante el proyecto de investigación *Teletrabajo, cambio climático y políticas públicas: El caso de la Ciudad de México*¹³. Los sectores económicos más propensos a adoptar el teletrabajo, serían: i) Servicios al productor y ii) Comercio al por mayor. Se estimó que el potencial de adopción de esta modalidad estaría entre 2.5 y 4 trabajadores, por cada cien para el primer caso y de 1 a 3 para el segundo. Con el volumen potencial de teletrabajadores en estos sectores (véase Graizbord *et al.* 2014), se calculó el número aproximado de empleados que utilizan automóvil particular (una tercera parte según la EOD-2007). Con la información de 57, de las 72 encuestas aplicadas en el proyecto, se obtuvo la distancia promedio de los viajes que habitualmente realizan los empleados desde su vivienda a su centro de trabajo, incluido el regreso al hogar (52 km aproximadamente). Se calculó el consumo de combustible (gasolina) a partir del rendimiento (km/litro) de un automóvil compacto y con el factor de emisiones de CO₂ por litro de gasolina y así se estimaron las emisiones que podrían ahorrarse si los empleados potenciales, al realizar teletrabajo, no utilizaran su auto (Cuadro 2).

12 Recientemente, la telemedicina se está convirtiendo en una tendencia, pues permite a los médicos conectarse con sus pacientes, si bien esta práctica no puede sustituir del todo la visita al consultorio, si puede ser de utilidad en situaciones de bajo riesgo. También existen directorios virtuales para buscar médicos y especialistas en horarios flexibles como “Doctoralia”.

13 Este proyecto fue realizado entre 2010 y 2011 por el Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, Lead-México y el Programa sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo de El Colegio de México, financiado por el International Development Research Centre (IDRC) de procedencia canadiense.

Cuadro 2. Estimación del potencial de emisiones evitadas (evitadas) con el teletrabajo en los sectores servicios al productor y comercio al por mayor en la Ciudad de México.

Sector	Potencial de (a)	Potencial de trabajadores que se transportan en auto particular (31%) (b)	Distancia promedio al trabajo ² (c)	Consumo de combustible por viaje promedio al trabajo ³ (d)	Factor de emisiones de CO ₂ por litro de gasolina (kg CO ₂) ⁴ (e)	Emisiones de CO ₂ por viaje al trabajo por día (f)=(d*e)	Emisiones de CO ₂ al trabajo al año (250 días) (g)=(f*250)	Emisiones promedio de CO ₂ por viajes al trabajo en el sector ⁵ (h)=(g*b)
Servicios al productor	48 500	15 035	52 km.	4.70 lts.	2.4 kg.	11.29 kg.	2 822.9 kg.	42,442 ton.
Comercio al por mayor	6 250	1 937	52 km.	4.70 lts.	2.4 kg.	11.29 kg.	2 822.9 kg.	5,469 ton.
Total	54 750	16 972	--	--	--	--	--	47,911 ton.

¹ El potencial susceptible a adoptar prácticas de teletrabajo ronda entre 2.5 y 4 trabajadores de cada cien para el caso de servicios al productor y de 1 a 3 para comercio al por mayor. Se presenta la media del intervalo. (véase Graizbord *et al.* (2014).

² La distancia promedio se calculó a partir de las encuestas realizadas a empleados que realizan teletrabajo e incluye regreso a casa.

³ El rendimiento de un auto pequeño es de 11.0526 km/lt.

⁴ La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) estima que cada litro de gasolina consumida en la ZMVM emite aproximadamente 2.4kg. de CO₂ equivalente.

⁵ De acuerdo con el Inventario de Emisiones Contaminantes y de Efecto Invernadero de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2012, los autos particulares producen 10 180 244 ton/año de emisiones CO₂ equivalente.

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos del potencial y estimaciones de la eficiencia del consumo de gasolina.

Resultados

Los resultados obtenidos de la estimación son poco alentadores. De 10 millones de toneladas de CO₂ eq., generados por automóviles particulares en la ciudad, nuestros cálculos reportan un ahorro de poco menos de 50 mil toneladas que equivalen a 0.5 % de este total.

A pesar de ello, el teletrabajo aporta algunos beneficios en cuanto a la reducción neta del número de recorridos y, por ende, de emisiones de GEI. No obstante, habría que considerar un posible efecto rebote¹⁴, existen efectos indirectos que estimamos relevantes al reducir el uso del automóvil, pues cerca de 17 mil autos podrían dejar de circular de manera total o parcial de acuerdo a este ejercicio.

Experiencias de género

A lo largo del proyecto de investigación se tuvo la oportunidad de visitar algunas empresas que se caracterizaban por llevar a cabo —ya sea de manera formal o informal— la práctica del teletrabajo, *teleworking* o *home office*, como habitualmente se maneja. Encontramos que en algunos casos esta modalidad de trabajo flexible atiende a una política interna dictada por la matriz de las propias empresas (generalmente transnacionales), la cual está enfocada a brindarle este tipo de beneficios a cierto tipo de empleados (*white collars*). Por otro lado, encontramos empresas donde esta práctica nació por iniciativa de las mujeres quienes, por motivos como la maternidad, el cuidado de los hijos, de los padres o de algún familiar, solicitaban permiso para trabajar algunos días desde sus hogares.

En las empresas donde se realiza el *home office* de manera formal existe una serie de requisitos, mecanismos y a su vez compromisos que debe cumplir el empleado que desee incorporarse a esta modalidad. Si bien no cualquier empleado puede ser candidato, en su solicitud quedan registrados diversos criterios para evaluar su posible incorporación, entre ellos:

- a) los motivos, que pueden ser tanto de carácter personal como laboral
- b) forma y temporalidad para evaluar su productividad
- c) desafíos potenciales, tanto para la empresa, clientes, supervisores, equipo de trabajo, espacio y herramientas de trabajo e individuales que deberá enfrentar el empleado

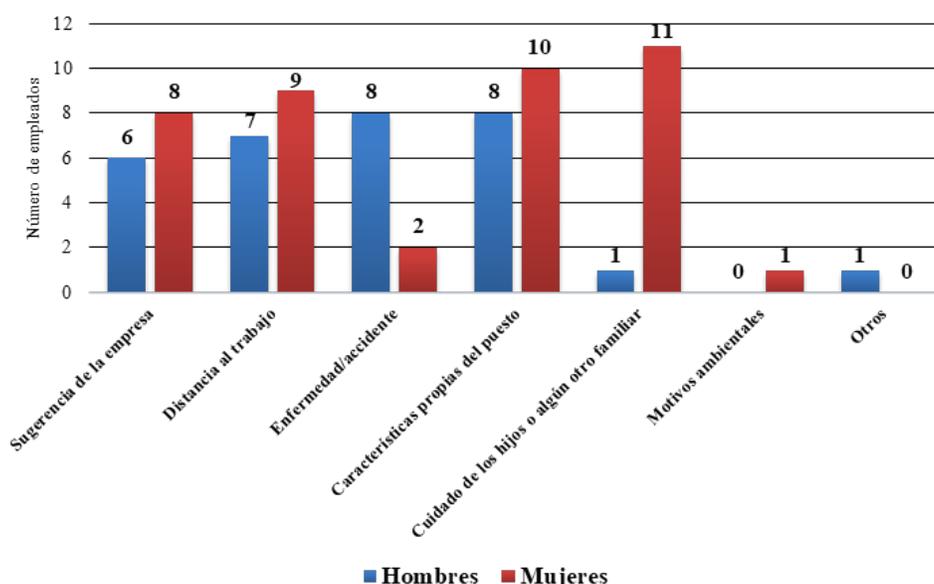
14 El efecto rebote puede ser una reacción inversa o secundaria, es decir, a pesar de que una persona decida hacer teletrabajo su ahorro en emisiones puede verse mermado si la persona utiliza su auto para otros fines o bien por su consumo de energía en el hogar.

d) identificación de posibles gastos/ahorros derivados de la práctica del *home office*.

No obstante, la aprobación de dicha solicitud queda supeditada a las necesidades de la empresa o a la aprobación del jefe o supervisor. Bajo la modalidad no formal, en la mayoría de los casos, para cubrir con las tareas sólo se llevan acuerdos entre el jefe inmediato y el empleado.

En el proyecto de investigación se logró encuestar a 72 empleados que han practicado el teletrabajo en algún momento de su trayectoria laboral, de ellos 41 son mujeres y 31 hombres. En la gráfica 6 se presentan los principales motivos que llevaron a estos empleados a adoptar el *home office*. En términos generales, estos motivos tienen que ver, tanto para hombres como para mujeres, con las características del puesto y la distancia al centro de trabajo. En el caso de las mujeres, se comprueba la importancia del cuidado de los hijos o de algún familiar y, en segundo lugar, las características del puesto de trabajo pues, por ejemplo, en ocasiones es más cómodo atender reuniones de trabajo o negociaciones con clientes en el extranjero, debido a la diferencia de horarios.

Gráfica 6. Motivos del empleado para realizar teletrabajo



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Colmex-IDRC, 2010.

Otro aspecto consultado a los empleados que se incorporaron al esquema de teletrabajo, fue sobre los cambios que han notado a partir de su experiencia, tanto en el aspecto laboral, como personal. En este sentido, las percepciones entre hombres y mujeres son ligeramente distintas. Para las mujeres, mejoró el uso del tiempo libre, mientras que los hombres manifestaron una mayor satisfacción personal. En ambos casos, las relaciones con sus familias mejoraron, así como la concentración en sus labores. La percepción sobre una superación personal fue mayor en el caso de los hombres respecto a las mujeres, lo anterior bajo el supuesto de que no todos los empleados pueden ser candidatos a realizar *home office*.

Sin embargo, identificamos dos rubros en los que existe una diferencia. El 38 % de los hombres refiere que mejoró, tanto la coordinación con el jefe o director, como la integración con la empresa. En el caso de las mujeres sólo el 20 % de ellas consideran que su relación con el jefe mejoró, y respecto a la integración con la empresa tenemos que el 17 % considera que mejoró (Gráfica 7), la mayoría señaló que se mantuvo sin cambios, y 15 % que empeoró; algunas consideran que el trabajar fuera de la oficina les hace sentir desconectadas, a pesar de contar con casi todas las formas de comunicación posibles. En otras palabras, este ausentismo temporal, según refieren, las hace perder una serie de oportunidades de interacción tanto laborales como de convivencia, que obtienen de su estancia en la oficina.

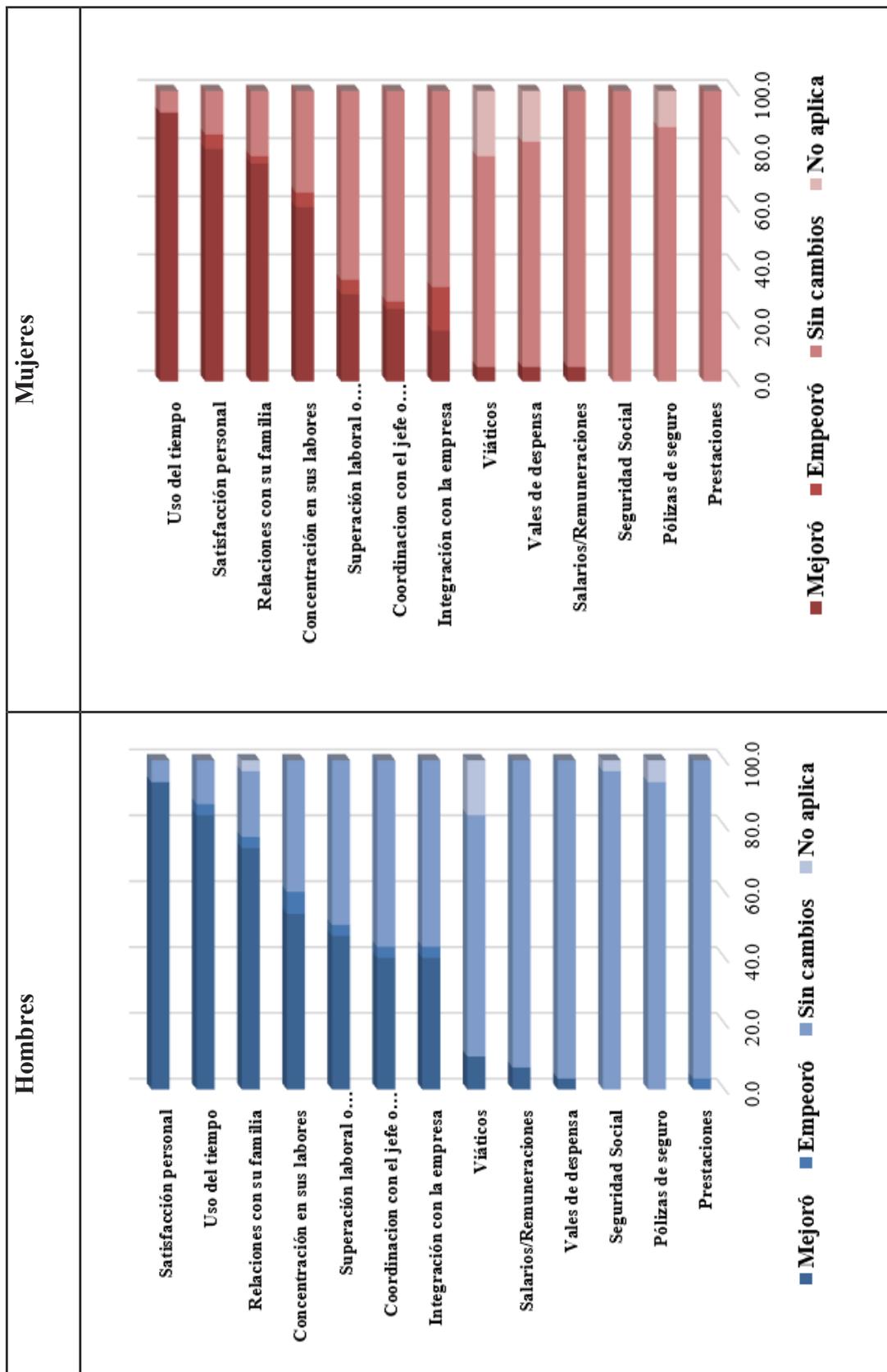
En cuanto a los aspectos relacionados con prestaciones, salarios, seguridad social, pólizas de seguro, viáticos y vales de despensa, la mayoría de estos empleados, hombres y mujeres, refieren que no sufrieron modificaciones a partir de su experiencia con el teletrabajo.

Finalmente, con base en las entrevistas hechas a algunos directivos y las encuestas aplicadas a los empleados, identificamos una serie de ventajas y desventajas al poner en práctica esta modalidad. Para las empresas, se obtienen algunos beneficios como el ahorro en el consumo de energía y la utilización de los espacios, tanto de oficina como de estacionamiento; se reduce el ausentismo y permite retener “empleados talento”, como suelen denominarlos, al flexibilizar su forma de laborar; asimismo, se logra mayor productividad de los empleados que lo practican.

Desde la perspectiva de los empleados encontramos aspectos positivos en cuanto al empleo del tiempo, oportunidad para atender a algún familiar, evitar los traslados a la oficina en horas pico y, en conjunto, una mejora en su calidad de vida.

En cuanto a desventajas, los empleados señalan que en un principio se enfrentan a la falta de una cultura del trabajo sin supervisión presencial, lo que los lleva a desarrollar una estrategia de auto-disciplina; hay un sentimiento de aislamiento o necesidad del *face to face* (cara a cara) tanto con los compañeros como con los clientes y, en este sentido, se piensa que su ausencia temporal puede ir en detrimento de un posible ascenso. En cuanto a el trabajo en el hogar señalan que hay más distractores e incluso manifiestan una susceptibilidad a incrementar hábitos como tomar café, fumar o comer en exceso, debido al sentimiento de mayor libertad que hay en el hogar frente a las restricciones de la oficina.

Gráfica 7. Cambios percibidos a partir de la práctica del teletrabajo



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta Colmex-IDRC.

Conclusiones

Las soluciones propuestas para la ZMCM, hasta el momento, han sido insuficientes en relación a la dimensión de los problemas generados por la aglomeración metropolitana. La mayoría de las iniciativas para atender los problemas derivados de la movilidad laboral en el ámbito metropolitano están enfocadas a mejorar la infraestructura vial y el transporte público. La Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2012, refiere que a nivel nacional se han identificado proyectos de inversión en infraestructura vial y optimización de sistemas de transporte con un potencial de abatimiento de 8 MtCO₂ eq. al 2020. Entre ellos, destacan tres líneas de tren suburbano en la ZMCM, e inversión en Sistemas de Transporte Rápido (BRT, por sus siglas en inglés). Asimismo, el Programa de Transporte Limpio, coordinado por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), propone que el autotransporte federal de carga, pasaje, turismo y transporte privado reduzcan sus emisiones de GEI mediante la adopción de mejores prácticas, además de nuevas tecnologías. Otras acciones a nivel local están enfocadas a la sustitución del parque vehicular de las dependencias y a promover la renovación del transporte público. Pocos son los proyectos y estrategias orientados a la modificación de patrones de comportamiento de la demanda, así como innovaciones organizacionales.

Se espera que los beneficios estimados por el abatimiento de emisiones de GEI, planteados en los compromisos internacionales, se vean reflejados, entre otras cosas, en la disminución de contaminantes locales y de enfermedades asociadas a la contaminación; en la reducción en el consumo de combustibles fósiles, y en una mayor productividad asociada a la reducción de los tiempos de traslado que se traduce en horas-hombre ahorradas y a la mejoría en la calidad de vida de los habitantes. No obstante, hasta ahora, no parece haber señales de ir en el rumbo correcto, por lo que habría que buscar e impulsar otros mecanismos o acciones indirectas y/o complementarias que contribuyan a alcanzar estos objetivos.

Iniciativas como el teletrabajo, cuyo principio es la “no movilidad” deberían ser consideradas o sumadas a las estrategias de mejora de la calidad de vida, así como de mitigación para combatir el cambio climático. Hasta el momento entendemos que el teletrabajo se ha adoptado más como una estrategia de las empresas privadas (en su mayoría transnacionales) para mejorar o contribuir a la calidad de vida de sus empleados, pero no como parte de una política pública que contribuya en medida de lo posible a reducir los problemas relacionados con calidad del aire, congestionamiento, horas perdidas, estrés, etcétera, que caracterizan las grandes concentraciones urbanas.

Aunque la búsqueda de soluciones de mitigación debe responder a las áreas donde el problema se concentra, también es cierto que la articulación e impulso de soluciones relativamente “menores”

pero fáciles de implementar, sostener y amplificar puede, de manera agregada, tener un impacto nada despreciable (Sokolow y Paccala, 2006), sobre todo en la medida en que genere co-beneficios (salud, seguridad, atención familiar, por ejemplo) y efectos acumulativos o multiplicadores.

En este sentido, el impacto indirecto de sacar de circulación automóviles privados de los trabajadores puede significar un efecto multiplicador en las condiciones de funcionamiento de la red vial metropolitana, no sólo en la reducción de gasto en combustible sino en la reducción del congestionamiento vehicular en horas de mayor demanda (horas pico). Y con ello la pérdida de horas en el tráfico, e inversión de tiempo en la movilidad que exige la vida en la metrópolis.

Confiamos en que este modelo de trabajo a distancia cobre mayor interés en el ámbito empresarial y público, sobre todo a partir de las múltiples ventajas que hemos descrito, y a su vez en un futuro no muy lejano sea considerado dentro de las estrategias de mitigación de la política ambiental y en la social de mejora en el bienestar de los habitantes de la ciudad de México.

Bibliografía

Gómez Flores, Laura (2015), “Habitantes del valle de México invierten a diario cuatro horas en traslados”, La Jornada, martes 22 de septiembre. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/09/22/habitantes-del-valle-de-mexico-invierten-cuatro-horas-de-promedio-en-traslados-9199.html>

Graizbord, Boris (2008), Geografía del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México. México: El Colegio de México.

Graizbord, Boris, José Luis González y Rocío González (2010), *Oferta y demanda potencial de teletrabajo en el Área Metropolitana de la Ciudad de México*, trabajo presentado en la X Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México. Escenarios Demográficos y Política de Población en el siglo XXI, 3 al 6 de noviembre de 2010.

Graizbord, Boris (Coord.) (2011) *Teletrabajo, Cambio Climático y Políticas Públicas: El caso de la Ciudad de México*, Reporte de investigación (inédito). México: IDRC / El Colegio de México (Programa de Estudios Avanzados y Desarrollo Sustentable, LEAD-México y Programa sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo).

Graizbord, Boris, et al. (2014), Teletrabajo: una estrategia de mitigación de GEI para el Área Metropolitana de la Ciudad de México en: Giorguli, Silvia E. y Vicente Ugalde (Coords.) *Gobierno, territorio y población: las políticas públicas en la mira*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.

Graizbord, Boris (2015), Teleworking as a Mobility Strategy for Mexico City, en *International Planning Studies*, 20(1-2), 112-130. En: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13563475.2014.942506>

INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático) y Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2015), *Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: INECC y Semarnat. En: http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2015_bur_mexico_low_resolution.pdf

INEGI (2007), Encuesta Origen-Destino de los viajes de los residentes de la Zona Metropolitana del Valle de México 2007 (EOD-2007). México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI (2015), Encuesta Intercensal 2015, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Mokhtarian, Patricia Lyon (1991), *Defining Telecommuting*, California Institute of Transportation Studies, University of California, Davis.

Sedema (2016), Inventario de Emisiones de la CDMX 2014. Contaminantes criterio, Tóxicos y de Efecto Invernadero. México: Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/inventario-emisiones-cdmx2014-2/mobile/index.html#p=1>

Sedesol, Conapo e INEGI (2012), Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. México: Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Semarnat (2013), Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2010. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

Sokolow, Robert H. and Stephen W. Pacala (2006), A Plan to Keep Carbon in Check, *Scientific American*, 295(3), 50-57.

6. FACILITAR LA MOVILIDAD DE LOS ADULTOS MAYORES: EL MACRO PROYECTO DE LAS AGE-FRIENDLY CITIES

Carlos Garrocho¹

Introducción

Este capítulo tiene dos objetivos: uno central y otro complementario. El objetivo central es develar el efecto clave de la movilidad de los adultos mayores sobre su bienestar, cohesión e inclusión social, a partir de dos temas fundamentales: a. Su capacidad para generar, mantener y reforzar interacciones significativas, y b. Su acceso y aprovechamiento de las oportunidades urbanas. El objetivo secundario es rescatar las mejores prácticas internacionales para mejorar dicha movilidad.

Lograr el primer objetivo justificaría la relevancia de este texto. Alcanzar el segundo, permitiría perfilar una agenda con enfoque gerontológico para mejorar la movilidad de la población mayor en ciudades mexicanas.

Urbanización y envejecimiento: El telón de fondo

En el siglo XX la población del planeta se duplicó en dos ocasiones. Esto no ocurrirá en el siglo XXI porque las tasas de natalidad han disminuido notablemente en muchas partes del mundo. Sin embargo, el número de personas mayores de 65 años se duplicará en los próximos 25 años

1 Profesor-Investigador, El Colegio Mexiquense, A.C. cgarrocho@gmail.com

y este cambio en la estructura demográfica remodelará la economía mundial y a los principales lugares donde la gente vive y trabaja: las ciudades (The Economist, 2014). En consecuencia, las ciudades se verán pobladas de manera cada vez más significativa por los nuevos seres urbanos del siglo XXI: la población de 65 años y más. Lo que algunos llaman los *age invaders* (The Economist *op. cit.*).

La urbanización y el rápido envejecimiento de la población de México integran el telón de fondo de este capítulo y el lente a través del cual se deben leer las secciones siguientes, son procesos demográficos que tendrán efectos notables en todas las esferas de la vida del país. Pongo la mira en la dimensión socioespacial de la movilidad de los adultos mayores. Es decir, en la planeación de la movilidad urbana que considera los aspectos físicos y sociales que afectan a los adultos mayores. ¿Pero quiénes son los adultos mayores?...

Adultos mayores: ¿Quiénes son?

Usualmente la literatura demográfica se refiere al grupo de población de 65 años y más como población envejecida o población mayor. El envejecimiento puede entenderse como un proceso natural y complejo que involucra cada molécula, célula y órgano de nuestro cuerpo, y puede ser definido como un declive funcional progresivo o un deterioro gradual de las funciones fisiológicas conforme aumenta la edad, lo que resulta en una pérdida intrínseca de viabilidad y en un incremento de la vulnerabilidad (NYCDCPT, 2011: 33). En la literatura iberoamericana se utilizan diversos sinónimos para referirse a este grupo de población, entre otros: personas mayores, adultos de la tercera edad, adultos mayores, población envejecida, ancianos o viejos (Cerquera *et al*, 2011; Palma, 2002; Salgado y Wong, 2006), términos que pueden causar reacciones diversas, de acuerdo a las convenciones, usos y costumbres locales.

En este capítulo se aplica el corte convencional de 65 años y más para definir a la población mayor, ya que, quizás es el más utilizado a escala internacional para referirse a la población enve-

jecida (Conapo, 2011; Moore y Pacey, 2004).² Sin embargo, debe subrayarse enfáticamente, que la vejez es un constructo social que involucra la asignación de roles de acuerdo con la edad, género y, en general, con las normas socioculturales predominantes en cada sociedad (Montes de Oca, 2000; Salgado y Wong, 2006; 2007). Este constructo social no es estático, sino que cambia con el tiempo, y tal vez con mayor rapidez que las definiciones científicas.³

Por lo tanto, la vejez, como constructo socialmente construido, es un proceso multidimensional que implica una larga serie de experiencias (valoradas personalmente y en grupo en términos objetivos y subjetivos), íntimamente relacionadas con vivencias individuales y colectivas, estilos de vida, edades biológicas y con la acumulación de riesgos a lo largo del tiempo. Así, resulta crucial entender que el umbral de 65 años y más para definir a la población mayor es arbitrario (especialmente en la escala individual), ya que no logra integrar las múltiples dimensiones de una etapa y estado de la vida que depende de un cúmulo de factores (objetivos y subjetivos) complejamente interrelacionados (Salgado y Wong, 2007).^{4, 5}

2 Aunque algunas instituciones mexicanas, como el Instituto Nacional de Geriátrica, utilizan el umbral de 60 años y más.

3 Los interesados en profundizar en este tema pueden revisar el magnífico trabajo de Montes de Oca, 2010.

4 Como constructos sociales, el envejecimiento y el feminismo se tocan. Esto se demuestra si parafraseamos la famosa máxima feminista del llamado “*sistema sexo-género*” (Aguilar-García, 2008) y la adoptamos al envejecimiento: “El sexo (*la edad*) lo define la naturaleza, el género (*al adulto mayor*) lo define la sociedad.”

⁵ En ocasiones se hace una diferencia más fina de la población envejecida (65 años y más): i. El grupo de personas de *edad avanzada-joven* (*young old*: 65–74 años); el de *edad avanzada-intermedia* (*middle old*: 75-84 años); y el de *edad más avanzada* (*oldest old*: 85 +) (Das, 2011: 491). También se habla con cierta frecuencia de adultos de la “tercera edad” (usualmente entre los 65 y los 79 años de edad) cuando las personas adultas mayores son relativamente autónomas y activas, y de la “cuarta edad” (80 años y más), cuando las personas mayores resienten más el deterioro de su salud (Prieto y Formiga, 2009). Estos rangos tampoco capturan la complejidad de la *vejez individual* y son generalizaciones arbitrarias (¿por qué la tercera edad va de 65 a 79 años de edad y no de 64.3 a 80.2 años?) que permiten monitorear, analizar y entender un poco más el complicado fenómeno de la evolución etaria de la población.

5

Envejecimiento de la población: El tema demográfico más importante para México en el siglo XXI

El envejecimiento de la población, entendido como el aumento de la proporción de personas de 65 años y más respecto a la población total (Bertranou, 2008; Chackiel, 1999) es el tema demográfico más importante que enfrenta México en el siglo XXI (CONAPO, 2011; Ham, 2003a; Ordorica, 2012). El grupo de población de 65 años y más será el de más rápido crecimiento del país en el futuro próximo: su magnitud se multiplicará por cuatro para el 2050, con lo que rondará los 29 millones de personas (CONAPO, 2011). El problema es que el país no está preparado para este acelerado proceso de envejecimiento que ya inició, y que implicará retos notables, como elevar la esperanza de vida con salud (vivir más no significa necesariamente vivir mejor: Vega *et al.*, 2011), disponer de financiamiento suficiente para la atención, soporte y pensiones de la población mayor (Ordorica, 2012), reducir la pobreza y la desigualdad en sus múltiples dimensiones (Ham, 2012), abatir los rezagos en educación y ajustar la operación de las ciudades a un nuevo tipo de usuario (Narváez, 2011), son sólo algunos de los grandes desafíos que requieren urgentemente acciones inmediatas.⁶

Aún si el crecimiento de la población mayor en México hasta 2015 ha sido relativamente moderado, el envejecimiento de la población se está acelerando sistemáticamente. El número de la población envejecida seguramente se triplicará en los próximos cuarenta años hasta representar 22.5 % de la población total (CONAPO, 2013). En las grandes ciudades, y en algunas áreas de estas ciudades (el ejemplo más claro es el Distrito Federal que en 2010 lideraba al país en materia de envejecimiento con un índice superior a 10 %), la proporción de adultos mayores en el futuro será aún más alto, con la consiguiente disminución del peso relativo de la población más joven y el aumento de las tasas de dependencia de la población mayor en espacios intraurbanos muy localizados (Garrocho y Campos, 2005; 2016).

⁶ Desde hace décadas Gutiérrez (1993), entre otros, ya señalaba el desfase entre el incremento en la esperanza de vida al momento del nacimiento y la esperanza de vida *en salud*. Actualmente, se observa que lo que se ha ganado en esperanza de vida debe matizarse por el incremento de los riesgos de padecer bajos niveles de salud, bienestar y calidad de vida.

Adultos mayores y ciudades en México: Toda política nacional es una política nacional urbana

México ha cambiado notablemente desde las décadas de los años treinta y cuarenta. Uno de sus rasgos actuales más importantes es que, como en la mayoría de los países del mundo, la ciudad triunfó (Gleaser, 2011) y eso ha alterado radicalmente la realidad económica, social y cultural en la que se desenvuelve gran parte de los adultos mayores (Salgado y Wong, 2006). La dimensión urbana del envejecimiento es altamente relevante porque las ciudades concentrarán de manera creciente a la población del país, incluyendo a la población envejecida (Cárdenas *et al.*, 2012; Garrocho, 2013).

El proceso de envejecimiento de la población de nuestro país no se distribuye aleatoriamente en el territorio, sino que se concentra en las ciudades (Sánchez-González, 2007). México es un país de ciudades: actualmente la proporción de población urbana del país ronda 73 % y llegará a 75 % en 2050 (CONAPO, 2011), el empleo registra una concentración urbana de 80 % (INEGI, 2010), y el Producto Interno Bruto (PIB) urbano supera 96 % (Garrocho, 2013). Tan sólo las veinte ciudades más pobladas del país en 2007 generaban alrededor de 60 % del PIB nacional (MGI, 2011).

Vivir en ciudades puede representar más y mejores ventajas socioeconómicas y oportunidades de desarrollo, porque facilita obtener mejores empleos, ingresos y servicios diversos (como los de salud, tan importantes para las personas de la tercera edad).⁷ Sin embargo, la residencia urbana también tiene desventajas importantes que pueden afectar la salud mental y física de las personas. Para la población que vive en áreas urbanas marginadas, la residencia urbana puede ser complicada: con frecuencia tendrá que enfrentar sus necesidades básicas sin apoyo de redes formales (i.e. redes institucionales, como los sistemas de seguridad social: Guzmán *et al.*, 2003), vivir en zonas con alto costo de los alimentos (que, además, muchos serán de baja calidad), y en situaciones de alta densidad poblacional que favorece la diseminación de epidemias.⁸ Además, usualmente en

7 Además de información, conocimientos y múltiples recursos intangibles.

8 Cuando utilizamos en este trabajo las expresiones *redes de apoyos formales e informales* retomamos la definición de García y Madrigal (1999: 229). Los apoyos *formales* son la oferta de recursos diversos, bienes y servicios que se transfieren a los adultos mayores desde el ámbito institucional o formal. Los apoyos *informales* son la transfe-

estas zonas de la ciudad (muchas veces ocupadas de manera irregular) se registran deficientes condiciones higiénicas e inadecuado manejo de basuras (Wong, 2006). Sin embargo, y a pesar de todo: por regla general la pobreza rural siempre es más profunda e intensa que la pobreza urbana (Gleaser, 2011), y esto se aplica también a México (Boltivik y Damián, 2004) y a sus adultos mayores (Boltivik y Damián, 2001).

Quizá las desventajas de la ciudad respecto al campo son más evidentes en la llamada transición de la nutrición, caracterizada en las ciudades por una dieta rica en alimentos procesados, con alto contenido de grasa y carbohidratos refinados (Popkin, 1994). Esto, aunado a la falta de ejercicio físico, parece incrementar el riesgo a la obesidad y las enfermedades crónico degenerativas (*e.g.* cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, pero también son comunes la artritis, osteoporosis, ceguera, sordera y depresión) (Rivera *et al.*, 2002; Salgado y Bojórquez, 2006; Wong, 2006).

El envejecimiento de la población es y será un asunto principalmente urbano.⁹ Todo esto ha llamado poderosamente la atención de los urbanistas que han generado un nuevo enfoque para ver la ciudad: el urbanismo gerontológico (Bosch, 2013; Narváez, 2011), así como de los geógrafos que han desarrollado una nueva perspectiva para analizar las estructuras y procesos espaciales de la vejez: la geografía gerontológica (Andrews *et al.*, 2006; Harper y Laws, 1995).¹⁰ No obstante, a pesar de la naturaleza predominantemente urbana del envejecimiento, los conductores de las ciudades del país (*v.g.* gobiernos, desarrolladores, organizaciones empresariales y sociales) no están tomando las medidas necesarias y suficientes para que las áreas urbanas respondan a las necesidad de recursos diversos, bienes y servicios desde el ámbito familiar y comunitario. Los apoyos informales se han clasificado como materiales (dinero, remesas, ropa y comida, principalmente); instrumentales (transporte, ayuda en labores del hogar y el cuidado y acompañamiento); emocionales (cariño, confianza, empatía); y cognitivos (consejos e información) (Clemente, 2003; Guzmán *et al.*, 2003).

9 Esto merece un matiz: las localidades urbanas concentran a la población envejecida (*v.g.* en términos de *magnitud*: número o cantidad de adultos mayores), pero las localidades rurales experimentan un envejecimiento demográfico *más intenso* (*v.g.* ya que registran una mayor proporción de población mayor respecto a la población total, que las ciudades), debido, principalmente, a la emigración de los jóvenes del campo a las ciudades (INEGI, 2010; Sánchez-González, 2007).

10 El artículo de Harper y Laws (1995) se adelantó a su tiempo: examina una amplia gama de temas de investigación gerontológica que pueden abordar los geógrafos y otros interesados en las ciudades y regiones. Y, sin embargo, a veinte años de distancia podemos ver que la realidad superó sus previsiones y recomendaciones.

des de los adultos mayores que conformarán un grupo clave de seres urbanos en el siglo XXI. Este nuevo tipo de usuario, que ya está emergiendo, llegará a ser cercano a 30 % del total de la población urbana hacia el año 2050 (especialmente en las ciudades más pobladas: Sánchez-González, 2007) y tendrá, en general, problemas de movilidad y requerimientos especiales de servicios, equipamientos, oportunidades y apoyos que aún no están en el radar de muchas instituciones y organizaciones públicas, privadas y ciudadanas (Bosch, 2013; Garrocho y Campos, 2005; González-Arellano, 2011; Narváez, 2011).

Vínculo entre movilidad, interacciones significativas y bienestar de los adultos mayores en la ciudad ¿Qué entendemos por movilidad?

En el trabajo se aborda a la movilidad cotidiana intraurbana (incluyendo la intrametropolitana). Por tanto, aquí movilidad se refiere a todo tipo de desplazamientos en el espacio intraurbano de naturaleza circular, que son de corta duración y cíclicos.¹¹ Principalmente: i. Traslados en el espacio habitual de vida originados en el lugar de residencia, con el fin de adquirir bienes o servicios (*e.g.* por abasto, atención médica, servicios religiosos), ii. Viajes fuera del espacio natural de vida para, por ejemplo, visitar amigos o familiares (Aybek *et al.*, 2015; Gregory *et al.*, 2011) y, iii. Desplazamientos en espacios cerrados (principalmente en la vivienda), tanto horizontales (*e.g.* sobre la misma superficie) como verticales (que implican subir o bajar por escalera o elevador, en un edificio de departamentos, por ejemplo) (Garrocho y Campos, 2016). A su vez, espacio habitual de vida o espacio cotidiano es el espacio en el que la persona se desenvuelve y realiza sus actividades diarias o periódicas. Este espacio se vincula con etapas específicas del ciclo de vida (pero también con características como género, educación o ingreso, entre otras) y es definido (objetiva o subjetivamente: imaginado) por la interrelación de acciones, prácticas, rutinas y movimientos (realizados a diferentes ritmos) de cada persona (Lindón, 2000; 2006).

11 Por tanto, no se considera la Movilidad residencial y la migración, que usualmente es calificada como Movilidad *no-circular*.

¿Qué son las interacciones significativas?

Las interacciones significativas son la unidad mínima que determina la segregación/integración social e intergeneracional de los adultos mayores, los hilos que conforman sus redes sociales de apoyo informal (las redes que no articula el gobierno). Por significativas se entiende interacciones sostenibles, solidarias, recíprocas, basadas en la confianza mutua, que favorecen la empatía, la convergencia, el intercambio de información, ideas, que animan la tolerancia ante distintas formas de pensar, que favorecen compartir valores y actitudes, que tienden a la cohesión y a la comprensión mutua, reducen la discriminación y el estigma de edad y ayudan a crear entendimiento y afecto mutuo entre personas y grupos de edades diversas (Uhlenberg, 2000; Putnam, 2007).

Aproximaciones al estudio de las Interacciones Significativas

Son dos los principales enfoques que explican la importancia de las interacciones significativas para el bienestar de la población mayor: la teoría de contacto entre grupos (intergroup social theory) y los modelos de exposición (Allport, 1954; Wessel, 2009).

La teoría de contacto entre grupos propone que la diversidad en un mismo territorio (*e.g.* proximidad espacial entre personas de generaciones distintas) favorece las interacciones significativas entre grupos desiguales, incluidos los grupos diferentes por edad (aunque las razones últimas que explican el efecto de los contactos, no están claras: Wessel *op cit.*). Las interacciones significativas se incrementan si los diferentes grupos tienen igual status (*e.g.* nivel educativo, nivel de ingreso), comparten metas e intereses comunes, cooperan entre sí, disponen de un soporte institucional (*v.g.* marco legal, costumbres, atmósfera social) que conduzca a una humanidad compartida, manejan un lenguaje común, establecen contacto de manera voluntaria-regular-frecuente, operan en un contexto económico favorable, no tienen una historia de conflictos profundos, y las relaciones entre los grupos generan bajos niveles de ansiedad, entre otros factores (Allport, 1954; Dixon *et al.*, 2005).

No obstante, la teoría del contacto ha sido atacada por no considerar la organización fun-

cional de las relaciones entre grupos en los espacios intraurbanos (Wessel, 2009), por lo que se propone que la investigación de los contactos entre grupos debe reorientar su foco y moverse de una concepción altamente abstracta del contacto (que ocurre en “ningún lugar”), a una que esté anclada en situaciones del mundo real, en espacios y lugares concretos (*e.g.* calles, barrios, parques, cafés, bares, centros comerciales, estadios de fútbol) y bajo condiciones de movilidad específicas (*e.g.* costos de transporte medidos en dinero, energía, riesgo, tiempos de recorrido entre muchos otros, y de manera objetiva y percibida) (Durrheim y Dixon, 2005; Dixon *et al.*, 2005; Garrocho y Campos, 2016).

Cuando esto se corrige, se observa que la proximidad espacial es esencial para establecer interacciones significativas. La proximidad puede derivarse de la localización fija de los individuos (*e.g.* si sus viviendas están próximas) o de su movilidad (capacidades para acercarse entre sí: si pueden transportarse fácil y rápidamente para ponerse en contacto, aunque no vivan cerca unos de otros).

Por tanto, se puede proponer el siguiente corolario: Si la proximidad espacial es una condición necesaria, aunque no suficiente, para que se generen interacciones significativas entre las personas, entonces:

a. Las dificultades de movilidad constituyen una barrera que dificulta y en ocasiones impide generar y sostener interacciones significativas entre los adultos mayores, aunque:

b. Los problemas de movilidad no son el único factor que puede impedir las relaciones significativas, y pueden no ser los más importantes.

El eslabón perdido entre Movilidad, Interacciones Significativas y Bienestar de los adultos mayores: elemental, pero no tan obvio.

Las investigaciones de más amplio espectro orientadas a develar los vínculos entre la cons-

trucción de contactos e interacciones significativas y el espacio urbano, dan luz sobre aspectos no considerados por la teoría del contacto. Una línea clave de investigación en este campo es la falta de movilidad urbana y su vínculo con la segregación socioespacial, lo que limita la generación y mantenimiento de interacciones y contactos significativos de las personas mayores (Wessel, 2009). Pero aún más importante para este capítulo, es que existe evidencia que muestra que una ciudad que anima la diversidad y la tolerancia con su diseño y morfología (v.g. que favorece la movilidad, conectividad, accesibilidad y la apertura de espacios públicos) y con sus valores (e.g. historia, cultura, normas sociales, compromiso inclusivo), estimula la tolerancia entre grupos de edades diversas (Sibley, 1995).

La propuesta de Wessel (2009: 13-14) es muy interesante: se debe rebasar la teoría del contacto para pasar a un enfoque de modelos de exposición que incorpore explícitamente las distancias social y espacial con el fin de reducirlas y generar las condiciones necesarias para favorecer las interacciones significativas entre grupos (e.g. jóvenes y adultos mayores). Los modelos de exposición destacan la movilidad y la producción de espacios de actividad que animan la exposición y el contacto entre grupos de diversos rangos sociodemográficos. Esta propuesta implica reconceptualizar el espacio urbano. Así, mientras la teoría del contacto presupone (v.g. asume) que grupos diferentes coinciden en tiempo y espacio, sin considerar el impacto de espacios y lugares específicos en la generación, intensidad y permanencia de interacciones y contactos significativos que conducen a la tolerancia y la integración (Bauman, 2000; Dixon, 2001), los modelos de exposición le otorgan una importancia estratégica a los espacios urbanos diseñados (v.g. deliberada, involuntaria o inconscientemente) y a la movilidad para incluir o excluir a ciertos grupos de población (Sibley, 1995).

Si la forma y diseño de la ciudad y sus espacios intraurbanos pueden incidir en la construcción de contactos significativos, entonces se puede deducir que existen elementos urbanos que favorecen la diversidad, la vida pública y los contactos socialmente positivos (e.g. plazas, jardines, parques) y otros que los inhiben. Entre los que los inhiben, se pueden destacar en México, avenidas muy amplias y transitadas, calles en mal estado, banquetas peligrosas, estacionamientos muy ex-

tensos que se deben cruzar para acceder a hipermercados y en general: el déficit urbano en materia de movilidad y accesibilidad (Jacobs, 1961).

Las explicaciones de los efectos positivos (*e.g.* conocimiento y valoración del otro, oportunidad de establecer relaciones solidarias de amistad y soporte) de las interacciones significativas son diversas: producen familiaridad (Rhodes *et al.*, 2001) y con el paso del tiempo se establecen relaciones que detonan procesos de aprendizaje mutuo y permiten compartir valores e intereses, eliminar estereotipos, establecer relaciones de amistad y cooperación (Pettigrew, 1998).

Otras explicaciones se orientan más al comportamiento cognitivo derivado de compartir información y conocimientos (lo que reduce la distancia cultural entre grupos), a la formación de identidades más abiertas, tolerantes y flexibles (promoviendo el respeto al otro) o a adoptar rasgos similares de comportamiento emocional (Hewstone, 2003). Sin embargo, con frecuencia se deja de lado la evidencia de contactos que producen efectos negativos (*e.g.* desconfianza, ansiedad, hostilidad) o interacciones aparentes que en el fondo son simplemente ilusorias (Wessel, 2009).

A pesar de la investigación reportada por la literatura (*e.g.* sociológica, psicológica, gerontológica, geográfica), aún es mucho lo que falta por descubrir respecto a los principales factores que afectan positiva y negativamente la generación de interacciones significativas (*e.g.* intensidad y duración de los contactos) y sobre la manera en que influye la Movilidad y los sitios y situaciones en las que se realizan los contactos: la calle, el barrio, los parques, el mundo laboral, la escuela, en el marco de proyectos comunes o para ciertos grupos específicos como los adultos mayores que viven solos (Montes de Oca, 2009; Pettigrew y Tropp, 2006).

En términos sociológicos y psicológicos, la investigación de las interacciones significativas entre grupos de diferentes edades debe considerar la duración, frecuencia, igualdad, reciprocidad, cercanía personal, intimidad, complejidad (*v.g.* que incluya diversas dimensiones de la vida), cooperación, conflicto (*v.g.* falta de entendimiento que conduce al rechazo y a la competencia por los recursos), entre otros aspectos (Binstock 2010; Riley *et al.*, 1999; Riley y Riley Jr., 2000; Flores *et*

al., 2011; Capron y González-Arellano, 2010).¹²

Todos los factores mencionados hasta el momento son válidos para las ciudades mexicanas (Flores *et al.*, 2011) y varios de ellos se ven afectados negativamente por la segregación residencial y los problemas de movilidad urbana que inhiben las interacciones significativas, básicas para construir amistades, obtener compañía, lograr aprendizaje mutuo, reconocimiento, apoyo durante convalecencias, ayuda para actividades cotidianas (*e.g.* abasto de alimentos y medicinas) y trámites diversos (*e.g.* pagos de predial, gestión de pensiones), entre otros (Monchietti y Krzemien, 2002; Torres, *et al.*, 2008). En una sociedad desarticulada (*e.g.* segregada) se favorece la generación de estereotipos negativos sobre los adultos mayores (*v.g.* persona enferma, incapaz de producir, limitada e incompetente para asumir tareas y ejercer funciones, que no entiende el lenguaje contemporáneo ni domina la tecnología), lo que complica aún más su integración social, agudiza su sentimiento de soledad y merma su bienestar y calidad de vida (Flores *et al.*, 2011).

En general, se acepta que las interacciones significativas son particularmente importantes para la conformación de redes de apoyo, porque constituyen los hilos de la red, mientras que los contactos o personas significativas serían los nodos de la red (Hewstone, 2003).

No existe una definición universalmente aceptada del significado de red de apoyo. Para aclarar el término, en este trabajo retomo la definición de Guzmán (Guzmán *et al.*, 2003: 43) por ser particularmente acertada para México:

“[las redes de apoyo] son una práctica simbólica-cultural que incluye el conjunto de relaciones interpersonales que integran a una persona con su entorno social y le permiten mantener o mejorar su bienestar material, físico y emocional y evitar así el deterioro real o imaginado que podría generarse cuando se producen dificultades, crisis o conflictos que afectan al su-

12 En México, por ejemplo, se reporta la existencia de conflictos intergeneracionales derivados de la transición de una economía rural a una fundamentada en ciudades (Vega *et al.*, 2011). Por lo tanto, la situación del adulto mayor puede ser mucho más adversa si se encuentra en un área urbana marginada porque migró de un área rural siendo ya adulto mayor, que si envejeció en el sitio o si se trata de un hombre o una mujer (Negrete, 2003).

jeto. Cuando se habla de redes sociales está implícita la idea de intercambio de apoyos, que constituye la esencia de la configuración de las redes”.

Estas redes de apoyo se articulan mediante relaciones interpersonales significativas que se van construyendo en el entorno social, con el fin de mantener o mejorar el bienestar material, físico y emocional de las personas y amortiguar los efectos de las adversidades (*e.g.* enfermedades, dificultades, crisis o conflictos) (Jáuregui *et al.*, 2006). Las redes sociales son importantes también por el apoyo cognitivo que brindan (consejos e información clave) y que complementa a los apoyos que brinda la familia y los apoyos formales (Guzmán *et al.*, 2003). Así, el soporte que ofrecen los amigos y conocidos del adulto mayor refuerza las relaciones sociales y favorecen su integración a la comunidad.

La proximidad geográfica y la movilidad del adulto mayor y sus familiares y amigos que constituyen las redes de soporte activo promueven el envejecimiento saludable mediante diversos mecanismos, incluyendo el apoyo emocional (Fiori *et al.*, 2006), la protección y apoyo mutuo (Berkman, 1984) o la asistencia para realizar actividades de abasto, trámites diversos y apoyar el restablecimiento de enfermedades no graves (Fiori, *et al.*, 2007). Además, las redes de soporte reducen el riesgo de traslado a casas de salud (Kersting 2001), incrementan las probabilidades de los adultos mayores de permanecer integrados a su comunidad (Gaugler *et al.* 2003) y se vuelven más importantes a medida que la persona envejece (Scharlach, 2009).

En este tema el espacio y la movilidad juegan papeles clave. La evidencia muestra que a mayores costos de movilidad/transporte (*v.g.* mayor distancia, esfuerzo, riesgo) la intensidad de las interacciones decrece, aunque esta tendencia es mediada por múltiples atributos de los adultos mayores y sus familias: estado de salud, disponibilidad de seguridad social, nivel socioeconómico, género, estado civil, nivel educativo, edad y situación laboral, entre otros (Andrews *et al.*, 2006).

Normalmente los adultos mayores pertenecen a diversas redes de apoyo, sin embargo, con el paso del tiempo enfrentan un debilitamiento de sus redes sociales, como consecuencia de la pérdida de la pareja, de los amigos, los vecinos, los compañeros de trabajo, el cambio de localización

residencial (que los puede ubicar en un entorno socioespacial nuevo y desconocido) o por enfermedades incapacitantes, principalmente (Guzmán *et al.*, 2003; Jáuregui *et al.*, 2006; Lomnitz, 1994).

El buen funcionamiento de las redes de apoyo es clave para subsanar, aunque sólo parcialmente, la supuesta incapacidad financiera del Estado para apoyar adecuadamente a los adultos mayores, así como su insuficiente labor en materia de políticas y programas orientadas al bienestar físico, mental y material de la población envejecida (Clemente, 2003; Guzmán *et al.*, 2003). En México, las redes de apoyo familiar y social (amigos, vecinos compañeros de trabajo) elevan su eficacia conforme aumenta su extensión y diversidad, y a medida que sus integrantes tienen más capacidad de apoyar (Guzmán *et al.*, 2003).

Existe evidencia de que la carencia de redes de apoyo basadas en interacciones significativas afecta seriamente el bienestar y la calidad de vida de la población adulta mayor, tanto en sus aspectos más prácticos (v.g. apoyo en tareas cotidianas o realización de trámites), como en sus importantes dimensiones intangibles (v.g. sentir apoyo, disponer de confidentes, recibir cariño y amistad). Estar aislado y al margen de las redes de apoyo puede conducir a la soledad y al aislamiento, que es un camino casi seguro a la depresión, uno de los grandes padecimientos de los adultos mayores (Montes de Oca, 2001; Nance, 2010).

Es importante subrayar que las interacciones significativas consolidadas por relaciones simbólicas y recíprocas de amor, amistad, solidaridad, requieren, antes que todo, contactos “cara a cara” (es complejo que se construyan por carta o por internet) y, por tanto, movilidad y/o proximidad espacial (Pettigrew, 1998; Lawton y Moss, 1987). Así, es condición que el diseño de políticas socioespaciales urbanas favorezcan las interacciones significativas directas entre personas y grupos (e.g. por ejemplo, mediante proyectos de largo plazo donde coincidan intereses intergeneracionales: Braithwaite, 2002).

Una ciudad que dificulta la movilidad inhibe las interacciones significativas intergeneracionales, lo que afecta el bienestar de las personas mayores y favorece la desintegración de la comunidad.

Age-Friendly Cities: Enfoque de gran angular sobre la movilidad

Conceptos clave

El proyecto *Age-friendly Cities* fue concebido en 2005 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el objetivo de comprometer a un número creciente de ciudades a ser más sensibles y adecuadas a las necesidades y aspiraciones de su población, en especial las de sus adultos mayores, con el fin de aprovechar todo su potencial (WHO, 2007).¹³ La idea nodal del proyecto es el envejecimiento activo (*active ageing*) desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a finales de la década de 1990. El contexto en el que se diseña este concepto es el acelerado proceso de envejecimiento de la población en gran parte del mundo (incluyendo la mayoría de los países en desarrollo: México, Tailandia, Vietnam), y se propone como respuesta a la carga que implica, tanto a las familias como al Estado, tener a una gran parte de la población mayor afectada por padecimientos crónicos, largos y costosos (WHO, 2002).

Se piensa que se requieren políticas y programas que faciliten a la población mayor trabajar todo el tiempo que le permitan sus capacidades y preferencias, y prevenir o retrasar, lo más posible, el surgimiento de discapacidades y enfermedades crónicas (WHO, 2002: 9). Así, envejecimiento activo es el proceso de optimizar oportunidades para la salud, la participación y la seguridad, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población conforme envejece (WHO, 2002: 12).

El término activo se refiere a que los individuos y grupos de individuos mantengan su participación en esferas clave del bienestar individual y colectivo: la social, económica, cultural, cívica y espiritual (*e.g.* religiosa), y no sólo como parte de la fuerza de trabajo (Habitat, 2008: 97). Por su parte, el término salud se refiere la definición de la OMS relacionada con el bienestar físico, mental y social de las personas. En el concepto de envejecimiento activo son igualmente importantes la promoción de la salud mental y física, el impulso a las interrelaciones significativas

13 Entre 2006 y 2007 el Programa se implementó en 33 ciudades entre las que estaban la Ciudad de México y Cancún (WHO, 2007). Sin embargo, como ocurre en México, los esfuerzos raramente son sostenidos en el largo plazo. Actualmente no se encuentran referencias a este Programa en los documentos de gobierno.

y el acceso a las oportunidades urbanas, lo que permite la convivencia y participación activa de los adultos mayores en las diversas dimensiones de la vida en sociedad. Por oportunidades urbanas (*urban advantage*: Habitat, 2008: 97) se entienden todos los beneficios que genera la ciudad para sus residentes (tangibles e intangibles, que se derivan principalmente de sus economías de escala y aglomeración): bienes, servicios, información, vida social incluyente (en lo económico, social, político, cultural, espiritual).

La meta clave de las políticas y programas orientados al envejecimiento activo es que los adultos mayores mantengan su autonomía e independencia el mayor tiempo posible. La OMS define autonomía como la capacidad de controlar y hacer frente a las situaciones de la vida cotidiana y tomar decisiones correctas, de acuerdo a los valores, aspiraciones y preferencias individuales. Por su parte, independencia es la capacidad de realizar adecuadamente las funciones que exige la vida cotidiana sin la ayuda de otros. Como el envejecimiento transcurre en un contexto social y familiar, las interrelaciones significativas y la solidaridad intergeneracional son dos principios clave del envejecimiento activo (WHO, 2002: 12-13).

En términos de política, quizá la principal característica del concepto de envejecimiento activo sea su cambio de paradigma que pasa de una planeación basada en necesidades que asume a los adultos mayores como destinatarios pasivos de las políticas, a uno anclado en el reconocimiento de los derechos de la población mayor declarados por las Naciones Unidas: independencia, participación, dignidad, cuidado y autorrealización. Este nuevo paradigma implica el derecho a la igualdad de oportunidades (incluyendo el acceso a las oportunidades urbanas) y de trato en todos los aspectos de la vida, y apoya la responsabilidad de los adultos mayores de ejercer su participación ciudadana en los procesos políticos y en otros aspectos de la vida comunitaria, lo que significa un avance clave hacia el empoderamiento de los adultos mayores. Por ello, el Programa se fundamenta en una participación de abajo hacia arriba (WHO, 2002: 13), como veremos más adelante cuando se revisen mejores prácticas internacionales.¹⁴

14 Esta estrategia de participación se explica en detalle en UN, 2016: http://www.monitoringris.org/documents/imp_glob/Guidelines_draft_final_June.pdf La idea central es involucrar activamente a la población mayor en el análisis de *su situación* para generar insumos que den sentido a las políticas públicas (que en México son predominante-

Age-friendly Cities impulsa el envejecimiento activo optimizando las oportunidades para la salud, la participación y la seguridad, con el fin de elevar la calidad de vida de la población conforme envejece. En términos más prácticos, las *Age-friendly Cities* adaptan sus estructuras y servicios para que sean accesibles, asequibles, utilizables e incluyentes, de acuerdo a las diferentes necesidades y capacidades de la población mayor (WHO, 2007: 1). Es un proyecto que adopta un enfoque eminentemente socioespacial, considerando que el bienestar de los adultos mayores está imbricado en la interrelación mutuamente influyente y dinámica entre lo espacial y lo social (Garrocho y Campos, 2016).

En estos planteamientos, la movilidad y la accesibilidad juegan un papel primigenio (AARP, 2005; VNSNY, 2004), no sólo por el tema clave del cultivo de las interacciones significativas, sino por su importancia para que la población mayor pueda aprovechar las oportunidades urbanas (Sobrino *et al.*, 2015). Movilidad y accesibilidad son indicadores clave de equidad social urbana (Barton, 2000) directamente vinculados a la dimensión social y también al entorno urbano construido. Es decir: a la ciudad entendida como un constructo socioespacial.¹⁵

Tener acceso pleno a las oportunidades urbanas es un derecho vinculado al derecho a la ciudad que sólo se puede ejercer en una ciudad justa (Habitat, 2008: 97; Sobrino *et al.*, 2016: 53). Una ciudad será justa si distribuye equitativamente los costos y beneficios de vivir en sociedad: si no operan prácticas de exclusión o discriminación (explícitas o implícitas, de acción o de omisión) que impidan que todos aprovechen con igualdad razonable las oportunidades urbanas (Pierson, 2003; Ratcliffe, 2000).¹⁶ Consecuentemente, contar con una ciudad justa es indispensable para lo-

mente urbanas). Es decir, *empoderar* a los adultos mayores para que contribuyan al progreso social y participen en los procesos de toma de decisiones. La razón es simple: los adultos mayores son los *máximos expertos* en materia de las barreras y oportunidades que enfrentan en su vida cotidiana (WHO, 2007).

15 Por ejemplo: regulación de los usos del suelo y las densidades, localización de servicios e instalaciones públicas y privadas esenciales, diseño de rutas de transporte público, provisión de infraestructura diversa. Desde hace tiempo estos temas se han estudiado en el contexto de ciudades mexicanas (Garrocho, 1993; Garrocho y Campos, 2006; 2016).

16 El concepto de *equidad social* tiene sus fundamentos en las teorías de justicia social, justicia distributiva e igualdad de condiciones (Burton, 2000). Los geógrafos (y otros estudiosos de las ciudades) traducen el concepto de ciudad equitativa como *justicia territorial*, cuando el acceso a las oportunidades y la repartición de costos tiende a igualarse en términos socioespaciales. Con frecuencia, los sociólogos y economistas llaman a la justicia territorial *equidad horizontal* (Bonet y Ayala, 2015).

grar cohesión e inclusión social (de los adultos mayores, por ejemplo) (Lyndhurst, 2004; Macintyre *et al.*, 1993).¹⁷

Elementos Operativos

Age-Friendly Cities se articula mediante ocho ejes de acción. Los tres primeros: Espacios abiertos y edificios, transporte y vivienda, son de carácter físico-espacial y se agrupan como determinantes del entorno construido que tienen una notable influencia sobre el envejecimiento activo: movilidad, riesgo de lesiones (v.g. caídas: primera causa de muerte entre la población mayor), seguridad contra el delito, estilo de vida saludable y participación social (Frye, 2011: 1-2; Habitat, 2008: 52-122; WHO, 2007: 9).

Los siguientes tres ejes son los de participación social; respeto e inclusión social; La participación cívica y el empleo se orientan a aspectos cardinales del entorno social, de la cultura (en su sentido más amplio) y que afectan la participación de los adultos mayores en su comunidad, en su autovaloración y su bienestar mental, así como en su potencial económico y/o de voluntariado. Finalmente, los ejes Comunicación e información y Servicios de salud y apoyo, incorporan determinantes sociales, de salud colectiva e individual del envejecimiento activo, para extender el mayor tiempo posible la vejez con salud (WHO, 2007).

La clasificación de estos ejes como determinantes del envejecimiento activo es un recurso analítico, porque en la realidad todos se relacionan entre sí, pero ayuda a ordenar, armonizar y evaluar las acciones. En realidad, se requiere una operación integral que considere simultáneamente a los ocho ejes prioritarios para los adultos mayores.¹⁸ Se espera que el trabajo cotidiano y las características de cada ciudad y sociedad permitan descubrir nuevas características de lo que significa

17 En un sentido *socioespacial*, la exclusión social y la inequidad pueden manifestarse como áreas de privación, que pueden originar, para ciertos grupos, condiciones de vida más pobres y de menor acceso a las oportunidades de desarrollo que ofrece la ciudad. Esto se traduce en una distribución de *sub-beneficios y sobre-costos* para los grupos más débiles de la sociedad, como los adultos mayores en condición de pobreza (Lyndhurst, 2004; Macintyre *et al.*, 1993).

18 Algo fácil de decir, pero complejo de lograr. Ver las críticas de Phillips (1976) al enfoque holístico y la respuesta de Bailis (1984).

una *Age-friendly City*, así como generar mejores prácticas que las demás ciudades puedan evaluar, adaptar, adoptar y aprovechar.

Para los objetivos de este capítulo es importante subrayar que *Age-Friendly City* reconoce que las características socioespaciales de la ciudad (como la movilidad y la accesibilidad) promueven o inhiben el envejecimiento activo. El paisaje urbano, el diseño de edificios e infraestructura pensada para un nuevo grupo de usuarios clave (v.g. adultos mayores y personas con capacidades diferentes de cualquier edad), la disponibilidad de equipamiento básico,¹⁹ la zonificación de los usos del suelo que favorezcan la seguridad, la movilidad y el acceso, los sistemas de transporte, la localización de los servicios clave para los adultos mayores (e.g. salud, abasto, transporte), el diseño y localización de la vivienda, la vivienda entendida no sólo como una casa sino como un hogar y el barrio considerado como la extensión segura del hogar, la disponibilidad de nuevas tecnologías para los adultos mayores de hoy y para los del futuro (que son los jóvenes de hoy), la distribución espacial de espacios públicos abiertos y, en general, el reparto socioespacial de las oportunidades urbanas, contribuyen a la movilidad segura, el comportamiento saludable, la participación social, la independencia, autonomía y autodeterminación de los adultos mayores, o por el contrario, a la segregación, el aislamiento, el miedo, la inactividad y la exclusión social (WHO, 2007: 72).²⁰

Age-friendly Cities es el programa socioespacial de apoyo a adultos mayores más reconocido en el mundo y grandes ciudades lo han adaptado y adoptado como instrumento articulador de sus políticas. Sin embargo, el programa no está libre de críticas (ver: Lui *et al.*, 2009).

Rescatar mejores prácticas internacionales en materia de movilidad para adultos mayores

A esta altura del capítulo se ha cumplido con el objetivo central de develar la influencia clave que tiene la movilidad para el bienestar, cohesión e inclusión social de los adultos mayores,

19 Por ejemplo, más paradores de autobuses cómodos, seguros y bien localizados, suficientes bancas a lo largo y ancho de la ciudad, baños públicos o de uso convenido con tiendas y unidades de servicio públicas y privadas, cruces de calles mejor diseñados.

20 En estos temas vale la pena revisar Littig y Griebler (2005) y Sobrino *et al.* (2015).

a partir de dos temas fundamentales: Su capacidad de a. generar, mantener y reforzar interacciones significativas y, b. acceder y aprovechar las oportunidades urbanas. Para sintetizarlo: Sin buena movilidad se complica establecer interacciones significativas y acceder a las oportunidades urbanas, se favorece la soledad, el aislamiento, la depresión (la salud), y se afecta notablemente el bienestar y la calidad de vida de los adultos mayores. Lo espacial se transforma en social, lo social se convierte en espacial.²¹

Ahora, se busca cumplir con el segundo objetivo: rescatar mejores prácticas internacionales en materia de movilidad para adultos mayores, con el fin de tener una referencia de lo que podría hacerse en algunas de las grandes ciudades de México.

Mejores prácticas internacionales para mejorar la movilidad de los adultos mayores en ciudades: evaluar, adaptar y adoptar.

Al revisar reportes en materia de movilidad de adultos mayores en algunas de las ciudades que más han avanzado en el Programa *Age-Friendly Cities*, se destacan buenas prácticas que valdría la pena evaluar, y eventualmente adaptar y adoptar en ciudades mexicanas. Es importante destacar que una de las virtudes del Programa *Age-Friendly Cities* es su flexibilidad para que cada ciudad determine sus prioridades respecto a las necesidades de su población mayor. En esta sección se presenta una síntesis de las mejores prácticas implementadas por Nueva York (8.3 millones de habitantes), Chicago (2.7 millones) y Portland (609 mil) en USA; Vancouver (600 mil) y Calgary (1.2 millones) en Canadá; Canberra (400 mil) en Australia; y Londres (8.5 millones) y Manchester (514 mil) en Inglaterra.²²

21 Por eso la iniciativa de El Colegio Mexiquense que está trabajando un gran Programa de Investigación de largo plazo en *Ciencias Sociales Espacial y Temporalmente Integradas*.

22 Los datos corresponden a la población residente en 2015 en las ciudades (*cities*), no en las áreas / zonas metropolitanas. Estos datos deben compararse con cierto cuidado porque las definiciones de *city*, área y zona metropolitana son diferentes en cada país.

Los trabajos en las ciudades seleccionadas para esta sección, comenzaron a trabajar en el Programa *Age-friendly Cities*, alrededor de 2007. El objetivo general, con sus matices, ha sido ampliar las oportunidades para que la población mayor tenga una vida saludable, activa y socialmente integrada. En las ocho ciudades que aquí se revisan, la población mayor ha identificado como temas centrales la movilidad, el transporte y la accesibilidad a servicios y oportunidades clave.

En Nueva York, por ejemplo, los grupos de enfoque con personas mayores reportan que estos temas afectan directamente su independencia, envejecimiento activo, interacción social y su derecho a la ciudad (NYSOA, 2011).²³ En Londres se observa la movilidad de los adultos mayores de manera similar, pero la perspectiva es más amplia. Se entiende que la ciudad es un entorno altamente interconectado en el que todos envejecemos. Es un organismo complejo que se basa en intensas interacciones que articulan personas, hogares, negocios y actividades múltiples, formando redes y espacios funcionales tanto económicos como sociales (Batty, 2013). Esto implica, la generación de flujos diversos (*e.g.* movilidad, comunicación, transporte) y la necesidad de disponer de servicios accesibles tanto públicos como privados, algunos de vital importancia (*e.g.* salud, abasto, bancos). Un ejemplo: para la población mayor de Londres es extremadamente importante disponer de centros comunitarios, pero sin transporte adecuado que facilite su acceso y utilización, no son de ningún beneficio (AFLTF, 2012).²⁴

Para Manchester es fundamental incrementar la movilidad y accesibilidad de la población mayor a las oportunidades urbanas. Para esto, las acciones se concentran en mejorar el transporte, que es componente crítico de la movilidad independiente de los adultos mayores (*v.g.* transporte accesible, seguro, confiable, fácil de usar, amable y a precio justo), se rediseñan rutas, se afinan las unidades de tal manera que tengan accesos apropiados (*e.g.* rampas para sillas de ruedas o *scooters*: vehículos eléctricos), amplitud de pasillos, facilidades para personas con problemas de movilidad.

23 Vale la pena revisar el Plan de largo plazo de NY (NYCG, 2015): *One New York: The Plan for a Strong and Just City*, <http://www.nyc.gov/html/onenyc/downloads/pdf/publications/OneNYC.pdf>

24 Información sobre el interesante caso de Londres se puede consultar en:
<http://www.london.gov.uk/thelondonplan/thelondonplan.jsp>
<http://www.sparc.ac.uk/background.asp>
<http://www.idgo.ac.uk/>

Se amplía la provisión de paradores, más cómodos, con más lugares para sentarse. Y, muy importante: se instalan baños públicos en cruces estratégicos de líneas y puntos de transbordo (GMCA, 2013).²⁵ Algo casi desconocido en México.

Para Londres, no bastan los temas de infraestructura, también es cardinal la existencia de apoyos y condiciones menos tangibles pero fundamentales para los adultos mayores, como el sentido de pertenencia, la sensación de seguridad, las interacciones significativas que fortalecen el apoyo solidario o la compañía que combate el aislamiento y la soledad. Así, la movilidad y el transporte público son fundamentales para que las personas mayores puedan salir, socializar y aprovechar las oportunidades metropolitanas y acceder a servicios vitales, incluidos los religiosos (AFLTF, 2012; 2015). Pero la seguridad es fundamental: la organización de actividades sociales es clave, pero serán improductivas si los adultos mayores no asisten por temor al crimen (HA, 2013). Algo parecido se reporta en Chicago (Johnson *et al.*, 2014). Esto es muy importante para las ciudades de México.

Manchester adopta un punto de vista similar y también entiende la movilidad como un tema clave para combatir la soledad, el aislamiento social y fortalecer las relaciones significativas (GMCA, 2013). Se reconoce que la soledad, el aislamiento y la segregación de la población mayor se distribuyen de manera diferenciada en el espacio intrametropolitano y que una de las causas centrales de estos dos fenómenos es el diseño físico de los barrios y de la ciudad que generan barreras innecesarias a la movilidad y un bajo acceso a las oportunidades urbanas.²⁶ Por eso, Manchester se ha fijado como objetivo que el servicio de transporte facilite la movilidad de los adultos mayores para estar en contacto “cara a cara” con familiares y amigos, participar en las actividades de la ciudad, acceder a las oportunidades metropolitanas y, finalmente, favorecer su vida independiente

25 La incontinencia urinaria está altamente asociada con el envejecimiento. No existe consenso en la prevalencia de incontinencia urinaria en el Reino Unido, pero la mayoría de los estudios la ubican (con diferentes niveles de intensidad) entre 25 % y 45 % para mujeres de 60 años y más y en alrededor de 34 % entre los hombres del mismo grupo de edad. En México, la literatura reporta que alrededor de 50 % de los adultos mayores de 65 años padecen algún grado de incontinencia urinaria (Aguilar-Navarro, 2007: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2007/eim071i.pdf> Consulta: septiembre 2016).

26 A la soledad y el aislamiento derivados del diseño físico de la ciudad se suman eventos traumáticos que ocurren a lo largo de la vida como la viudez, el duelo, el retiro laboral y las enfermedades.

(MCC, 2003; 2008; 2009).

Vancouver ha ido más allá en materia de movilidad. Ha adoptado como principio guía de todas sus acciones en materia de bienestar de la población mayor empoderar a los adultos mayores y ponerlos al mando del proceso de planeación de múltiples aspectos de la ciudad (CV, 2013). Lo mismo hacen Manchester (MCC, 2009) y Calgary (CC, 2015). Esta ciudad ha declarado que el propósito de su Programa *Age-Friendly Cities* es “comprometer y empoderar a los adultos mayores en sus barrios y comunidades utilizando técnicas de desarrollo comunitario, con el fin de capacitarlos en habilidades, liderazgos y organización social para la promoción y defensa de sus derechos e intereses.” (Austin *et al.*, 2007: 4). Este objetivo se consideró, desde el principio, un factor clave para involucrar a los adultos mayores en su comunidad, mejorar su calidad de vida y apoyarlos sistemáticamente en sus propias casas y barrios (CV, 2013). El trabajo comunitario en Calgary también es liderado por los propios adultos mayores, con el apoyo de instituciones gubernamentales, académicas y ciudadanas. Desde la perspectiva de las ciudades mexicanas, quizá la principal característica del Programa de Calgary es la idea-nodo que articula el proyecto: los adultos mayores pueden y deben construir su futuro a partir de su empoderamiento, compromiso, capacitación, adquisición de nuevas habilidades y capacidades, liderazgo y organización social para la promoción y defensa de sus derechos e intereses (CC, 2015).

Y si Vancouver, Calgary y Manchester se adelantaron a las demás ciudades en el tema del empoderamiento, Manchester rebasó a todas por la ruta de la pluralidad y la inclusión al considerar explícitamente a grupos pocas veces valorados en programas de apoyo a adultos mayores: homosexuales, lesbianas, bisexuales, transgénero y víctimas de adicciones (GMCA, 2013).

Transporte

Contar con transporte público asequible y accesible que favorezca la movilidad es un elemento esencial de la infraestructura de una *Age-Friendly City*. Esto incluye la ubicación de las estaciones de transporte, la accesibilidad de los diversos medios de transporte, la disponibilidad de

opciones para el transporte público, estacionamientos, señalización, y la seguridad de las opciones de transporte (Johnson *et al.*, 2014).

Metro

El metro es particularmente importante en grandes ciudades como Nueva York y Londres. En Nueva York, para el fin de 2016, cien estaciones clave del metro (tren subterráneo o *subway*) cumplirán altos estándares de accesibilidad para los adultos mayores. Esto implica hacer modificaciones a los accesos y circulaciones, así como aumentar y mejorar el servicio de elevadores y escaleras eléctricas. Adicionalmente, los residentes se pueden suscribir gratuitamente a un programa que les alerta vía internet o celular si existe algún problema con los elevadores o escaleras eléctricas de alguna estación (MTA, 2016).

El metro y los trenes metropolitanos de Londres también han mejorado notablemente su accesibilidad para los adultos mayores. En 2015 existían 195 estaciones de paso libre (sin escaleras: *steps free*), incluyendo algunas de las más transitadas, lo que equivalía al 45 % de las estaciones. Para 2023/24 se adaptarán 27 nuevas estaciones para que sean de paso libre, incluyendo la totalidad de las estaciones estratégicas del metro. De las 711 plataformas del metro y trenes, 596 cuentan con pavimento táctil para guiar a débiles visuales (muchos son personas mayores) y más de 55 estaciones del metro ofrecen rampas de abordaje manuales para usuarios con problemas de movilidad (TL, 2015).²⁷

Taxis y autobuses

La ciudad de Nueva York ha lanzado varios programas para incrementar la accesibilidad a taxis por parte de la población mayor. La idea es que estos programas sean temporales y detonen una oferta permanente por parte del sector privado que impulse la movilidad de la población mayor. Adicionalmente se han diseñado aplicaciones para teléfono celular que ofrecen información en

²⁷ Las rampas manuales de abordaje las coloca un trabajador del metro para permitir el acceso a los vagones del metro a personas con sillas de ruedas. Es un método simple y económico. No todo es cuestión de dinero o tecnología. Todo esto se enmarca en una política iniciada en 2002 llamada *Unlocking London for All*: <http://www.child-disability.co.uk/pdf/unlocking-london-for-all.pdf>

tiempo real sobre el servicio de autobuses urbanos.

En noviembre de 2012, se lanzó un programa piloto (*Taxi Smart Card Program*) para apoyar a personas mayores con discapacidad y de ingreso bajo en áreas de la ciudad con poca disponibilidad de transporte público. Este programa ofrece por 12.50 dólares una tarjeta de débito pre-cargada con cien dólares para usarse en taxis (NYCDCPT, 2011). En su etapa piloto la tarjeta pudo cargarse con costos preferentes, lo que representaba un ahorro total de 437.50 dólares para el adulto mayor. El programa cubre el pago fijo inicial del viaje (lo que en México llamamos “banderazo”).

Por otro lado, se abrió un servicio llamado *Accessible Dispatch* (algo así como Envío de Taxi Accesible) para pedir taxis con acceso a silla de ruedas sin costo extra respecto al servicio regular. En septiembre de 2016 existían 233 taxis con estas características que cubre Manhattan y otros condados (*boroughs*) de la ciudad. Se tiene programado que para 2020, 50 ciento de los taxis de Nueva York sean accesibles para sillas de ruedas (esto incluye los taxis actuales: 13 237 más los 2 mil que se incorporaran a la flotilla para 2020).²⁸ Entre junio de 2013 y noviembre de 2014, se recibieron 4,3 millones de solicitudes de taxis accesibles.²⁹ Sin embargo, se requieren (y se requerirán) más unidades para personas que necesiten dispositivos de movilidad (*e.g.* sillas de ruedas, andaderas, *scooters*). Por eso, el gobierno estableció una alianza con *Nissan* para desarrollar un taxi diseñado para satisfacer esta demanda creciente. Este taxi está circulando en, entre otras ciudades, en Nueva York, desde octubre de 2013; en Londres, desde enero de 2014, y en Chicago desde febrero de 2014 (Nissan, 2016).

En Nueva York el servicio se basa en convenios con taxistas y es coordinado por un Centro de envío de taxis accesibles (CETA)³⁰. Una vez que se pide el taxi, el software del CETA localiza el taxi más cercano al lugar donde se le requiere y el controlador le solicita al conductor que responda a dicha solicitud de servicio, por la terminal de datos del vehículo (similar a una pantalla de com-

28 <http://www.nydailynews.com/new-york/50-cabs-wheelchair-accessible-2020-article-1.1539688> (Consulta: septiembre 2016).

29 El dato corresponde al *Reporte de Seguimiento 2015*, que es el más reciente publicado (este capítulo se escribió en septiembre de 2016): http://www.nyc.gov/html/tlc/downloads/pdf/ehail_q5_report_final.pdf (Consulta: septiembre 2016).

30 <http://www.accessibledispatch.com/how-it-works/> (Consulta: septiembre 2016).

putadora). El conductor acepta el trabajo con sólo pulsar un botón y está obligado a realizarlo. Si no acepta el trabajo en los primeros 120 segundos, la solicitud salta automáticamente a un segundo taxi, cercano y disponible, y así sucesivamente, hasta que el trabajo es aceptado.

El Programa *Accessible Dispatch* cubre el costo viaje desde donde esté el taxi hasta el lugar donde se requiere recoger al usuario. Esto significa que el pasajero paga sólo por el costo real de su viaje. La tarifa del taxímetro es exactamente la misma que la de cualquier otro taxi en la ciudad. El CETA da seguimiento a los taxis disponibles que no aceptan una solicitud de servicio y realizan auditorías periódicas para determinar si existen taxistas específicos que no están aceptando solicitudes a pesar de que su taxi se muestra como disponible.

Los taxistas que conducen taxis para personas minusválidas en Nueva York están entrenados y cuentan con protocolos de embarque para aquellos que dependen de sillas de ruedas, *scooters*, andaderas o animales de servicio para ayuda a la movilidad. *Accessible Dispatch* realiza grupos focales trimestrales con clientes y con conductores de taxi para evaluar y mejorar el servicio.³¹ *Accessible Dispatch* está disponible los siete días de la semana, las 24 horas del día, los 365 días del año y existe una aplicación (*app*) para pedir el servicio vía internet o teléfono celular; trimestralmente Las autoridades han establecido convenios con empresas privadas para que ofrezcan este servicio en los aeropuertos, sin costo adicional.³²

Londres cuenta con un programa similar llamado *Dial a Ride*³³ y en Chicago existe también el PACE que cubre 284 condados (similares a los municipios) de la columna vertebral de los suburbios de la ciudad (3.446 millas cuadradas), un área aproximadamente 15 veces el tamaño de la ciudad de Chicago (la *city*).³⁴

Algo que no ha hecho Nueva York, pero sí otras ciudades como Portland, es implementar

31 Los adultos mayores de Bronx, Brooklyn, norte de Manhattan, Queens y Staten Island tienen disponibles servicios similares: <http://www.nyc.gov/html/tlc/html/passenger/accessible.shtml> (Consulta: septiembre 2016).

32 <http://www.accessibledispatch.com/> (Consulta: septiembre 2016).

33 Ver: <https://tfl.gov.uk/modes/dial-a-ride/> (Consulta: septiembre 2016).

34 Ver: <https://www.pacebus.com/sub/about/> (Consulta: septiembre 2016).

un programa de voluntarios que compartan su automóvil y transporten adultos mayores de forma gratuita. Los integrantes del programa pueden (o no) solicitar transporte para sus adultos mayores a otros voluntarios (AFP, 2013); en Chicago existe un programa similar (Johnson *et al.*, 2014). En Portland, se le ha dado más importancia a los autobuses que a los taxis, adaptándolos para que puedan ser abordados por personas con problemas de movilidad.³⁵ Cada ciudad tiene sus prioridades.

Vale subrayar que, a veces, son las pequeñas acciones del voluntariado las que hacen la diferencia. En Calgary, por ejemplo, hay un Programa de Estudiantes que apoyan a los adultos mayores a quitar la nieve de las aceras, tarea clave en una ciudad con un largo y riguroso invierno (CC, 2015). Movilizar el potente recurso del voluntariado es una tarea pendiente en México.

Espacios abiertos e internos

Una barrera que limita la movilidad de los adultos mayores en los espacios públicos abiertos es la carencia de lugares para sentarse a descansar (*e.g.* paradores de autobuses, bancas, asientos). Una de las necesidades más sentida de los adultos mayores en Nueva York es contar con más lugares para sentarse en los paraderos de autobuses. Ahí se han financiado alrededor de cuatro mil paradores de autobús pagados por anunciantes que aprovechan esos espacios para promover sus productos. El propósito es financiar, de la misma manera, la instalación de más asientos en paraderos identificados como estratégicos por la población mayor, y de bancas en espacios abiertos.³⁶ Algo parecido ocurre en Chicago (Johnson *et al.*, 2014). El argumento es que a medida que envejecemos el cuerpo se vuelve más vulnerable a problemas de movilidad. En Londres se ha puesto la mira en los espacios cotidianos, y se entiende que para los adultos mayores resulta vital pensar en términos de ambientes locales, espacios cotidianos, distancias cortas, accesibilidad (Tinker y Ginn,

35 Es interesante leer los Reportes de Avances del Plan de Acción de Portland. El de 2014: http://agefriendlyportland.org/wp-content/uploads/2014/12/AFP_ProgressReport_2014.pdf. El de 2016: http://agefriendlyportland.org/wp-content/uploads/2016/05/AFP_ProgressReport_2015.pdf

36 Hasta septiembre de 2016 el Programa *CityBench* ha instalado 1 500 bancas en toda la ciudad e instalará 600 más para 2019: <http://www.nyc.gov/html/dot/html/pedestrians/citybench.shtml> (Consulta: septiembre 2016).

2015); lo mismo ocurre en Chicago (Johnson *et al.*, 2014).

Esta visión de espacio cotidiano la maneja muy bien Manchester, en su concepto de “barrio para toda la vida” (*lifetime neighbourhood*), que se refiere a un lugar donde la edad de las personas no afecte sus oportunidades de tener una buena calidad de vida (GMCA, 2013). Es un lugar donde la gente se sienta contenta de criar a sus hijos y de envejecer, porque la movilidad, los servicios, la infraestructura, la vivienda y los espacios públicos satisfacen las necesidades de todos, sin importar la edad de sus residentes. Las comunidades que viven en barrios para toda la vida son receptivas, se sienten seguras y capaces de prosperar en tiempos de cambio. Cada generación se siente respetada y valorada, y todos experimentan sentimientos de orgullo y pertenencia al barrio donde viven (MCC, 2009: 37).

Manchester considera el entorno de la vivienda como una extensión del hogar, un elemento clave para lograr barrios donde sea placentero vivir durante toda la vida (GMCA, 2013), por lo que se propone ampliar las oportunidades de aprendizaje y la oferta cultural, las actividades cívicas (*e.g.* voluntariado), los espacios verdes que favorezcan la actividad física de los adultos mayores, la provisión de baños públicos (funcionales y funcionando) y de lugares de descanso (*e.g.* bancas en parques y plazas), garantizar la calidad de calles y aceras para facilitar los traslados a pie y prevenir las caídas (adecuadas para caminar con andadera o en silla de ruedas), y en general aplicar los estándares que se establecen en *Inclusive Design for Getting Outdoors* (IDGO, 2014).³⁷ Todo, con el propósito de que los adultos mayores tengan mayor movilidad, disfruten sus barrios, expandan sus espacios cotidianos y construyan y fortalezcan interrelaciones significativas y logren una mejor inclusión social. Algo muy similar ocurre en Londres (Tinker y Ginn, 2015). En Chicago uno de los objetivos es que las áreas verdes sean accesibles desde la vivienda (Johnson *et al.*, 2014).

Además, en Londres el servicio de transporte en autobús y en metro es gratuito o se ofrece a precio reducido para los mayores de 60 años. El objetivo es que el costo no afecte su utilización.

³⁷ *Inclusive Design for Getting Outdoors* (Diseño Incluyente para Acceder a Espacios Abiertos), es elaborado por tres centros académicos y de investigación del Reino Unido. Es financiado por empresas, gobiernos y fundaciones. Tiene su base en Edimburgo, Warwick y Salford, pero realiza investigación en todo el Reino Unido e incluso en el extranjero. Cuenta con un grupo de asesores de diversas partes del mundo: http://www.idgo.ac.uk/useful_resources/publications.htm (Consultado: septiembre 2016).

Además, permite el acceso de sillas de ruedas, los autobuses son puntuales, confiables y bien gestionados, y hay un buen esquema de servicio de taxi a domicilio (llamado *Dial-a-ride*) asequible para personas con discapacidad mental o con problemas serios de movilidad que no pueden acceder a los autobuses.³⁸

En Portland, se ha cuidado que los paradores de autobuses sean accesibles desde la vivienda. Adicionalmente, se ha implementado un programa para contar con corredores peatonales con bancas y otras facilidades (*e.g.* baños como elemento clave). Estos corredores tienen especificaciones claras en términos de limpieza, seguridad, señalética clara, iluminación, disponibilidad de bebederos y de estaciones de ejercicio que animen la movilidad caminando. Algo similar ocurre en Vancouver, donde se cuenta con un programa de donación de bancas, localización estratégica de baños y se está ampliando la dotación de paradores de autobús con protección contra el sol y el frío extremo. Adicionalmente, se mejora la señalética de la ciudad (*v.g.* tamaño, tipografía, localización, colores, idioma) (CV, 2013).³⁹

Dos medidas interesantes en Vancouver son a. las de implementar mercados ambulantes (como nuestros mercados sobre ruedas, toda proporción guardada) que lleven productos frescos a las zonas con menor accesibilidad a los servicios de abasto de la ciudad, b. revisar y adecuar la infraestructura de transporte en áreas con concentraciones de adultos mayores (*e.g.* templos, áreas verdes, centros recreativos) con rampas en las banquetas, señales de tráfico, contadores de tiempo, alumbrado público, programas de limpieza (CV, 2013). Por su parte, en Londres se ha puesto especial cuidado en tener rampas para sillas de ruedas y lugares de estacionamiento para personas con discapacidad (AFLTF, 2015); en Chicago adicionalmente se pone cuidado para que los adultos mayores estén seguros de los ciclistas (Johnson *et al.*, 2014). Canberra ha ido más allá, y ha sintetizando esto en un principio guía: “Debe ser posible recorrer fácilmente las comunidades mediante transporte público o privado y caminando en andadores seguros” (ACT, 2012; 2015).

38 Ver detalles en el sitio de *Transport for All*: <http://www.transportforall.org.uk/> (Consulta: septiembre 2016).

39 Recordar que Canadá es uno de los países más multiétnicos del mundo.

Para Manchester la accesibilidad (*e.g.* a servicios de salud, centros culturales, oficinas públicas, parques, mercados, supermercados, bancos, cafés, tiendas, templos, entre muchos otros) es fundamental para el bienestar de la población mayor. Por ello, se diseñaron los Estándares de Accesibilidad de Manchester, que buscan que la ciudad sea la más accesible de Europa (MCC, 2003: 3; GMCA, 2013).

Para Canberra, en materia de movilidad, no todo es accesibilidad, conexiones seguras y ágiles. También se debe cuidar la localización estratégica de la vivienda y los servicios públicos y privados (*v.g.* zonificación de usos del suelo) a fin de que los adultos mayores mantengan una vida activa y relativamente independiente (ACT, 2012; CMHR 2011). Esto lo complementa Manchester con el diseño de lugares y espacios que favorezcan la convivencia significativa intergeneracional, ampliar la oferta de servicios bien localizados especialmente en las áreas más necesitadas, diseñar políticas públicas a escala de barrio, incrementar el acceso de los adultos mayores a tecnología y equipos que les permitan ampliar su independencia (este tema es clave: acceso de la población mayor a las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones: TIC), pero va más allá, y reconoce el papel total de los cuidadores en la movilidad y acceso a las oportunidades urbanas por parte de los adultos mayores. Por esta razón apoya a los cuidadores para que su labor sea menos estresante (*e.g.* se les capacita, se distribuye equipo para mejorar la movilidad de los adultos mayores, alarmas comunitarias, telemedicina y paquetes para monitorear los movimientos de las personas con demencia) (GMCA, 2013). Todo esto impacta positivamente la movilidad de los adultos mayores más vulnerables.

Un factor que limita la movilidad de los adultos mayores y los confina a un espacio reducido de la ciudad es la carencia de baños públicos (baños accesibles y aseados, donde pueda entrar una silla de ruedas o un *scooter*). La falta de baños públicos genera ansiedad en los adultos mayores e impide que muchas personas mayores puedan salir de sus viviendas por periodos largos (*v.g.* varias horas), en especial las que sufren incontinencia (el caso de Chicago es ilustrativo: Johnson *et al.*, 2014). La ciudad de Nueva York ha instalado baños públicos automatizados, pero ha resultado más efectivo establecer convenios con los comerciantes de la ciudad para que permitan a la población

adulto mayor utilizar sus baños. Esto contrasta con lo que ocurre en el centro de la Ciudad de México donde las cafeterías *Sanborn's* (propiedad de Carlos Slim: uno de los hombres más ricos del mundo) cobran cinco pesos a las personas por utilizar los baños, incluyendo a los adultos mayores (¡vaya manera de hacer más dinero!). En Londres, no sólo se ha incrementado la oferta de baños públicos accesibles, sino que se ha entendido que esto de nada sirve si están descompuestos, sucios, vandalizados o cerrados, por lo que se ha implementado un amplio programa de mantenimiento (Tinker y Ginn, 2015).

En cuanto a espacios públicos abiertos, Nueva York ha impulsado la construcción de 56 nuevas plazas en la ciudad (de muy diversos tamaños) desde junio de 2013; y se aprovechan espacios de muy diversa naturaleza para crear espacios públicos. Las calles también han recibido especial atención, particularmente en 25 zonas identificadas como de riesgo arriba del promedio para los adultos mayores (36 % de los accidentes de tráfico fatales incluyen adultos mayores; NYC-DOT, 2013a). Incluso se ha elaborado un manual muy detallado de diseño de calles orientado a la seguridad (NYCDOT, 2013b). Las mejoras incluyen la ampliación de los tiempos para cruzar las calles y la instalación de cronómetros luminosos para que los peatones sepan con cuánto tiempo cuentan (lo mismo está sucediendo en Vancouver: CV, 2013 y en Chicago: Johnson *et al.*, 2014), construcción de islas para poder cruzar las calles en dos tiempos, modificación de curvas para alejar a los vehículos de los peatones en las esquinas, ampliación de banquetas y restricción de ciertas vueltas para los vehículos.

Los parques de la ciudad ofrecen diversas actividades, desde caminatas con guías voluntarios capacitados en observación de aves, hasta exhibiciones diversas. En materia de planeación, las tareas clave son continuar realizando estudios sobre movilidad e impulsar el uso de estándares inclusivos y universales de diseño urbano (Levine, 2003; Littig y Grießler, 2005; Piccolo, 2010).

En Portland, una ciudad mucho menos compacta que Nueva York, el énfasis es incrementar la accesibilidad a espacios verdes de alta calidad e incrementa la superficie de estos espacios en las áreas más desfavorecidas para lograr la distribución más igualitaria posible, tanto en cantidad como

en calidad. Se están eliminando barreras de accesibilidad como aceras en mal estado o inadecuadas, para que puedan transitar sillas de ruedas o *scooters*.

Un punto importante es que la participación social de los adultos mayores debe realizarse en sus espacios cotidianos por razones de accesibilidad y movilidad (AFP, 2013). Algo similar ocurre en Vancouver, donde se considera que la calidad de las calles y las aceras es fundamental para mejorar la accesibilidad a las oportunidades que ofrece la ciudad. Se ha instrumentado un programa de mejoramiento de calles y banquetas cuidando el diseño de las rampas y los cambios de nivel: especialmente para personas con problemas de visión o que utilizan silla de ruedas, *scooter* o andadera. Sin embargo, Vancouver ha ido más lejos al considerar la importancia que tienen los cuidadores para la movilidad de ciertos adultos mayores. Por eso, ofrece diversos incentivos no pecuniarios a los cuidadores (tanto profesionales como voluntarios), como tarjetas de descuento y acceso gratuito a festivales, museos y espectáculos. Adicionalmente, se ha expandido la red de centros de servicio para adultos mayores donde se ofrecen programas de actividades, así como de los que dan capacitación y entrenamiento a los cuidadores y a las familias de los adultos mayores (CV, 2013).

En términos de espacios internos, llaman la atención recomendaciones como: asegurar en los restaurantes que las sillas de ruedas pueden circular de manera ágil (incluyendo el acceso a los baños) y que puedan ser acomodadas sin problemas en las mesas: el espacio mínimo requerido es una superficie de 0.75 por 1.2 metros; al diseñar un nuevo WC se debe considerar contar con un gabinete lo suficientemente amplio como para que pueda entrar una silla de ruedas o un *scooter*; instalar mecanismos automatizados de descarga de agua o situar el control manual a una altura no mayor de 1.10 metros; idealmente, los lavabos y los secadores de manos deben estar a una altura cómoda para los adultos mayores y debe haber al menos uno que sea fácil de utilizar para personas en silla de ruedas (OMNY *et al.*, 2013c; 2013d).

En Portland, se aprobó un nuevo código de construcción que asegura la habitabilidad de los edificios nuevos y de los ya construidos, orientados al bienestar de la población mayor, incluyan

accesibilidad, materiales antiderrapantes, señalética clara, especificaciones de iluminación, entre otros temas (AFP, 2013). En Chicago se están atendiendo temas como la disponibilidad, no sólo de elevadores y rampas, sino otros que podrían parecer menores y no lo son, como la disponibilidad de barras de agarre en los muros y contar con accesos libres de hielo y nieve (Johnson *et al.*, 2014). Lo mismo ocurre en Vancouver (especialmente en el tema de las personas con problemas de movilidad). También se ha revisado su reglamentación municipal para mejorar la movilidad y seguridad en el interior de las viviendas, con el fin que los adultos mayores puedan permanecer en su hogar y en su espacio cotidiano. Existe un programa especial para apoyar la construcción de viviendas diseñadas para adultos mayores (v.g. sin escaleras, con materiales antiderrapantes, con soportes en la regadera del baño y en ciertos muros), accesibles a las oportunidades de la ciudad y a precio justo (CV, 2013).

Esto está en línea con la visión de la vivienda que tiene Manchester: la vivienda es mucho más que una casa, es un hogar. Ahí, las prioridades en materia de movilidad en la vivienda son: apoyar el diseño de acuerdo a las necesidades de los adultos mayores, con el fin de prevenir accidentes (caídas, especialmente); salvaguardar la independencia de los adultos mayores; mejorar su calidad de vida cotidiana de acuerdo a los Estándares de Calidad de la Vivienda del Reino Unido (Decent Home Standards: DCLG, 2006), e incrementar la accesibilidad de la vivienda a la oferta de servicios públicos y privados.

Conclusiones

Los mexicanos estamos pasando de un perfil demográfico claramente joven a uno en donde la proporción de la población envejecida será cada vez más importante. La realidad demográfica de México es irrefutable: su población se está envejeciendo y los adultos mayores se concentran en las ciudades y especialmente en ciertos espacios intraurbanos: (Garrocho y Campos, 2016). Son muchas las exigencias de política y los retos que implica esta nueva realidad (el futuro que ya nos alcanzó), y una de ellas es contar con sistemas de movilidad con enfoque gerontológico, acorde a

las necesidades y capacidades de la población mayor: los nuevos seres urbanos del siglo XXI.

La movilidad en el espacio intraurbano es clave para el bienestar de los adultos mayores, para que establezcan interacciones significativas intra e intergeneracionales, para acceder a las oportunidades que brinda la ciudad, para combatir la segregación involuntaria, para integrarse a la sociedad. Las barreras a la movilidad en el espacio intraurbano aíslan a los adultos mayores, los confinan, generan soledad, asilamiento, depresión, afectan su salud. La movilidad no sólo es asunto de los adultos mayores, ellos requieren apoyos para ampliar sus espacios cotidianos, mantener y reforzar sus redes de apoyo, pero también sus familiares y amigos deben tener la facilidad para estar en contacto “cara a cara” de manera cotidiana con ellos. Lo espacial se convierte en lo social, lo social se transforma en lo espacial.

Existen diversos ejemplos de ciudades que están realizando esfuerzos serios para combatir las barreras de movilidad que afectan a los adultos mayores. Aquí se han revisado buenas prácticas que pueden ser insumo para el diseño de Agendas de Movilidad con Enfoque Gerontológico en Ciudades Mexicanas. La supuesta falta de recursos económicos no es una excusa para confinar espacialmente a la población mayor. Este es un asunto de prioridades e imaginación.

Aunque insuficientes, en México existen notables esfuerzos para eliminar las barreras a la movilidad, especialmente en el tema de la salud. Un buen ejemplo urbano es el Programa “Médico en tu Casa” que opera en la Ciudad de México,⁴⁰ y un ejemplo rural son las Unidades Médicas Móviles, vehículos diseñados para ofrecer atención médica y odontológica, están equipados con enlace satelital para telemedicina, equipo de video-conferencia, ultrasonografía, electrocardiografía; laboratorio de química seca y toma de muestras para cáncer cérvico-uterino.⁴¹ Siempre existen alternativas para eliminar barreras a la movilidad, pero se debe reconocer y enfrentar el problema.

40 Este programa se está adoptando en diversos estados del país: Michoacán, Sinaloa, Chihuahua, Tlaxcala, Chiapas, Durango y Tabasco, y ha despertado interés en el extranjero. Ver detalles del Programa en: la *Gaceta Oficial del Distrito Federal del 19 de enero de 2016*: http://www.infomexdf.org.mx/infomex/docto/archivo/2016/19_ENERO_2016.pdf Consulta: sep 2016.

41 Ver detalles en: <http://www.gob.mx/salud/articulos/tipos-de-unidades-medicas-moviles>

Dos puntos destacan de la revisión de mejores prácticas internacionales. Primero, en países desarrollados muestran un patrón común en el diseño de políticas públicas de alta intensidad: se apoyan en investigación robusta, luego diseñan y detonan el programa, siguen una ruta incremental de mejora continua, van evaluando los resultados y ajustan el rumbo. Documentan sus avances y aprenden colectivamente. Piensan despacio para avanzar aprisa.

El otro vector, quizá el punto nodal que debe pivotar el impulso a la movilidad de los adultos mayores, es empoderarlos para que participen genuinamente en el proceso de conformación, ejecución, evaluación y ajuste de una agenda urbana con enfoque gerontológico. No es un sueño: ésta es una gran lección que se deriva de la revisión de mejores prácticas internacionales.

Empoderar a los adultos mayores en la conducción de la ciudad (por lo menos) es un tema que nos conviene a todos, porque más tarde o más temprano (si tenemos suerte), pasaremos a formar parte de los *age invaders*: los adultos mayores del siglo XXI. Sin embargo, como usualmente nos ocurre, vamos retrasados con las tareas.

Bibliografía

AARP, (2005), *Livable communities: an evaluation guide*. Washington, DC: AARP Public Policy Institute.

ACT (The Australian Capital Territory), (2012), *Act Strategic Plan for Positive Ageing - Action Plan 2012-2014*, ACT, Canberra, Australia. En: http://www.communityservices.act.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/348801/ACT_Strategic_Plan_for_Positive_Ageing_Action_Plan_2012-2014.pdf (Consulta: sep. 2016).

ACT (The Australian Capital Territory), (2015), *ACT Active Ageing Framework 2015 – 2018*, ACT, Canberra, Australia. En: http://www.communityservices.act.gov.au/__data/assets/pdf_file/0009/795258/Active-Ageing-Framework_4.pdf (Consulta: sep. 2016).

AFLTF (Age Friendly London Task Force), (2012), *Age Friendly London*, Age Friendly London Task Force, UK, Londres, En: http://www.london.ca/residents/Seniors/Age-Friendly/Documents/AFL_Booklet.pdf (Consulta: sep. 2016).

AFLTF (Age Friendly London Task Force), (2015), *Year Two Progress Report*, Age Friendly London Task Force, London, UK. En: <http://www.london.ca/residents/Seniors/Age-Friendly/Documents/AFLN-Year%20-%20ProgressReportforJune2015.pdf> Consulta: sep. 2016.

AFP, (The Age-Friendly Portland Advisory Council), (2013), *Action Plan for an Age-Friendly Portland*, Portland Government, Portland, USA. En: http://agefriendlyportland.org/wp-content/uploads/2015/02/afp_plan.pdf (Consulta: sep. 2016).

Aguilar-García, Teresa, (2008), El sistema sexo-género en los movimientos feministas, AMNIS. *Revue de civilisation contemporaine Europes/Amériques*, No 8.

Aguilar-Navarro Sara Gloria (2007), Incontinencia urinaria en el adulto mayor. *Revista de Enfermería*. Instituto Mexicano del Seguro Social 15(1), 51-56. México: IMSS.

Allport, Gordon W, (1954), *The Nature of Prejudice*. Cambridge, Mass: Addison- Wesley Publishing Company.

Andrews, Gavin J.; Kearns, Robin; Kontos, Pia y Wilson, Viv, (2006), Their finest hour: Older people, oral histories and the historical geography of social life. *Social and Cultural Geography*, 7(2), 153–179.

Austin, Carol D.; McClelland, Robert W.; Sieppert, Jackie; Perrault, Ellen, (2007), *The Elder Friendly Communities Project: Understanding Community Development and Service Coordination to Enhance Seniors' Quality of Life*, Final Report, The Alberta Heritage Foundation for Medical Research, Canadá: Calgary, Alberta.

Aybek, Can M.; Huinink, Johannes; Muttarak, Raya, (2015), Migration, Spatial Mobility, and Living Arrangements: An Introduction, en: Aybek, Can M.; Huinink, Johannes; Muttarak, Raya (Eds.), *Migration, Spatial Mobility, and Living Arrangements*, UK, Londres: Springer.

Bailis, Stanley, (1984), Against and for holism: Review and rejoinder to DC Phillips' holistic thought in social science, *Issues in Integrative Studies*, 3, pp.17-41.

Barton, Hugh, (2000) Conflicting perceptions of neighbourhood, en: Barton, H. (Ed.), *Sustainable Communities: the Potential for Eco-Neighbourhoods*, (pp. 3–18.) UK, Londres: Earthscan,

Batty, Michael, (2013), *The New Science of Cities*, Cambridge: The MIT Press.

Bauman, Zygmunt, (2000), *Liquid Modernity*, Polity, Cambridge, UK.

Berkman, Lisa F., (1984), Assessing the Physical Health Effects of Social Networks y Social Support, pp. 413-22, en *Annual Reviews of Public Health*, editado por N. Breslow, J. Fielding, y L. Lave, Annual Reviews Incorporated, Palo Alto, CA, USA.

Bertranou, Evelina (2008), Tendencias demográficas y protección social en América Latina y el Caribe, Serie *Población y Desarrollo*, no. 82. Santiago de Chile: CEPAL.

Binstock, Robert H., (2010), From Compassionate Ageism to Intergenerational Conflict, *The Gerontologist*, 50(5) 574-585.

Boltvinik, Julio y Damián, Araceli, (2001), La pobreza ignorada. Evolución y características, *Papeles de Población*, 7(29) 21-53.

Boltvinik, Julio y Damián, Araceli, (2004), *La pobreza en México y el mundo. Realidades y desafíos*. México: Siglo XXI editores.

Bosch, Jordi, (2013), Ciudad y envejecimiento: bases para un nuevo urbanismo, *Práctica urbanística: Revista mensual de urbanismo*, 120, 36-51.

Braithwaite, Valerie, (2002), Reducing ageism, en T. D. Nelson (Ed.), *Ageism: Stereotyping and prejudice, against older persons*, (pp. 311–337). USA Cambirdge, Ma: MIT Press.

Burton, Elizabeth, (2000), The compact city: just or just compact? A preliminary analysis. *Urban Studies*, 37(11) 1969-2006.

Capron, Guénola y González Arellano, Salomón, (2010), Movilidad residencial de los adultos mayores y trayectorias de vida familiares en la ZMVM, *Alteridades*, 20(39), 67-78.

Cárdenas, César; González González, César; Lara, Héctor, (2012), *Numeralia de los adultos mayores en México*. México: Instituto de Geriatria.

Cerquera, Ana; de La Fuente, Emilia; Prada, Edward; Marín, Dairo; Rubio, Ramona, (2011), Imaginarios sociales sobre el envejecimiento en las mujeres en una comunidad de Bucaramanga, Santander, Colombia, en: Flores, María Elena; Vega, María Guadalupe; González Guillermo Julián, (Coords.), *Condiciones sociales y calidad de vida en el adulto mayor: experiencias de México, Chile y Colombia*. México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

CC (City of Calgary), (2015), *Seniors Age-Friendly Strategy and Implementation Plan 2015-2018*. Calgary, Canadá. En: http://www.calgary.ca/CSPS/CNS/Documents/seniors/Seniors_Age_Friendly_Strategy.pdf (Consulta: sep. 2016).

Chackiel, Juan, (1999), *Envejecimiento de la población latinoamericana: ¿una relación de dependencia favorable?*, Documento presentado en la Sesión III del Encuentro Latinoamericano y Caribeño sobre las Personas de Edad. Santiago de Chile: CEPAL- FNUAP.

Clemente, María Alejandra, (2003), Redes sociales de apoyo en relación al proceso del envejecimiento humano: revisión bibliográfica, *Interdisciplinaria*, 20(1), 31-60.

CMHR (Centre for Mental Health Research-Australian National University), (2011), *A Baseline Survey of Canberra of Canberra, as an Age-Friendly City*, Centre for Mental Health Research-Caberra, Australia: Australian National University. En: http://www.cepar.edu.au/media/112955/age_friendly_canberra_final_version.pdf (Consulta: sep. 2016).

Conapo (Consejo Nacional de Población) (2013), *Proyecciones de la población*, México, Conapo. En: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_de_la_Poblacion_2010-2050 (Consulta: agosto 2016).

Conapo (Consejo Nacional de Población), (2011), *Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México*, Reporte elaborado por Roberto Ham, México: Conapo..

CV (City of Vancouver), (2013), *The Age-Friendly Action Plan 2013-2015. A Safe, Inclusive and Engaging City for Seniors*, CV, Vancouver. En: <http://vancouver.ca/files/cov/age-friendly-action-plan.pdf> (Consulta: sep. 2016).

Das, Undurti N., (2011), *Molecular Basis of Health and Disease*, USA: Springer, NY.

DCLG (Department for Communities and Local Government: London), (2006), *A Decent Home: Definition and guidance for implementation*, Department for Communities and Local Government, Londres, UK. En: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/7812/138355.pdf (Consulta: sep. 2016)

Dixon, John, (2001), Contact and boundaries: “locating” the social psychology of intergroup relations. *Theory and Psychology*, 11(5), 587–608.

Dixon, John; Durrheim, Kevin y Tredoux, Colin, (2005), Beyond the optimal contact strategy: A reality check for the contact hypothesis, *American Psychologist*, 60(7), 697–711.

Durrheim, Kevin y Dixon, John, (2005), *Racial Encounter: The Social Psychology of Contact and Desegregation*, London, UK: Routledge,

Fiori, Katherine L., Smith, Jacqui y Antonucci, Toni. C., (2007), Social Network Types Among Older Adults: A Multidimensional Approach, *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 62(6), 322-330.

Flores, María Elena y Troyo, Rogelio, (2011), Calidad de vida en adultos mayores que viven en edificios multifamiliares en Guadalajara, Jalisco, en: Flores, María Elena; Vega, María Guadalupe; González Guillermo Julián, (Coords.), *Condiciones sociales y calidad de vida en el adulto mayor: experiencias de México, Chile y Colombia*, México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

Frye, Ann, (2011), *Disabled and Older Persons and Sustainable Urban Mobility*, Thematic study prepared for Global Report on Human Settlements 2013, Nairobi, Kenya.

García, Hilda y Madrigal, Romeo, (1999), Redes sociales y vejez: apoyos formales e informales en el área metropolitana de Monterrey, *Papeles de Población*, 5(19), enero-marzo, 217-242.

Garrocho, Carlos, (2013), *Dinámica de las ciudades de México en el siglo XXI*, México: United Nations Population Fund-Conapo-El Colegio Mexiquense.

Garrocho, Carlos, (1993), Eficiencia, igualdad y equidad en la localización de los servicios de salud infantil del Estado de México, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 8(3), 601-640. México.

Garrocho, Carlos y Campos, Juan, (2016), *Segregación socioespacial de la población mayor en la Ciudad de México: la dimensión desconocida del envejecimiento*, México: El Colegio Mexiquense.

Garrocho, Carlos y Campos, Juan, (2006), Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación, *Economía Sociedad y Territorio*, VI(22), 349-397.

Garrocho, Carlos y Campos, Juan, (2005), La población adulta mayor en el área metropolitana de Toluca, 1990-2000, *Papeles de Población*, Año 11(45), 71-106.

Gaugler, Joseph. E.; Kane, Robert L.; Kane, Rosalie. A.; Clay, Ted y Newcomer, Robert, (2003), Caregiving and Institutionalization of Cognitively Impaired Older People: Utilizing Dynamic Predictors of Change, *The Gerontologist*, 43(2), 219-29.

Gleaser, Edward, (2011), *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*, USA, Nueva York: Penguin Group.

GMCA (Greater Manchester Combined Authority), (2013), *Stronger Together: Greater Manchester Strategy 2013*, Greater Manchester Combined Authority, Manchester, UK. En. file:///C:/Users/GIGABYTE/Downloads/GM_Strategy_Stronger_Together.pdf (consulta: sep. 2016).

González Arellano, Salomón, (2011), *Ciudad desigual. Diferenciación socioresidencial en las ciudades mexicanas*, México: UAM Cuajimalpa-Plaza y Valdés.

Gregory, Derek; Johnston, Ron; Pratt, Geraldine; Watts, Michael; Whatmore, Sara, (Eds.), (2011), *The Dictionary of Human Geography*, Londres, UK: Wiley-Blackwell.

Gutiérrez, Luis Miguel, (1993), *Prevención médica para el envejecimiento*, en Seminario sobre envejecimiento demográfico en México, 25-17 octubre, México.

Guzmán, José Miguel; Huenchuan, Sandra; Montes de Oca, Verónica, (2003), Redes de apoyo social de las personas mayores: marco conceptual, *Notas de Población*, (77), 35-70. México: CEPAL-CELADE.

HA (Help the Aged), (2013), What makes a city age-friendly?, Reporte preparado por Simon Biggs y Anthea Tinker (Instituto de Gerontología, King's College, Universidad de Londres), Help the Aged, Londres, UK.

HABITAT, (2008), *State of the World's Cities 2010/2011: Bridging the Urban Divide*, London, UK:United Nations Human Settlements Programme.

Ham, Roberto, (2003a), *El envejecimiento en México el siguiente reto de la transición demográfica*. México: Ed. Porrúa.

Ham, Roberto, (2012), Consecuencias y caminos del envejecimiento demográfico, en: Brígida García y Manuel Ordorica, (Coord.), *Sociodemografía: Los grandes problemas de México*, México: El Colegio de México.

Harper, Sarah y Laws, Glenda, (1995), Rethinking the geography of ageing, *Progress in Human Geography*, 19(2), 199-221.

Hewstone, Miles, (2003), Intergroup contact—panacea for prejudice?, *The Psychologist*, 16(7), 352–355.

IDGO (Inclusive Design for Getting Outdoors), (2014), Página institucional de internet: <http://www.idgo.ac.uk/> Consulta: sep., 2016.

INEGI, (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), (2010), *Censo de Población y Vivienda 2010, Vialidades en localidades de 5 mil y más habitantes por entidad federativa, municipio y localidad según carencias de infraestructura vial o de servicios*, Tabulados sobre infraestructura y características del entorno urbano, México: INEGI.

Jacobs, Jane, (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, USA, Nueva York: Random House.

Jáuregui, Berenice; Poblete, Emmanuel; Salgado, Nelly, (2006), El papel de la red familiar y social en el proceso de envejecimiento en cuatro ciudades de México, en: Salgado Nelly y Wong, Rebeca, (2006), *Envejecimiento, pobreza y salud en población urbana. Un estudio en cuatro ciudades de México*, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Johnson, Rebecca; Eisenstein, Amy; Boyken, Lara, (2014), *Age-Friendly Chicago: Findings from a Community-Wide Baseline Assessment*, City of Chicago, Department of Family and Support

Services, USA, Chicago. https://www.cityofchicago.org/content/dam/city/depts/fss/supp_info/AgeFriendly/FinalAgeFriendlyReport021815.pdf (consulta: sep., 2016).

Kersting, Robert C., (2001), Impact of Social Support, Diversity, and Poverty on Nursing Home Utilization in a Nationally Representative Sample of Older Americans, *Social Work in Health Care*, 33(2), 67-87.

Lawton, Powell y Miriam Moss, (1987), The social relationships of older people, en: Edgar F. Borgatta y Rhonda J. V. Montgomery (Editores), *Critical Issues in agings policy*, Londres, UK: SAGE Focus Editions.

Levine, Danise, (Ed.), (2003), *The NYC Guidebook to Accessibility and Universal Design*, USA: NY: University at Buffalo - The State University of New York, Buffalo. En: <http://www.nyc.gov/html/ddc/downloads/pdf/udny/udny2.pdf> (Consulta: sep. 2016).

Lindón, Alicia, (2000), La vida cotidiana y su espacio-temporalidad, *Anthropos* No. 24. Barcelona, España: El Colegio Mexiquense-CRIM-UNAM, Barcelona, España.

Lindón, Alicia M., (2006), Geografías de la vida cotidiana, en: Alicia Lindón y Daniel Hiernaux (eds.), *Tratado de Geografía Humana*, pp.356-400. Barcelona, España; Editorial Rubí.

Littig, Beate y Griebler, Erich, (2005), Social sustainability: a catchword between political pragmatism and social theory, *International Journal of Sustainable Development*, 8(1 y 2), 65-79.

Lyndhurst, Brook, (2004), *Sustainable Cities and the Ageing Society: the role of older people in an urban renaissance*, London, UK: ODPM/DCLG.

Lomnitz, Larissa, (1994), *Redes social, cultura y poder: ensayos de antropología latinoamericana*, México: Editorial Miguel Ángel Porrúa,

Lui, Chi-Wai; Everingham, Jo Anne; Warburton, Jeni; Cuthill, Michael; y Bartlett, Helen, (2009), What makes a community age-friendly, *A review of international literature, Australasian Journal on Ageing*, 28(3) 116-121.

Macintyre, Sally; Maciver, Sheila; Sooman, Anne, (1993), Area, class and health: should we be focusing on places or people? *Journal of Social Policy*, 22(02), 213-234.

MCC (Manchester City Council), (2009), *Manchester: a great place to grow older 2010-2020*, Valuing Older People, Manchester City Council, Manchester, UK.

MCC (Manchester City Council), (2008), *Valuing Older People: Update Report 2004–2008*, Valuing Older People - Manchester City Council, Manchester, UK.

MCC (Manchester City Council), (2003), Design for access 2, Manchester City Council, Manchester, UK.

MGI (McKinsey Global Institute), (2011), *Construyendo ciudades competitivas: La clave para el crecimiento en América Latina*, USA, NY: McKinsey & Company.

Monchietti, Alicia y Krzemien, Deisy, (2002), Envejecimiento femenino: participación social significativa y salud, *Revista Electrónica de Psiquiatría*, 6(1).

Montes de Oca, Verónica, (2010), Pensar la vejez y el envejecimiento en el México contemporáneo, *Renglones*, (62), 159-181.

Montes de Oca, Verónica, (2009), Las personas adultas mayores y sus apoyos informales, *DEMOS*, (15), 34-35.

Montes de Oca, Verónica, (2001a), Redes comunitarias, género y envejecimiento, *Cuadernos de Investigación 31*, México: UNAM - Instituto de Investigaciones Sociales.

Montes de Oca, Verónica, (2000), Relaciones familiares y redes sociales, en: Conapo, *Envejecimiento demográfico en México: retos y perspectivas*, México: Conapo.

Moore Eric G. y Pacey, Michael A., (2004), Geographic Dimensions of Aging in Canada 1991-2001, *Canadian Journal on Aging*, 23(Supplement), S5-S21.

MTA (Metropolitan Transportation Authority), (2016), MTA Guide to Accessible Transit, Metropolitan Transportation Authority, NY. En: <http://web.mta.info/accessibility/> (Consulta: sep. 2016).

Nance, Douglas C., (2010), Depresión en el Adulto Mayor, en: Gutiérrez Robledo, Luis y Gutiérrez Ávila, Jesús (Coords.), *Envejecimiento Humano: Una visión Interdisciplinaria*, (pp. 239-248), México; Instituto de Geriátrica,

Narváez, Óscar, (2011), Urbanismo Gerontológico: Envejecimiento demográfico y equipamiento urbano en Aguascalientes, *Investigación y Ciencia*, No. enero-abril, (pp. 16-24).

Negrete, María Eugenia, (2003), El envejecimiento poblacional en la Ciudad de México: Evolución y pautas de distribución especial entre 1970 y 2000, *Papeles de Población*, 9(37), 107-127. México: El Colegio de México.

Nissan, (2016), Official Media Newsroom, 2014, Página corporativa: <http://nissannews.com/en-US/nissan/usa/channels/us-united-states-nissan-cv-nv200-taxi> (Consulta: sep., 2016).

NYCDCPT (NYC Department of City Planning Transportation Division), (2011), *Mobility initiatives for an aging population: a scan of current practice*, NY Department of City Planning Transportation Division, NY, USA: http://www.nyc.gov/html/dcp/html/transportation/td_mobility_initiatives_aging.shtml (Consulta: julio, 2016).

NYCDOT (New York City Department of Transport), (2013a), *Safe Streets for Seniors: New York City*, New York City Department of Transport, NY. <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/safestreetsforseniors.pdf> (Consulta: sep. 2016).

NYCDOT (New York City Department of Transport), (2013b), *Street Design Manual*, New York City Department of Transport, NY. <http://www.nyc.gov/html/dot/html/pedestrians/streetdesignmanual.shtml> (Consulta: sep. 2016)

NYCG (NYC Government), (2015), *One New York: The Plan for a Strong and Just City*, NYCG, NY. <http://www.nyc.gov/html/onenyc/downloads/pdf/publications/OneNYC.pdf> (Consulta: sep., 2016)

NYSOA (New York State Office for the Aging), (2011), *New York State Plan on Aging: 2011-2015*, New York State Office for the Aging, Albany, NY State, USA. <http://www.op.nysed.gov/surveys/mhpsw/sofa-att1.pdf> (Consulta: agosto 2016).

OMNY (The Office of the Mayor of New York); NYCC (The New York City Council) y NYAM (The New York Academy of Medicine), (2013a), Age-friendly Local Business Guidelines, <http://www.ifa-fiv.org/wp-content/uploads/2015/03/2.3-NYAM-AF-Local-Business-Guideline.pdf> (Consulta: agosto, 2016).

OMNY (The Office of the Mayor of New York); NYCC (The New York City Council) y NYAM (The New York Academy of Medicine), (2013b), Age-friendly Local Business Resource Guides, Página institucional de internet de Age-friendly NYC: <http://www.ifa-fiv.org/wp-content/uploads/2015/03/2.3-NYAM-AF-Local-Business-Guideline.pdf> (Consulta: agosto, 2016).

Ordorica, Manuel, (2012), ¿Cómo aprovechar el éxito de la política de población del último cuarto del siglo XXI para enfrentar los nuevos retos demográficos del XXI?, *Papeles de Población*, 18(74), 9-15.

Palma, Yolanda, (2002), La gran metrópoli y los viejos. La población mayor en la zona metropolitana de la Ciudad de México. Investigación en Salud y Demografía, *Demos*, (15)36-37.

Phillips, Denis Charles, (1976), *Holistic thought in social science*, USA California: Stanford University Press.

Piccolo, Robert, (2010), *Inclusive design guidelines*, New York City, Office of the Major, New York.

- Pierson, John, (2003), *Tackling social exclusion*, USA, NY: Routledge.
- Pettigrew, Thomas F., (1998), Intergroup contact theory, *Annual Review of Psychology*, 49, 65–85.
- Pettigrew, Thomas F. y Tropp, Linda R., (2006), A meta-analytic test of intergroup contact theory, *Journal of Personality and Social Psychology*, 90,(5), 751–783.
- Popkin Barry M., (1994), The nutrition transition in low-income countries: An emerging crisis. *Nutrition Review*, 52(9), 285-298.
- Putnam, Robert D., (2007), E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-first Century, The 2006 Johan Skytte Prize Lecture, *Scandinavian Political Studies*, 30(2), 137-174.
- Prieto, María Belén y Formiga, Nidia, (2009), Envejecimiento y vulnerabilidad sociodemográfica. El caso de Bahía Blanca (Argentina), XII Encuentro de Geógrafos de América Latina (EGAL), *Caminando en una América Latina en transformación*, Montevideo, Uruguay, 3 al 7 de abril.
- Ratcliffe Peter, (2000), Is the assertion of minority identity compatible with the idea of a socially inclusive society? En: Askonas, Peter y Stewart, Angus (eds.), *Social Inclusion: Possibilities and Tensions* (pp. 169–185). Macmillan, Basingstoke.
- Riley, Mathilda W. y John W. Riley Jr., (2000), Age Integration: Conceptual and Historical Background, *The Gerontologist*, 40(3), 266–2670.
- Riley, Mathilda W., Foner, Anne, y Riley, J. W., Jr., (1999), The aging and society paradigm, en: V. L. Bengtson, & K. W. Schaie (eds.), *Handbook of theories of aging*, (pp. 327–343), USA, NY: Springer.
- Rivera Juan A.; Barquera, Simón; Campirano, Fabricio; Campos, Ismael; Safdie, Margarita; Tovar, Víctor., (2002), Epidemiological and nutritional transition in Mexico: Rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity, *Public Health Nutrition*, 5(1), 113-122.
- Rhodes, Gillian; Halberstadt, Jamin y Brajkovich, Gemma, (2001), Generalization of mere exposure effects to averaged composite faces, *Social Cognition*, 19(1), 57–70.
- Salgado, Nelly y Wong, Teresa, (2007), Género y pobreza: determinantes de la salud en la vejez, *Salud Pública de México*, (49), 515-521. México:
- Salgado, Nelly y Bojorquez, Ietza, (2006), Estado de salud y utilización de servicios de salud en adultos mayores que viven en pobreza urbana. Introducción, en: Salgado Nelly y Wong, Rebeca, *Envejecimiento, pobreza y salud en población urbana. Un estudio en cuatro ciudades de México*, México: Instituto Nacional de Salud Pública, México.

Salgado Nelly y Wong, Rebeca, (2006), *Envejecimiento, pobreza y salud en población urbana. Un estudio en cuatro ciudades de México*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Sánchez-González, Diego, (2007), Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planeación gerontológica, *Revista de Geografía Norte Grande*, (38), 45-61.

Scharlach, Andrew E., (2009), Frameworks for Fostering Aging-friendly Community Change, *Generations*, 33(2), 71-73.

Sibley, David, (1995), *Geographies of Exclusion: Society and Difference in the West*, London, UK; Routledge.

Sobrino, Jaime; Garrocho, Carlos; Graizbord, Boris; Brambila, Carlos; Aguilar Guillermo Adrián, (2015), *Sustainable cities: a conceptual and operational proposal*, Panamá: United Nations Population Fund.

The Economist, (2014), “Age invaders: demography, growth and inequality”, *The Economist*, Abril 26, 2014.

Tinker, Anthea y Ginn, Jay, (2015), *An Age Friendly City—how far has London come?*, King’s College London, UK, Londres. https://www.london.gov.uk/sites/default/files/an_age_friendly_city_report.pdf (Consulta: sep. 2016).

TL (Transport for London), (2015), *Rail and Underground New ‘Affordable’ Step-Free Access Programme*: <http://content.tfl.gov.uk/rup-20150212-part-1-item06-step-free-programme-update.pdf> (Consulta: sep., 2016).

Torres, Marisa; Quezada, Margarita; Rioseco, Reinaldo; Ducci, María Elena, (2008), Calidad de vida de adultos mayores pobres de viviendas básicas: Estudio comparativo mediante uso de WHOQoL-BREF, *Revista Médica de Chile*, (136), 325-333. Chile.

Vega, María; González, Guillermo Julián; Arias, Elba; Cabrera, Carlos; Vega, Lorena, (2011), ¿Vivir más o vivir mejor? Marginación y condición de seguridad social en el adulto mayor en México, en: Flores, María Elena; Vega, María Guadalupe; González Guillermo Julián, (coords.), *Condiciones sociales y calidad de vida en el adulto mayor: experiencias de México, Chile y Colombia*, México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.

VNSNY (Visiting Nurse Service of New York), (2004), *The AdvantAge initiative: Improving communities for an aging society*, Visiting Nurse Service of New York, NY. http://www.vnsny.org/advantage/aging_in_place_and_ai.pdf (Consulta: sep. 2016)

Uhlenberg, Peter, (2000), Essays on Age Integration, Introduction: Why Study Age Integration? *The Gerontologist*, 40(3), 261–308.

Wessel, Terje, (2009), Does diversity in urban space enhance intergroup contact and tolerance?, *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 91(1) 5–17.

WHO (World Health Organization), (2007), *Global Age-friendly Cities: A Guide*, World Health Organization, Paris, Francia.

WHO (World Health Organization), (2002), *Active Ageing: A Policy Framework*, World Health Organization, Génova, Suiza.

Wong, Rebeca, (2006), Envejecimiento en áreas urbanas marginadas de México: condiciones mixtas de privilegio y desventaja, en: Salgado Nelly y Wong, Rebeca, (2006), (Coords.), *Envejecimiento, pobreza y salud en población urbana. Un estudio en cuatro ciudades de México*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.

7. ENTROPÍA URBANA Y DESEMPLEO ESTRUCTURAL EN LOS ESTRATOS DE MENORES INGRESOS

Leonardo Martínez Flores

Introducción

Generalmente se atribuyen las causas del desempleo en una ciudad a razones estrictamente económicas. Se arguye que, al tratarse de un tema económico, es natural que el mismo deba ser analizado y resuelto por los especialistas de la economía. Pero ésta no es la única historia posible, hay otra en la que uno de los aspectos que explican el desempleo se refiere a la estructura urbana, y por ende a la organización espacial de las actividades de la población. La diferencia entre ambas historias tiene que ver en el fondo con dos visiones distintas: la primera corresponde a una visión más de tipo lineal, que en este caso propicia que se circunscriba el análisis al ámbito en el que tradicionalmente se explica el tema del desempleo, que es el económico; la segunda visión se basa en un enfoque sistémico que busca las causas funcionales del fenómeno entre un conjunto más amplio y diverso de variables, más allá de los límites de una sola disciplina de estudio. En este artículo se utiliza este segundo enfoque para explorar e identificar las relaciones existentes entre el desempleo y las características de la estructura urbana.

Para tipificar a la estructura urbana se toman en cuenta las características resultantes del esquema de zonificación vigente, tipificado por usos preestablecidos y excluyentes del suelo, que ha propiciado la construcción de ciudades horizontales con bajas densidades de población y empleo. La plataforma de orígenes y destinos correspondiente a este tipo de ciudades presenta una alta dispersión y provoca que la gente tenga que recorrer distancias largas para realizar sus activi-

dades cotidianas. En efecto, son estas ciudades de alta entropía urbana y bajas eficiencias urbanas, económicas, ambientales y sociales, las que contribuyen no solamente a la aparición de un desempleo estructural, sino a su permanencia. Cuando, como en el caso de las ciudades mexicanas, se suman la mala planeación del transporte público y una pobre interconectividad modal, el resultado tiene efectos todavía más negativos.

El artículo se estructura de la manera siguiente: un primer apartado explica el concepto de entropía urbana, pues éste es utilizado en el modelo espacial de búsqueda de empleo, que se introduce en la sección siguiente, y que ayuda a entender la relación entre el tipo de ciudad y el desempleo estructural; posteriormente se comenta sobre la congruencia entre lo que dice el modelo y algunos resultados empíricos que han sido calculados para la Zona Metropolitana del Valle de México; el artículo termina con algunos comentarios finales y un apéndice matemático en el que se presenta la solución del modelo.

Uso del concepto de entropía urbana

Si bien la aplicación del concepto de entropía urbana es todavía escasa, en la literatura sobre urbanismo, éste es un concepto que puede ser de gran utilidad para el análisis del fenómeno urbano. Matemáticamente hablando, el concepto corresponde al de entropía de Shanon¹, sin embargo, su interpretación mantiene una cierta analogía con el utilizado convencionalmente en termodinámica. En ese sentido, su interpretación más simple se puede frasear de la manera siguiente: en un sistema dado (que en este caso es un ecosistema urbano), a mayor entropía mayor desorden urbano². En particular, el desorden se refiere en este contexto al número excesivo de desplazamientos de personas, vehículos y mercancías que es necesario realizar para el funcionamiento cotidiano de la ciudad, como consecuencia de la organización espacial de las actividades cotidianas dentro de la misma. Es importante aclarar que, al hablar de un número excesivo, se hace en términos relativos, por ejemplo, cuando ese número es significativamente mayor que el correspondiente a otra ciudad equivalente en población, parque vehicular y economía, pero espacial y estructuralmente distinta.

La entropía urbana se puede calcular a través de un índice que mide el grado de concentración o dispersión de una variable, con lo cual se obtiene un gradiente de valores que va del cero a uno. En este caso, las variables relevantes son la población y el empleo, de manera que cuando el

1 Shannon, C.E., 1948, “A Mathematical Theory of Communication”, Bell System Technical Journal, vol. 27, pp. 379–423, 623-656, July, 1948.

2 En termodinámica se diría que, en dicho sistema, a mayor entropía menor energía útil disponible.

valor del índice es cercano a uno, la entropía urbana es alta, indicando que dichas variables tienen un alto grado de dispersión espacial³.

El índice de entropía urbana es una variable muy conveniente para representar las características espaciales de la estructura urbana, por lo que será utilizado para relacionar este concepto con el fenómeno del desempleo estructural que se explica en la siguiente sección.

Modelo espacial de búsqueda de empleo

Si bien se puede pensar que la búsqueda de empleo es una actividad que una persona desempleada realiza continuamente hasta encontrar un trabajo, en la vida real esto no sucede así porque dicha actividad suele enfrentar varios tipos de restricciones. Una de ellas se deriva del hecho de que la búsqueda de empleo no se puede realizar gratuitamente, pues enfrenta al menos dos tipos de costos: los relacionados con la búsqueda de información (para saber de sitios en los que se ofrece el tipo de empleo buscado) y los costos de transporte (que corresponden a los incurridos para visitar los sitios preseleccionados o para recorrer una zona buscando oportunidades). Cuando una persona de bajos ingresos está desempleada el ingreso disponible para solventar este tipo de costos suele estar muy limitado, entre otras razones porque, además de no estar recibiendo un ingreso regular, la persona tiene que seguir gastando en el consumo de una canasta, personal o familiar, de bienes y servicios de primera necesidad.

Ahora bien, el concepto de desempleo considerado en este artículo es diferente a otros tipos de desempleo, y se refiere al subconjunto de la población en edad de trabajar que no tiene trabajo, durante un período determinado. Las razones que explican por qué una parte de la población no tiene trabajo, así como la duración del desempleo en cada caso, son muchas y variadas: discrepancias entre la oferta y la demanda laborales, ciclos y ajustes económicos, factores estacionales, políticas establecidas por las propias empresas o gobiernos y decisiones de las personas para dejar de trabajar o para buscar otro empleo. Sin embargo, el tipo de desempleo que definimos como estructural en este artículo depende particularmente del tipo de estructura urbana, lo cual se manifiesta a través de los altos costos, tanto de búsqueda como de permanencia en un empleo, que enfrentan las personas de bajos ingresos, independientemente de la influencia que pudiesen llegar a tener las otras razones mencionadas.

El interés se centra por lo tanto en las personas de bajos ingresos que quieren trabajar, pero que no pueden encontrar trabajo porque las características de la ciudad en la que viven les imponen

3 Para una explicación más amplia ver Martínez Flores, L., *Introducción a los Ecosistemas Urbanos*, 2015, Universidad Iberoamericana.

restricciones difíciles de sortear durante el proceso de búsqueda. Por ejemplo, cuando la entropía urbana en términos de población y empleo es alta, la distribución espacial de los usos del suelo implica que las zonas habitacionales están alejadas de las zonas de empleo, lo cual incrementa tanto los costos de la información para saber dónde hay trabajo como los costos de transporte para ir a solicitarlo. Este mecanismo opera, independientemente de las razones aludidas, para explicar otros tipos de desempleo y por lo tanto puede ser catalogado como un tipo de desempleo propiciado por la estructura urbana.

Este planteamiento se puede formalizar mediante un modelo que visualice el comportamiento de la persona que está buscando empleo, como una función del tipo de estructura urbana en la que realiza sus actividades cotidianas. La construcción del modelo empieza por la definición de una función de intensidad de búsqueda de empleo, la cual incluye una variable que mide la intensidad de búsqueda, y otra que representa la canasta de bienes y servicios de la persona desempleada. La idea es contar con una función que represente un cierto estado de la situación del desempleado, de manera que ésta sea una función creciente del nivel de actividad de dos variables: la búsqueda de empleo y el consumo de la canasta de bienes y servicios.

Matemáticamente, la función de búsqueda de empleo se define como:

$$(1) B_e = [t\delta(\bar{i})]^a x^b$$

en donde:

- t representa la suma, por viaje realizado, del tiempo invertido en transporte público y del tiempo destinado a recorrer a pie los sitios que ofrecen o pueden ofrecer el tipo de empleo buscado
- $\delta(\bar{i})$ es la frecuencia con la que se realizan los viajes de búsqueda de empleo, que depende de la variable exógena que representa la información de la que el desempleado dispone acerca de aquéllos establecimientos que ofrecen empleo. La tilde se escribe para hacer explícito que la variable toma valores paramétricos y, por lo tanto, se toma como una constante en este modelo.
- x representa la canasta básica, personal o familiar, de bienes y servicios asociada a la persona que está buscando empleo
- a y b son parámetros que denotan la importancia relativa de cada variable en la función de bienestar

Las propiedades matemáticas de la función se encuentran en el anexo.

Una manera de determinar la intensidad de búsqueda de empleo es plantear un modelo de maximización de la función sujeta a una restricción presupuestal, lo cual permite llegar a una expresión de x que depende del ingreso disponible para los viajes de búsqueda de empleo y de la razón paramétrica de y y x . Si bien es posible incluir asimismo una restricción de tiempo, en esta primera versión del modelo no se incluye asumiendo que el costo de oportunidad del tiempo de una persona desempleada es lo suficientemente bajo como para que esa persona esté dispuesta a dedicar todo el tiempo que sea necesario a la búsqueda de empleo. El modelo se resuelve a través del *lagrangeano*, que se obtiene del planteamiento siguiente⁴:

$$(2) \quad \mathbf{Max} B_e = [t\delta(\bar{t})]^a x^b$$

Sujeta a la restricción presupuestal:

$$(3) \quad Y(A) = px + q[\delta(\bar{t})d_e(E) + d(E)]$$

en donde:

$Y(A)$ es la cantidad de dinero con la que cuenta la persona desempleada, que depende de la variable exógena A ; ésta representa los ahorros del desempleado y la ayuda monetaria que recibe de amigos y familiares.

p es un precio representativo de los bienes y servicios que componen la canasta básica

q es el costo por kilómetro del medio de transporte público utilizado

$d_e(E)$ es la distancia que hay entre la vivienda de la persona desempleada y el destino del viaje de búsqueda en transporte público, que es una función de E , el valor del índice de entropía urbana. A mayor entropía, mayor distancia.

$d(E)$ es la distancia total recorrida en transporte público para poder consumir los bienes y servicios de la canasta básica, que también es una función de la entropía urbana. Como en la variable anterior, a mayor entropía, mayor distancia.

La resolución del *lagrangeano* permite obtener la función x , misma que determina el número de viajes que el desempleado hace para buscar empleo; el número de viajes depende tanto de la infor-

4 El desarrollo matemático se presenta en el apéndice.

mación que la persona tiene sobre ofertas de empleo (lugares en los que buscan contratar gente), como del ingreso disponible, que es la cantidad de dinero que el interesado puede gastar en transporte público. La función que se obtiene al resolver el *lagrangeano* es la siguiente:

$$(4) \quad \delta(\bar{i}, E)^* = \frac{Y(A) - qd(E)}{\left(1 + \frac{b}{a}t\right) qd_e(E)}$$

La notación funcional de la frecuencia de viajes incluye la variable t , que representa a la entropía urbana, porque el ingreso disponible depende en última instancia de los costos totales de transporte, los cuales dependen a su vez de las distancias promedio recorridas y éstas se corresponden con el nivel de entropía de la ciudad medida en términos de población y empleo. La forma de interpretar esta expresión se explica en el cuadro 1, en el que aparecen también los efectos esperados del tipo de estructura urbana sobre la duración del desempleo estructural.

Congruencia del modelo con la evidencia empírica

Si bien en la literatura académica hay todavía muy pocos trabajos dedicados a este tema en particular, hay algunos resultados publicados que pueden ser utilizados para reforzar la argumentación sustentada por el modelo propuesto. Para el caso de México, se pueden rescatar los cálculos realizados del índice de entropía urbana y de algunas elasticidades espaciales para la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)⁵, pues como se explica más adelante, los valores obtenidos son congruentes con los efectos aludidos de la estructura urbana sobre el desempleo estructural.

En lo que se refiere al índice de entropía urbana éste fue calculado para datos de población, empleo, densidad de población y densidad de empleos a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB) para las 16 delegaciones y 27 municipios conurbados en la ZMVM. Los valores obtenidos se muestran en el cuadro 2.

Conforme con la interpretación mencionada del índice de entropía urbana, el hecho de que todos los valores obtenidos sean cercanos a uno (que es el máximo valor obtenible del índice) indica que la estructura urbana de la ZMVM se caracteriza por ser altamente dispersa y con una distribución más bien homogénea de densidades de población y empleo, lo cual denota una estructura con poca intensidad de usos de suelo. En términos de población y empleo, los valores del índice hablan de una plataforma igualmente dispersa de orígenes y destinos, que genera en consecuencia un alto número de viajes para el movimiento de personas y mercancías, con grandes distancias promedio de recorrido. Este es el tipo de estructura al que se hace referencia en el primer renglón

⁵ Los cálculos fueron realizados por este autor como parte del Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, Proaire, 2011-2020.

del cuadro 1, que provoca un bajo valor de $\delta(\bar{t}, E)^*$ porque el costo de recorrer distancias largas reduce el ingreso disponible de las personas de menores ingresos y, en consecuencia, disminuye la intensidad de búsqueda de empleo, lo cual como ya se ha dicho, es un factor que también contribuye a que el desempleo se prolongue independientemente de la dinámica de las variables económicas.

Cuadro 1. Relaciones entre estructura urbana, entropía urbana y duración del desempleo estructural

Tipo de estructura urbana	Valores correspondientes al tipo de estructura urbana	Valor de	Efectos sobre la duración del desempleo estructural
Zonificación con usos del suelo monofuncionales o con escasa mezcla de uso de suelo; bajas densidades de población y empleos; pobre interconectividad entre sistemas de transporte público.	Alta entropía urbana. Altos valores de: $d_e(E)$, $d(E)$ y t	Bajo valor de $\delta(\bar{t}, E)^*$ vía dos efectos: $Y(A) - qd(E)$ se reduce cuando $d(E)$ es alto. $\left(1 + \frac{b}{a}t\right) qd_e(E)$ es alto cuando t y d_e tienen valores altos. Ambos efectos hacen que el cociente sea bajo.	La duración del desempleo se alarga, porque la probabilidad de encontrar empleo decrece si se hacen menos viajes de búsqueda de trabajo.

Alta mezcla de uso de suelo; mayores densidades de población y empleos; mayor interconectividad entre sistemas de transporte público.	Baja entropía urbana. Bajos valores de: $d_e(E)$, $d(E)$ y t	Alto valor de $\delta(\bar{t}, E)^*$ vía dos efectos: $Y(A) - qd(E)$ aumenta cuando $d(E)$ es bajo. $(1 + \frac{b}{a}t)qd_e(E)$ es bajo cuando t y d_e tienen valores bajos. Ambos efectos hacen que el cociente sea alto.	La duración del desempleo se reduce, porque la probabilidad de encontrar empleo aumenta cuando se hacen más viajes de búsqueda de trabajo.
Nota sobre la relación entre variables: A mayor entropía, mayores distancias por recorrer:	$\frac{\partial d(E)}{\partial E} > 0, \frac{\partial d_e(E)}{\partial E} > 0$		

Cuadro 2. Índices de entropía urbana calculados para la ZMVM

Utilizando la distribución espacial de la población	Utilizando la distribución espacial del empleo	Utilizando la distribución espacial de la densidad de población	Utilizando la distribución espacial de la densidad de empleos
0.978	0.871	0.957	0.753

Fuente: Martínez Flores, L., Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2011-2020.

Como parte de la elaboración del mismo documento⁶, se calcularon algunas elasticidades de la probabilidad de realizar viajes al trabajo y de regreso al trabajo para tres medios de transporte, automóvil particular, microbuses y autobuses, usando datos de la Encuesta Origen-Destino 2007. Resulta interesante descubrir que los valores calculados de entropía urbana en la ZMVM son con-

6 Proaire, 2011-2020, *op. cit.*

gruentes con las elasticidades espaciales de la probabilidad de realizar viajes al trabajo para los tres medios de transporte mencionados, lo cual se explica en los párrafos siguientes.

La primera elasticidad se calculó usando como variable explicativa al diferencial entre los índices de mezcla de usos de suelo, entre los AGEB origen y destino de toda la ZMVM, dividido por la distancia aérea que separa los centroides de cada par de AGEB al cuadrado, esto último con el propósito de incorporar los costos de transporte conforme a los modelos de tipo gravitacional⁷. La especificación de las ecuaciones econométricas utilizadas para la estimación de las elasticidades⁸ indica que la elasticidad de la probabilidad de realizar viajes al trabajo es positiva cuando la diferencia entre las mezclas de usos permitidos del suelo entre dos AGEB domina al costo de transporte entre ambos (lo cual significa, por ejemplo, que si en el AGEB origen la proporción de suelo habitacional es mayor y en el AGEB destino la proporción de suelo con actividad económica es mayor, el flujo positivo de viajes durante la mañana se da del primer AGEB al segundo), y la elasticidad es negativa cuando el costo de hacer el viaje es tan alto que provoca que una parte de la población en edad de trabajar no pueda aceptar un trabajo que le requiere desplazarse esa distancia. En el contexto de este artículo, la obtención de una elasticidad negativa de la probabilidad de realizar viajes al trabajo refuerza la lógica de la función , pues en ambos casos la explicación de fondo es que una estructura urbana de alta entropía exige el recorrido de distancias largas tanto para trabajar, como para buscar trabajo cuando no se tiene.

Las elasticidades obtenidas de la probabilidad de realizar viajes al trabajo para la variable que compara los índices de mezcla de uso del suelo, fueron las siguientes: cuando el viaje se hace en auto privado, la elasticidad fue de 0.0358; cuando el viaje se hace en microbús, ésta fue de -0.0195; y cuando el medio de transporte es el autobús, el valor fue de -0.0325. Se puede observar que los resultados son congruentes con la interpretación de la función , esto es, que si se reconoce que las personas que usan el transporte público son las de menores ingresos, entonces las elasticidades negativas indican que los costos de transporte son lo suficientemente altos como para que las personas no puedan aprovechar oportunidades de trabajo. La elasticidad positiva de los viajes en auto privado indica que, en ese caso, las personas pueden pagar los costos de transporte y la variable que domina la probabilidad de hacer viajes al trabajo es el diferencial entre índices de mezcla de uso del suelo.

Entre los pocos estudios realizados sobre este tema en otros países, hay uno que hace una comparación entre hombres blancos y afroamericanos desempleados en Estados Unidos. Dicho es-

7 Estos modelos son análogos a los de la física: la fuerza de atracción es directamente proporcional a la magnitud de la variable del numerador (las masas) e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.

8 Las ecuaciones econométricas estimadas pueden ser consultadas en Martínez, 2015, *op. cit.*

tudio encuentra que el total de distancia recorrida para buscar trabajo fue para los afroamericanos un 7 % menor que para los blancos, y la duración del desempleo en promedio un 30 % más larga⁹. El punto es que la zonificación de las áreas habitacionales en los EEUU está altamente correlacionada con la homogeneidad étnica, y los afroamericanos, que tienen en promedio ingresos más bajos que los blancos, suelen vivir en zonas más lejanas y peor comunicadas con los centros de empleo, lo que provoca que la distancia total recorrida en busca de empleo haya sido menor porque los costos son más altos. Como se indica en el cuadro 1, una consecuencia de contar con un menor valor de la función es un aumento esperado de la duración del empleo estructural, argumento compatible con los resultados del estudio referido de los EEUU, en el que como se ha mencionado, duró en promedio un 30 % más para los hombres afroamericanos.

Comentarios finales

En este artículo se aborda la relación funcional entre la estructura urbana y la existencia y duración del desempleo estructural en los estratos de menores ingresos, de donde se desprenden algunos argumentos que pueden ser útiles, no solo para encontrar mejores soluciones al problema del desempleo, sino también para ampliar la visión y el catálogo de conceptos que deben ser incluidos en el proceso de planeación urbana.

Es importante recalcar que tanto la identificación como el estudio de este tipo de relaciones funcionales ayudan a tender puentes entre disciplinas que abordan de manera mutuamente excluyente problemas comunes, lo que en este caso significa sentar en la misma mesa a los profesionales interesados en la economía laboral y a los responsables de la planeación urbana, para obtener beneficios que, sin lugar a dudas, fluirían en ambos sentidos.

En general, y extrapolando el ejemplo a la inclusión de muchas otras variables que explican el funcionamiento de la ciudad, la idea que permanece es la de aprovechar el enfoque ecosistémico propuesto para superar, en definitiva, la arraigada tradición de estudiar el fenómeno urbano mediante anacrónicos enfoques monodisciplinarios.

Apéndice matemático

Los efectos de cada variable en la función son los siguientes:

$$\frac{\partial B_e}{\partial(t\delta)} > 0, \quad \frac{\partial B_e}{\partial x} > 0, \quad \frac{\partial^2 B_e}{\partial(t\delta)^2} < 0, \quad \frac{\partial^2 B_e}{\partial x^2} < 0$$

9 Holzer, H.J., Ihlanfeldt, K.R., y D.L.Sjoquist, 1994, “Work, Search and Travel Among White and Black Youth”, *Journal of Urban Economics*, 35: 320-345.

Las primeras dos de las expresiones anteriores indican que un aumento de la intensidad de búsqueda de empleo, o del consumo de la canasta básica, incrementa el nivel de bienestar de las personas. En cuanto a las otras dos expresiones, una forma de interpretarlas es que la curva de isobienestar es convexa, esto es, que las restricciones mencionadas implican que, para un nivel dado de bienestar, no se pueden incrementar simultáneamente la intensidad de búsqueda y el consumo de bienes y servicios; si se consumen más bienes, por ejemplo, hay que sacrificar el costo equivalente en intensidad de búsqueda porque hay una restricción presupuestal que respetar.

El *lagrangeano* del modelo se plantea con las ecuaciones siguientes:

$$(1) \quad \mathbf{Max} B_e = [t\delta(\bar{i})]^a x^b$$

Sujeta a la restricción presupuestal:

$$(2) \quad Y(A) = px + q[\delta(\bar{i})d_e(E) + d(E)]$$

La función de Lagrange es la siguiente:

$$(3) \quad L = (t\delta(\bar{i}))^a x^b + \lambda[Y(A) - px - q(\delta(\bar{i})d_e(E) + d(E))]$$

Las condiciones de primer orden:

$$(4) \quad L_\delta \equiv \frac{\partial L}{\partial \delta} = a(t\delta(\bar{i}))^{a-1} x^b - \lambda q d_e(E) = 0$$

$$(5) \quad L_x \equiv \frac{\partial L}{\partial x} = (t\delta(\bar{i}))^a b x^{b-1} - \lambda p = 0$$

Y por lo tanto:

$$(6) \quad \lambda = \frac{a(t\delta(\bar{i}))^{a-1} x^b}{q d_e(E)} = \frac{(t\delta(\bar{i}))^a b x^{b-1}}{p}$$

Obteniendo :

$$(7) \quad \frac{x^b}{x^{b-1}} = x^{b-b+1} = x = \frac{(t\delta(\bar{i}))^a b q d_e(E)}{p a (t\delta(\bar{i}))^{a-1}}$$

$$(8) \quad x = \frac{b (t\delta(\bar{i}))^{a-a+1} q d_e(E)}{p} = \frac{b \delta(\bar{i}) t q d_e(E)}{p}$$

Sustituyendo en (2):

$$(9) \quad Y(A) = p \frac{b}{a} \frac{\delta(\bar{i}) t q d_e(E)}{p} + q[\delta(\bar{i}) d_e(E) + d(E)]$$

$$(10) \quad Y(A) = \frac{b}{a} \delta(\bar{i}) t q d_e(E) + q \delta(\bar{i}) d_e(E) + q d(E)$$

$$(11) \quad \delta(\bar{i}) q d_e(E) \left(1 + \frac{b}{a} t\right) = Y(A) - q d(E)$$

Se llega finalmente a la función que determina la frecuencia con la que el desempleado hace viajes de búsqueda de empleo:

$$(12) \quad \delta(\bar{i}, E)^* = \frac{Y(A) - q d(E)}{\left(1 + \frac{b}{a} t\right) q d_e(E)}$$

Bibliografía

Holzer, H.J., Ihlanfeldt, K.R., y D.L.Sjoquist, (1994), Work, Search and Travel Among White and Black Youth, *Journal of Urban Economics*, (35); 320-345.

Martínez F., Leonardo, (1993), *Modelos de localización óptima en una ciudad multicentrada. Búsqueda de un criterio basado en la productividad laboral*, (Tesis Doctoral, Universidad de París X.)

Martínez Flores, L., (2012), *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020*: Comisión Ambiental Metropolitana.

Martínez Flores, L., (2015), *Introducción a los Ecosistemas Urbanos*, México: Universidad Iberoamericana.

Shannon, C.E., (1948), A Mathematical Theory of Communication, *Bell System Technical Journal*, 27, July, 379–423, 623-656.

Zenou, I., (2009), *Urban Labor Economics*, UK: Cambridge University Press.

*La movilida urbana en la sociedad
mexicana contemporánea*

Es una publicación digital

Se terminó de editar en noviembre del 2023

Diseño de portada: Mariano Valdepeña

Tipografía y formación: Angélica Valera

Cuidó la edición Lourdes Herrasti

Esta publicación aborda la importancia de la movilidad en el mundo contemporáneo y cómo influye en la sociedad actual. A través de investigaciones y reflexiones de expertos en movilidad, las memorias analizan la interconexión entre movilidad, demografía, migración y globalización, así como la necesidad de considerar la accesibilidad e igualdad de oportunidades de la movilidad.