LA MOVILIDAD COTIDIANA: ESPEJO DE LA FORMA URBANA

Andrea Bautista*
Valentín Ibarra**

Palabras clave:
movilidad laboral
movilidad urbana
urbanización

El traslado de personas y mercancías es una condición necesaria para el funcionamiento de las economías urbanas. La dimensión y la organización interna de las ciudades determinan los flujos de personas y mercancías (Muller, 2004). Día con día, en las grandes ciudades, la población trabajadora viaja desde su hogar al lugar donde trabaja.

En la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, ZMCM,[1] el mercado de vivienda ha generado impactos diferenciados en su territorio: las zonas centrales tienen una densidad poblacional relativamente alta; las áreas intermedias la tienen mediana y la periferia, de urbanización reciente, al norte y oriente de la metrópoli, da cabida a la población de menores ingresos (Isunza, 2010). Los empleos, con una localización relativamente heterogénea, muestran una significativa concentración en las delegaciones centrales del Distrito Federal (Delgado y Suárez-Lastra, 2007). Dado este inmenso mosaico socio-económico de actividades y viviendas, es inevitable que se generen cada día más de 22 millones de viajes-persona, según la Encuesta Origen-Destino, 2007 (Inegi, 2008). Conocer las trayectorias, volumen y propósito de los viajes para contrastarlos con la oferta del transporte y la infraestructura vial, aportaría elementos objetivos básicos que podrían contribuir a diseñar una política de transporte urbano y asimismo una de usos del suelo.

En este estudio introducimos algunos elementos empíricos que permiten conocer el patrón de movilidad cotidiana de los trabajadores, el destino de esa movilidad según actividad económica y su importancia como centro de atracción de viajes en cada unidad político-administrativa. Utilizamos la muestra censal del año 2010 para estimar los viajes de la población a su trabajo.

La movilidad en la zona metropolitana en 2010

Al entrelazarse la organización espacial de la actividad económica de la ciudad con la movilidad cotidiana de las personas, un objetivo de describir el patrón de movilidad cotidiano es identificar la existencia de subcentros urbanos.[2] El cuadro 1 ofrece algunos indicios de una ciudad policéntrica: la primera columna muestra el número de viajes cotidianos potenciales (potenciales en la medida en que se desconoce cuántos días de la semana las personas se ven compelidas a viajar por propósito de trabajo) entre cada unidad político-administrativa; las columnas 2 y 3 señalan la distribución relativa y la relativa acumulada de los viajes y las columnas 4 y 5 contienen la movilidad cotidiana neta por trabajo (total de trabajadores que reside en un municipio o delegación menos aquéllos que se trasladan a trabajar en otro).

La primera columna está trunca hasta la proporción relativa acumulada a 90%,[3] incluyendo 28 demarcaciones (49% del total); observamos que poco más de 70% de los viajes se concentra en 15 demarcaciones (26% del total), lo cual sugiere los lugares donde los empleos se concentran: diez delegaciones del Distrito Federal y cinco municipios mexiquenses (Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Naucalpan, Netzahualcóyotl y Tlalnepantla). La delegación Iztapalapa ocupa el primer lugar por tener más viajes potenciales al trabajo, que representan 8.5% de la movilidad total. La población trabajadora no sólo se desplaza dentro de dicha zona; algunos se mueven a otros municipios mexiquenses o a otras entidades, si bien estos viajes pueden no ser cotidianos.[4]

Cuadro 1. Viajes potenciales al trabajo en la ZMCM[1] y movilidad cotidiana neta por municipio y delegación

	Municipio/ delegación de trabajo	Viajes por trabajo (1)	Porcentaje del total (2)	Porcentaje Acumulado (3)		Municipio/ delegación de trabajo	Movilidad neta (4)		Municipio/ delegación de trabajo	Movilidad neta (5)
1	Iztapalapa	615,359	8.5	8.5	1	Cuauhtémoc	343,382	1	Nezahualcóyotl	-106,428
2	Cuauhtémoc	581,416	8.0	16.5	2	Miguel Hidalgo	207,161	2	Iztapalapa	-99,905
3	Ecatepec de Morelos	475,118	6.6	23.1	3	Benito Juárez	103,810	3	Ecatepec de Morelos	-75,002
4	Gustavo A. Madero	422,081	5.8	28.9	4	Tlalnepantla de Baz	63,344	4	Nicolás Romero	-58,205
5	Miguel Hidalgo	375,844	5.2	34.1	5	Coyoacán	58,802	5	Tultitlán	-54,295
6	Naucalpan de Juárez	328,722	4.5	38.6	6	Naucalpan de Juárez	47,803	6	Chimalhuacán	-51,936
7	Coyoacán	316,245	4.4	43.0	7	Venustiano Carranza	38,337	7	Ixtapaluca	-51,704
8	Álvaro Obregón	314,509	4.3	47.3	8	Cuajimalpa de Morelos	35,544	8	Valle de Chalco Solidaridad	-47,068
9	Benito Juárez	289,611	4.0	51.3	9	Azcapotzalco	27,875	9	Atizapán de Zaragoza	-47,049
10	Nezahualcóyotl	288,826	4.0	55.3	10	Tlalpan	20,369	10	Tecámac	-45,665
11	Tlalpan	283,380	3.9	59.2	11	Álvaro Obregón	19,705	11	Xochimilco	-35,992
12	Tlalnepantla de Baz	276,070	3.8	63.0	12	Texcoco	9,843	12	Tláhuac	-35,066
13	Venustiano Carranza	221,227	3.1	66.1	13	Chiconcuac	3,000	13	La Paz	-32,418
14	Azcapotzalco	194,415	2.7	68.8	14	Cuautitlán	2,481	14	Magdalena Contreras	-31,087
15	Cuautitlán Izcalli	173,528	2.4	71.2	15	Tizayuca	1,946	15	Coacalco	-25,441
16	Iztacalco	148,874	2.1	73.2				16	Gustavo A. Madero	-24,237
17	Tultitlán	142,380	2.0	75.2				17	Chicoloapan	-23,791
18	Atizapán de Zaragoza	127,284	1.8	77.0				18	Acolman	-21,018
19	Xochimilco	122,220	1.7	78.6				19	Huixquilucan	-14,879
20	Chimalhuacán	118,586	1.6	80.3				20	Cuautitlán Izcalli	-13,430

Continúa...

Cuadro 1. Viajes potenciales al trabajo en la ZMCM[1] y movilidad cotidiana neta por municipio y delegación

	Municipio/ delegación de trabajo	Viajes por trabajo (1)	Porcentaje del total (2)	Porcentaje Acumulado (3)	Municipio/ delegación de trabajo	Movilidad neta (4)		Municipio/ delegación de trabajo	Movilidad neta (5)
21	Tláhuac	106,041	1.5	81.7			21	Milpa Alta	-12,096
22	Cuajimalpa de Morelos	102,852	1.4	83.2			22	Chalco	-11,128
23	Ixtapaluca	100,128	1.4	84.5				...	
24	Texcoco	92,203	1.3	85.8				Resto de los municipios	-65,562
25	Chalco	84,915	1.2	87.0					
26	Tecámac	81,200	1.1	88.1					
27	Valle de Chalco Solidaridad	72,853	1.0	89.1					
28	Coacalco	72,821	1.0	90.1					
29	...								
30	Resto de los municipios ZMCM	715,295	9.9	100.0					
31	Total	7,244,003	100.0						

Nota: [1] La ZMCM compende los municipios de Acolman, Álvaro Obregón, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Azcapotzalco, Benito Juárez, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Coacalco, Cocotitlán, Coyoacán, Coyotepec, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos, Gustavo A. Madero, Huehuetoca, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Iztacalco, Iztapalapa, Jaltenco, Jilotzingo, La Magdalena Contreras, La Paz, Melchor Ocampo, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Naucalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamatla, Teoloyucán, Teotihuacán ,Tepotzotlán, Texcoco, Tezoyuca, Tizayuca, Tláhuac, Tlalnepantla de Baz, Tlalpan, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad, Venustiano Carranza, Xochimilco y Zumpango.

Fuente: elaboración propia con base en la Muestra Censal del XIII Censo de Población y Vivienda, 2010, Inegi.

De todo esto inferimos que el Distrito Federal, salvo por las delegaciones de Magdalena Contreras y Milpa Alta, se mantiene como principal destino de viajes por motivos de trabajo; habría que añadir los cinco municipios del Estado de México en donde tradicionalmente se han concentrado actividades económicas que demandan una numerosa mano de obra. Evidentemente, el nivel de agregación impide identificar los posibles subcentros; pero el que sean importantes destinos de viajes al trabajo unidades político-administrativas que no forman parte de las delegaciones centrales (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, y Venustiano Carranza), sugiere la presencia de algunos de ellos.

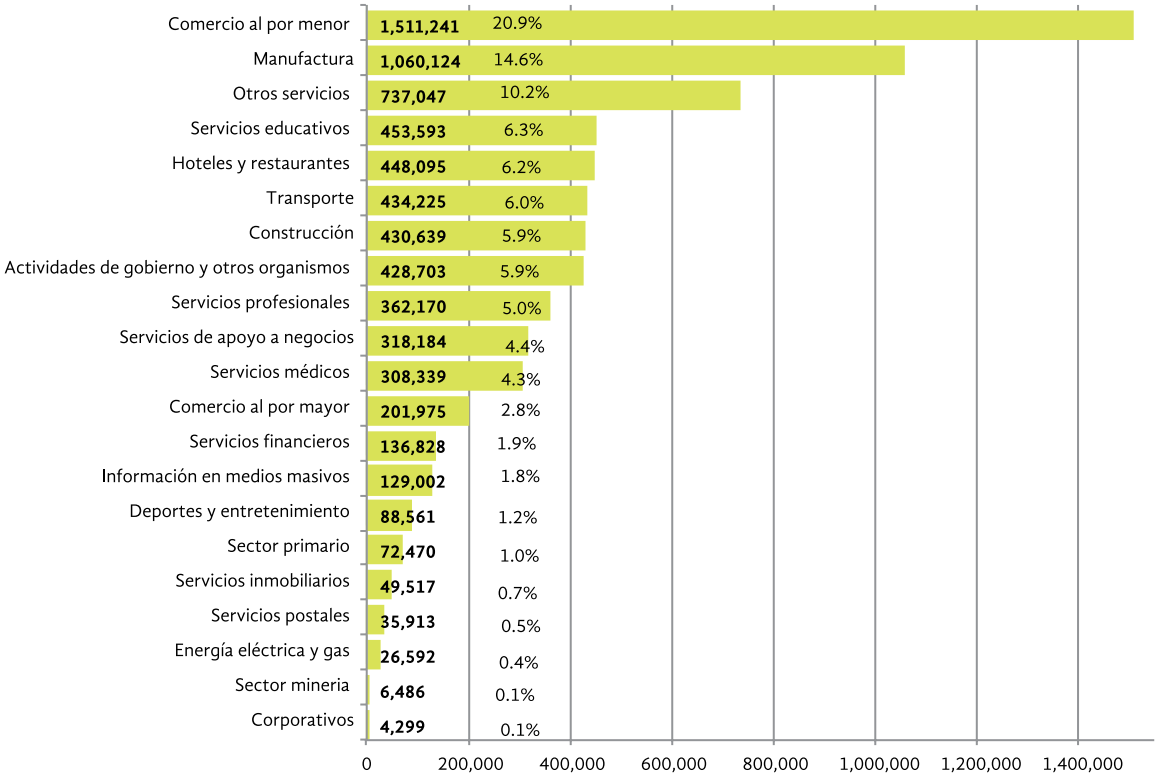
La cuarta columna corresponde a las delegaciones y municipios que registran la mayor movilidad cotidiana neta positiva. Igualmente, de los cinco municipios que atraen una proporción significativa de viajes, sólo dos, Naucalpan y Tlalnepantla,[5] observan una movilidad neta positiva, que se han caracterizado por contar con un número relativamente alto de establecimientos económicos.

En la última columna se enlistan las demarcaciones con un saldo neto negativo de viajes. En Ecatepec, Iztapalapa y Nezahualcóyotl, el saldo puede deberse a las diferentes tasas de crecimiento de la población trabajadora y los puestos de trabajo; sin embargo, en el próximo decenio esta situación podría revertirse debido al dinamismo con el que aumentan sus actividades económicas.

Viajes por sector de actividad económica

Además de conocer el patrón general de movilidad cotidiana, conviene identificar en dónde se ubican las actividades económicas que concentran más empleos.[6] En la ZMCM, el total de viajes por motivos laborales es de 7,244,003, que se distribuyen en actividades económicas agrupadas en 21 categorías (gráfica 1). Tres de ellas agrupan 45.7% de la movilidad cotidiana. El "comercio al por menor" atrae a 20.8% del total de los viajes potenciales, seguido de la "manufactura", con 14.6%, y de "otros servicios", con 10.1%, que incluye los servicios personales, el trabajo doméstico y el trabajo en asociaciones y organizaciones.

Gráfica 1. Viajes potenciales diarios absolutos y relativos al trabajo en la ZMCM[1], por actividad económica, 2010



Nota: [1] La ZMCM comprende los municipios de Acolman, Álvaro Obregón, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Azcapotzalco, Benito Juárez, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Coacalco, Cocotitlán, Coyoacán, Coyotepec, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos, Gustavo A. Madero, Huehuetoca, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Iztacalco, Iztapalapa, Jaltenco, Jilotzingo, La Magdalena Contreras, La Paz, Melchor Ocampo, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Naucalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamatla, Teoloyucán, Teotihuacán ,Tepotzotlán, Texcoco, Tezoyuca, Tizayuca, Tláhuac, Tlalnepantla de Baz, Tlalpan, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad, Venustiano Carranza, Xochimilco y Zumpango.

Fuente: Elaboración propia con base en la Muestra Censal del XIII Censo de Población y Vivienda 2010.

Concentración espacial del destino de los viajes al trabajo según las principales actividades económicas

Sobre la distribución total de viajes, en la medida que incluye los destinos que se originan en la misma delegación, las delegaciones y municipios con mayor población trabajadora concentran un mayor número de viajes (figura 1). La excepción es la delegación Cuauhtémoc, que ocupa un lugar intermedio por el tamaño de su población y su concentración y diversificación de actividades económicas.

La distribución espacial de los viajes dirigidos al subsector del "comercio minoritario" muestra que se concentran mayormente en demarcaciones como la Cuauhtémoc, reflejando las actividades terciarias que secularmente se han aglomerado, no obstante que su importancia relativa empieza a descender.

Los viajes potenciales para la actividad de la manufactura se concentran también en el centro, con presencia principal en Iztapalapa y Ecatepec, que atraen fuertes volúmenes de trabajadores.

Por último, la distribución de los viajes potenciales hacia "otros servicios" se concentra más fuertemente en todas las delegaciones del Distrito Federal, excepto Milpa Alta, y en los municipios colindantes al norte y noroeste.

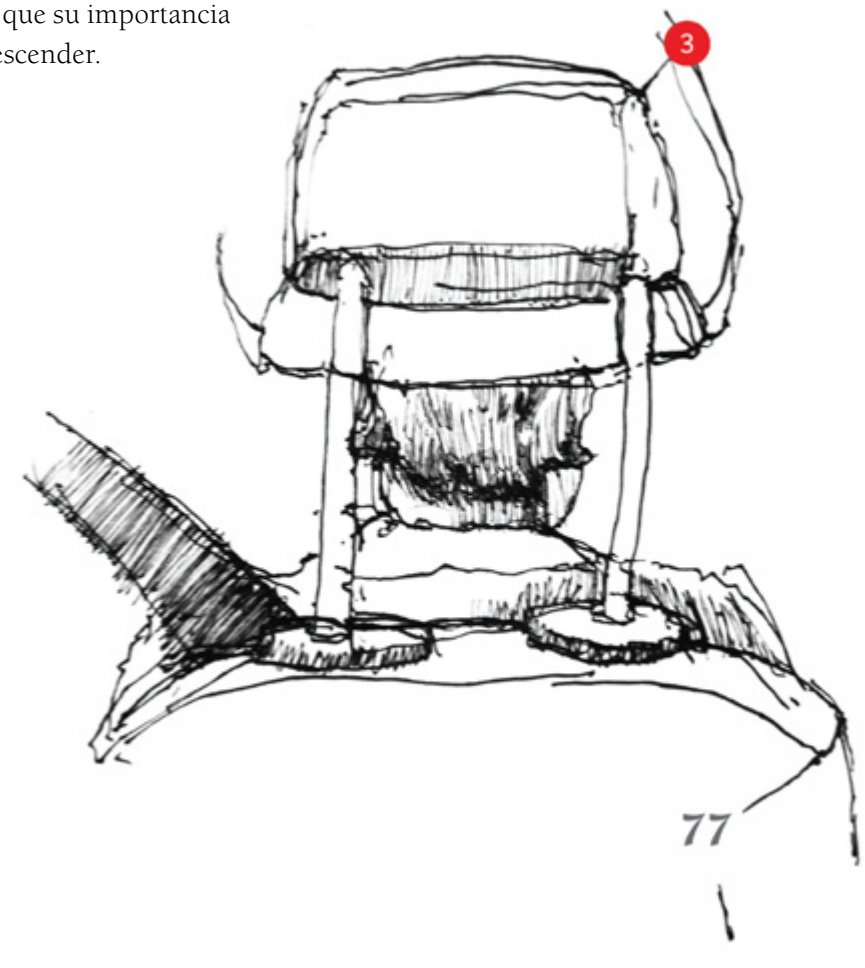
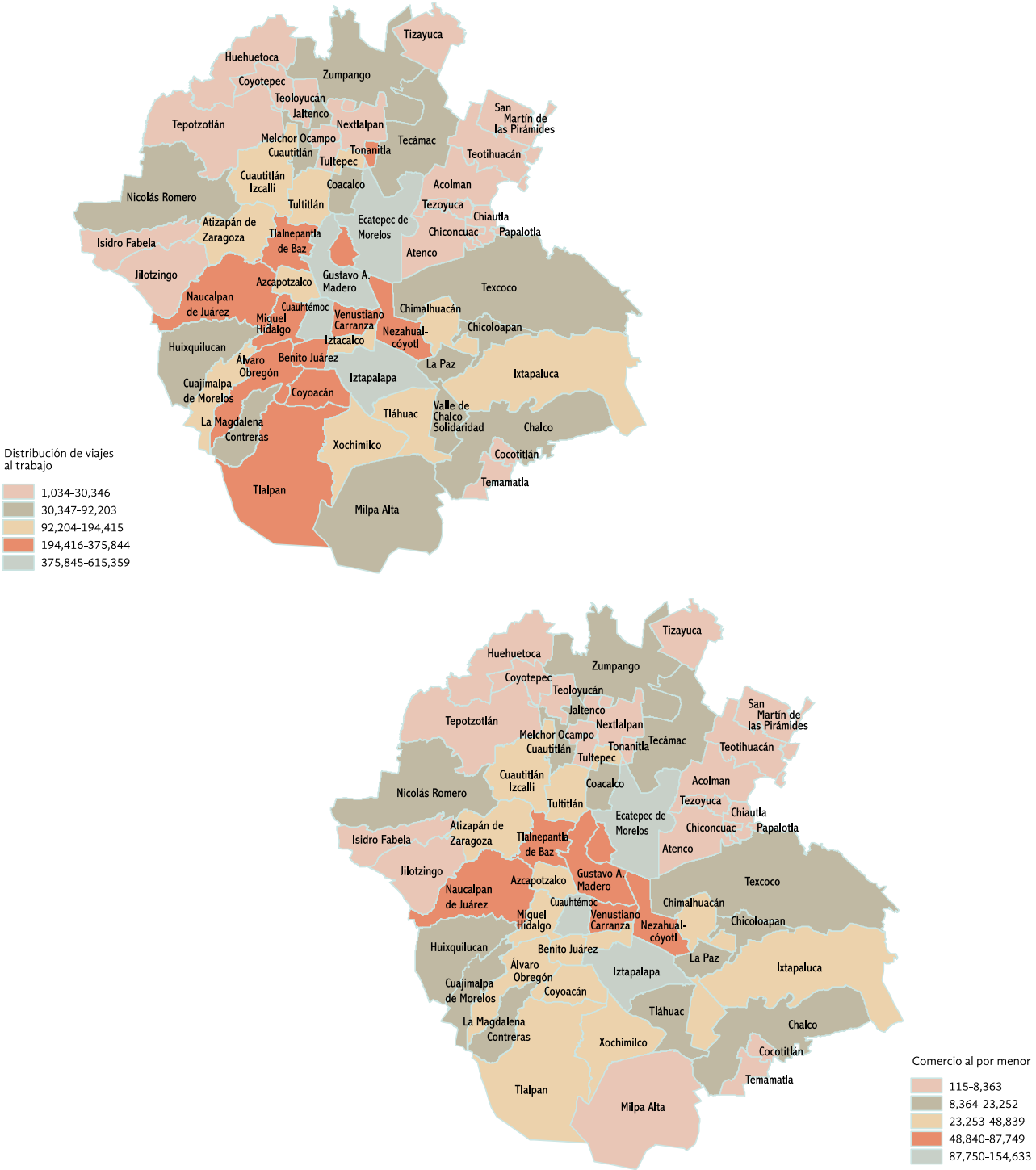
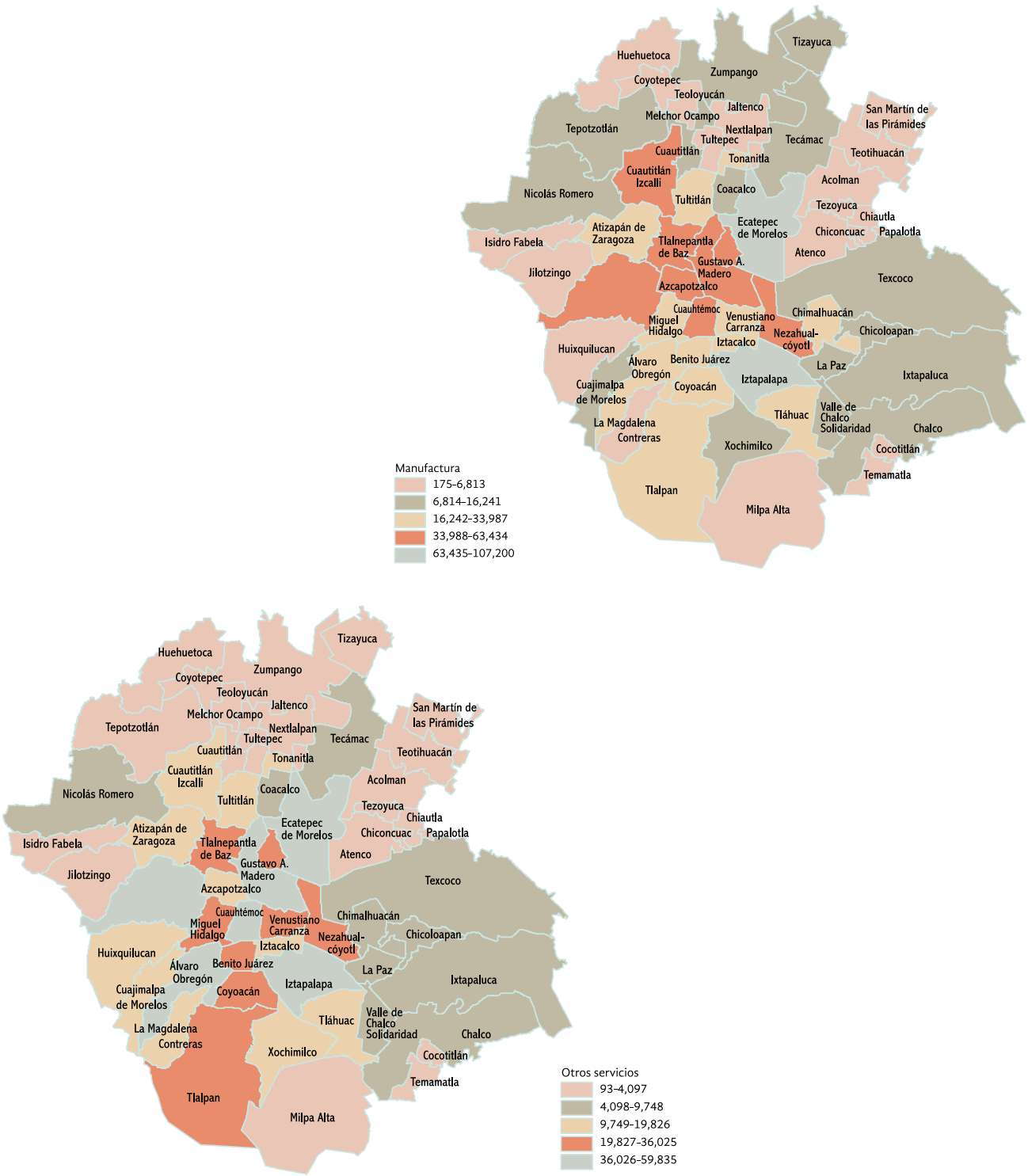


Figura 1. Viajes al trabajo según las principales actividades económicas en la ZMCM, 2010





Fuente: elaboración propia con base en la Muestra Censal del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, Inegi.

Comentarios finales

El cálculo de los viajes al trabajo revela que existe una fuerte concentración de destinos en sólo diez demarcaciones de la ZMCM, principalmente delegaciones del Distrito Federal. El que algunas demarcaciones atraigan un volumen importante de población trabajadora no significa que no "exporten" mano de obra al resto de la ZMCM; por ello, algunos municipios y delegaciones registran mayores saldos negativos. Hay también municipios periféricos con elevados niveles de autarquía (ver anexo en la versión electrónica), en el sentido de que la mayor parte de su población trabajadora encuentra empleo dentro del propio municipio.

La población de la ZMCM viaja para trabajar en el comercio al menudeo, las manufacturas y otros servicios, mostrando un patrón de localización relativamente concentrado.

Algunos casos deben analizarse más profundamente porque intervienen factores específicos de la delegación o municipio: ubicación espacial, diversificación económica, momento de su incorporación a la mancha urbana y otros, no analizados en el presente trabajo.

Finalmente, debemos señalar que un análisis más fino acerca de los viajes cotidianos al trabajo sería posible si la muestra censal fuera representativa a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB). Si a futuro esta información estuviera disponible, sería factible construir un modelo de la organización espacial de la ZMCM con el que se podría llegar a resultados más concluyentes acerca del peso que tienen variables como la renta del suelo, el costo de transporte y los salarios en la distribución espacial de la actividad económica y residencial.

*El Colegio de México,
abtst@colmex.mx
**El Colegio de México,
vibarra@colmex.mx

Notas

[1] En la delimitación de la ZMCM se consideran los 57 municipios y delegaciones definidos por Garza (2003). Las demarcaciones comprendidas son: Acolman, Álvaro Obregón, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Azcapotzalco, Benito Juárez, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacán, Coacalco, Cocotitlán, Coyoacán, Coyotepec, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos, Gustavo A. Madero, Huehuetoca, Huixquilucan, Isidro Fabela, Ixtapaluca, Iztacalco, Iztapalapa, Jaltenco, Jilotzingo, La Magdalena Contreras, La Paz, Melchor Ocampo, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Naucalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Papalotla, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamatla, Teoloyucán, Teotihuacán ,Tepotzotlán, Texcoco, Tezoyuca, Tizayuca, Tláhuac, Tlalnepantla de Baz, Tlalpan, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad, Venustiano Carranza, Xochimilco y Zumpango.

[2] Hay varias formas para descubrir la presencia de subcentros de trabajo que compiten, en materia de empleo, con el distrito central de negocios tradicional. En general, se toma en cuenta la densidad de personas ocupadas por hectárea o kilómetro cuadrado.

[3] Ver anexo en la versión electrónica con el cuadro que incluye toda la ZMCM.

[4] El resto de los viajes a otros lugares fuera de la ZMCM se puede consultar en el anexo, disponible en la versión electrónica.

[5] Según datos del Censo Económico 2009, se reporta que estos municipios tienen 47,261 unidades económicas del total que asciende a 730,436. Tlalnepantla tiene 23,029 y Naucalpan 24,232, correspondiendo a 3.2% y 3.3%, respectivamente.

[6] Con base en el Censo Económico 2009, se registraron en total 4,330,926 trabajadores formales en la ZMCM: 781,883 en la industria, 1,312,220 en el comercio y 2,236,823 en el sector servicios. En otras palabras, 18% del personal ocupado trabaja en la industria, la que engloba otras actividades industriales y no solo la manufactura. Esto último explica la diferencia de los viajes atraídos por las manufacturas y el personal ocupado en toda la industria.

Referencias

Delgado, Javier y Manuel Suárez-Lastra (2007),
"Estructura y eficiencias urbanas. Accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la ZMCM 1990-2000", *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VI, Núm. 23, El Colegio Mexiquense, Toluca, México, pp. 693-724.

Garza, Gustavo (2003),
La urbanización de México en el siglo XXI, El Colegio de México, México.

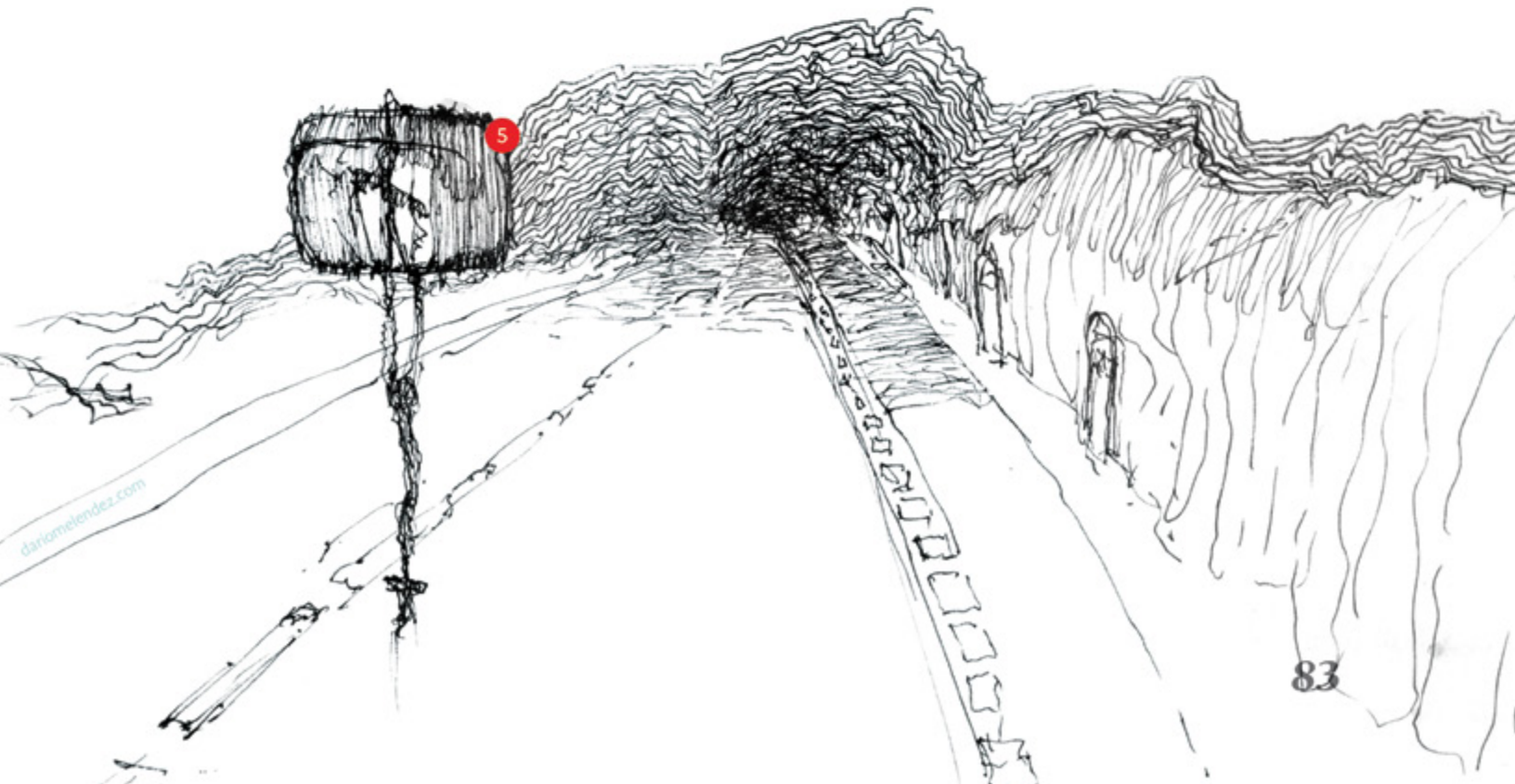
Instituto Nacional de Geografía y Estadística (Inegi) (2008),
Encuesta Origen-Destino, 2008.

_____ (2009),
Censos Económicos.

_____ (2010),
Muestra Censal, XIII Censo de Población y Vivienda.

Isunza, Georgina (2010),
"Política de vivienda y movilidad residencial en la Ciudad de México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 25, Núm. 2. (74), El Colegio de México, México, pp. 277-316.

Muller, Peter O. (2004),
"Transportation and urban form: Stages in the spatial evolution of the American metropolis", en Hanson, Susan y Genevieve Giulano (editoras), *The geography of urban transportation*, third edition, pp. 59-85.



damomelendez.com