Origen y destino: los residentes del Valle de México y sus viajes cotidianos

PEDRO DÍAZ DE LA VEGA GARCÍA Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Cuenta Carlos Mijares Bracho que hasta principios del siglo pasado el viaje entre San Ángel y la ciudad de México "mantuvo un fuerte componente de riesgo y aventura". Antes de 1869 había servicios de diligencias que hacían el trayecto en varias horas; ya en el siglo XX los tranvías con asientos confortables de bejuco, que salían cada media hora, habían reducido el tiempo de traslado. Hoy, ¿cuánto tiempo toma ir de Bellas Artes al Centro Cultural San Ángel? ¿Se ha perdido el riesgo y la aventura?

A lo largo de la existencia de la ciudad de México, los medios de transporte han sido un agente de crecimiento y desarrollo de gran importancia, tanto para el entorno como para su conformación urbana. En la época de su mayor esplendor, la gran Tenochtitlan se asentaba en un espacio de alrededor de 15 kilómetros cuadrados, que si bien no estaba poblado en su totalidad algunas estimaciones calculan que la capital del imperio azteca era habitada por más de 300 mil personas, quienes se trasladaban utilizando los dos modos de transporte disponibles: canoas y cargadores o tamemes. Aquel pueblo casi anfibio, que había domado su entorno para hacerlo habitable y confortable, avanzó desde las ciudades costeras de las lagunas para construir una red geométrica de canales y terraplenes, de la cual, justificadamente, se sentía orgulloso. Hernán Cortés cuenta en sus *Cartas de Relación* que la calle por la cual salieron a recibirlo las procesiones "era muy ancha y muy hermosa y derecha…, y algunas de éstas son la mitad de tierra y por la otra mitad es agua… Hay sus puentes de muy anchas y muy grandes vigas juntas y recias, que por muchas de ellas pueden pasar diez de a caballo juntos a la par". En una ciudad donde no existían animales de tiro ni de carga, ni vehículos terrestres, el abastecimiento de alimentos se resolvía sin mayores complicaciones gracias a las ordenadas y silenciosas canoas.

Después de 1521, la población nativa se redujo significativamente, de tal forma que no fue sino hasta finales del siglo XIX, casi 400 años después, que se volvió a alcanzar un monto similar de habitantes. La distribución de esta ciudad viva comprendía espacios para la vivienda, el comercio, la educación y otros usos. Poco a poco se fueron incorporando otros medios de transporte: por ejemplo, en 1857 se inaugura la primera ruta de ferrocarril de tracción animal, entre el centro de la ciudad y la villa de Guadalupe; pocos años después se habilita el trayecto entre el Zócalo y Xochimilco, el cual tomaba doce horas. En la segunda mitad del siglo XIX el carbón, principal combustible doméstico, era repartido por arrieros que surtían a las carbonerías y a los particulares.

"A propósito de transporte –narra Berta Tello Peón–, en esa época, los vehículos eran de tracción animal y toda casa de cierta categoría contaba con caballeriza y carruaje. Dado que en la colonia Santa María la Ribera vivían personas de clase media baja, las casas con cochera o caballerizas eran pocas. Sin embargo, los artesanos, como carpinteros y herreros, que habían alcanzado un nivel de prosperidad, dado el aumento de la demanda, podían ocasionalmente contar con una carreta o carretón para transportar el producto de su trabajo desde su taller hasta la casa del cliente, sólo que entonces probablemente el animal utilizado no era el caballo, sino una mula o un burro… Dato interesante también para la ciudad de México, es el establecimiento del servicio de los coches de sitio, todavía desconocidos en París hacia 1895. Pero en México desde 1863… se estableció el primer servicio de ómnibus en la ciudad, es decir, el uso de carruajes especiales para el transporte urbano por una pequeña suma de dinero. Dos años después, en 1865, el empresario Carlos Arnaux creó el servicio de tranvías tirados por mulitas."

A principios del siglo XX, los límites de la ciudad se establecían, al norte, en río Consulado, donde actualmente se encuentra la línea 5 del metro; al sur, en el viaducto Miguel Alemán, que entonces era el río De la Piedad; al este de lo que es ahora avenida Congreso de la Unión (antes Inguarán) y, al oeste, en lo que hoy es parte del Circuito Interior. Corrían ya por sus calles automóviles, tranvías y todavía muchos equinos. La ciudad tenía un rostro más urbano en el año 1900 y albergaba a 345 mil habitantes. En 1913 había una ruta de tranvías eléctricos llamada Colonia Roma-Vía Oaxaca. Pocos años después, en 1928, la Dirección General de Estadística empezó a llevar el registro de accidentes de tránsito terrestre.

Alrededor de 1930, la ciudad de México contaba con 1 100 manzanas, 1 800 calles y callejones, alrededor de 24 mil casas y una red de tranvías eléctricos de aproximadamente 300 kilómetros. Durante el siglo pasado, el país inició un acelerado proceso de urbanización; los residentes de la ciudad, que habían llegado a ser poco más de un millón en 1930, se incrementan a más de tres millones en sólo 20 años (1950). La tasa de crecimiento promedio anual entre 1930 y 1970 alcanzó 5.5%, más del doble que la nacional; así, en 1970, en la ciudad residían 8.8 millones de personas. El metro empezaba a recorrer el suelo y el subsuelo.

La ciudad se expandió de 62 km^2 en 1930, a 151 km^2 en 1950, y a 384 km^2 en 1970, lo que significa una velocidad de crecimiento de 4.6% anual en promedio. Eso quiere decir que creció más aceleradamente la población que el espacio ocupado por la ciudad. En 1990 la superficie urbana se extendió a lo largo de 1 250 km^2, casi diez veces más que el espacio que ocupaba en 1950.

Hoy, la movilización de personas y bienes a través de esta gran ciudad, la segunda urbe más poblada del planeta, sitio para nosotros entrañable y familiar, ha traído consigo una gran complejidad. Como se puede apreciar, son muchos los cambios que se han dado en esta parte de la patria en términos de población, extensión territorial, actividades socioeconómicas y modos de transporte utilizados. También es claro que, desde su origen y día con día, esta región ha sido una de las que registra el mayor número de traslados de personas en el mundo, con todos los retos que ello significa.

Estas cuestiones motivaron que, en 2005, la Cámara de Diputados aprobara recursos para el Fondo Metropolitano de Proyectos de Impacto Ambiental en el Valle de México, y que se contemplara la elaboración del Estudio de Origen y Destino en la Zona Metropolitana. En octubre del 2006, los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal firmaron con el INEGI las bases de coordinación para llevar a cabo una encuesta que diera cuenta de la dinámica de los viajes que se efectúan en la zona metropolitana más grande del país. Ello se concretaría con el levantamiento de la Encuesta Origen-Destino de los Viajes de los Residentes de la Zona Metropolitana del Valle de México 2007 (EOD 2007).

Los estudios origen-destino pueden tener diferentes componentes: registros de aforos, encuestas a pie de carretera, encuestas por intercepción, encuestas de origen–destino de personas en hogares o de mercancías en establecimientos, entre otros, siempre con el propósito final de construir matrices de origen–destino que permitan estimar la oferta y demanda de transporte en un área determinada. La EOD fue diseñada como una encuesta en hogares para caracterizar la estructura y compo-

sición de los viajes que realizan los habitantes de la zona metropolitana del valle de México.

El 12 de mayo del 2007 se inició el levantamiento de la Encuesta de Origen-Destino con una cobertura territorial que abarcó las 16 delegaciones del DF y 40 de los 59 municipios conurbados del Estado de México, lo cual se traduce en un universo de estudio de 154 086 manzanas. El análisis de las características de movilidad de los residentes fue realizado por 1 241 personas contratadas *ex profeso* para el desarrollo de la encuesta; del grupo de mando, 80% contaba con estudios de licenciatura o maestría y 55% del total tenía experiencia en otros operativos estadísticos del INEGI. Con ese equipo, a lo largo de cinco semanas, se realizó un barrido para obtener información de una muestra de 55 800 viviendas –el marco de muestreo empleado estuvo conformado por la información cartográfica y los inventarios de vivienda obtenidos en el II Conteo de Población y Vivienda 2005. El área de estudio se dividió en 156 distritos, 84 ubicados en el DF y 72 en los municipios mexiquenses. Esos distritos se conformaron a partir de la solicitud de quienes en las áreas de planeación de transporte y de vialidades analizarían la información, mediante la agrupación de 5 256 áreas geoestadísticas básicas.

La movilidad de personas y de mercancías en nuestra metrópolis plantea en el mediano plazo retos mucho más complejos que la regulación del tráfico, como el conservar la calidad de vida de los viajeros y revertir el proceso de deterioro del ambiente de nuestro altiplano; por ello, los expertos de las diferentes dependencias y ámbitos de gobierno que participaron en el diseño de la encuesta decidieron establecer como unidad de análisis los viajes efectuados de lunes a viernes –se excluyeron fines de semana y periodos vacacionales– en la vía pública, a partir de un punto o lugar de origen específico con un destino final, independientemente de la distancia. Los movimientos con diferentes propósitos fueron considerados como viajes separados. Se incluyeron los viajes realizados en algún medio de transporte, público o privado, sin considerar los viajes a pie. La unidad de selección fue la vivienda particular localizada en la zona de estudio, ya fuera una casa independiente, un departamento en edificio, cuarto de vecindad, cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil, refugio o vivienda de uso temporal. Las unidades de observación seleccionadas en las viviendas fueron los hogares (unipersonales, corresidentes, nucleares, ampliados,) y los residentes. Una vez definida la población objetivo –residentes de 6 años y más de edad, así como visitantes en el hogar que hubiesen llegado al menos el día anterior al día de los viajes–, el operativo precisó a su informante adecuado: para obtener datos sobre las variables sociodemográficas, el jefe del hogar, cónyuge o persona de 15 años o más que conociera con detalle a los residentes del hogar, mientras que para los viajes de cada integrante del hogar, cada uno de los residentes de 6 años y más que utilizó algún modo de transporte el día de los viajes fueron incluidos en la entrevista.

A cada vivienda se le asignó aleatoriamente un día de la semana en el cual se captarían todos los viajes. La información sociodemográfica fue obtenida el día de la primera entrevista, en la cual se instruía a los residentes en el uso de un instrumento de captación llamado "tarjeta de viajes", que cada integrante del hogar podía ir llenando con sus trayectos del día asignado; la información específica sobre los viajes de todos los miembros del hogar se recuperó en la segunda entrevista; esto quiere decir que cada una de las más de 55 mil viviendas fue visitada al menos dos ocasiones. El cuestionario se dividió en ocho secciones, mismas que a su vez concentraron información sobre cuatro grandes temas: vivienda, hogares, residentes y viajes. Con ese cuestionario fue posible captar el tiempo y el costo de transportación en un día de viaje, detectar las horas de mayor afluencia, relacionar las características sociodemográficas de los miembros del hogar con los viajes que realizan y, de manera global, proveer información que permitiera la calibración de modelos de demanda y oferta de los sistemas de transporte del valle de México.

Un punto de la mayor relevancia fue que para la georreferenciación de la información se utilizó la cartografía urbana del INEGI a escala 1:5 000, actualizada al cierre del Conteo 2005. Antes del levantamiento se realizó la geocodificación a nivel de manzana de las viviendas seleccionadas, mientras que para la geocodificación de los domicilios de los destinos de cada viaje se desarrolló un sistema automatizado de localización mediante el cruce de las calles declaradas por los viajeros.

El 16 de junio del 2007 el operativo había concluido y en octubre se dieron a conocer los primeros resultados de la encuesta: cada día hábil en nuestra ciudad se efectúan casi 22 millones de viajes; 14.8 millones se realizan en transporte público y 6.8 millones en transporte privado. Una gran ola de información empezó a llegar; viajes por tipo y modo de transporte, viajes por propósito según el lugar de origen y destino, horas de máxima demanda de transporte (expresadas por bloques de 15 minutos), tiempo invertido en los trayectos, costo del transporte público y de estacionamiento para vehículos particulares, tiempos y tipos de estacionamiento, en fin, los datos correspondientes a cada cajón del marco conceptual diseñado para la EOD 2007, que facilita 6 034 cruces de variables que la encuesta obtiene con su alto grado de complejidad técnica. Esto por no mencionar que aún falta la calibración de los datos, misma que es responsabilidad de las autoridades locales.

Adicionalmente, los resultados de la encuesta fueron cargados en el navegador geoestadístico Iris, diseñado por el INEGI, el cual se está convirtiendo cada vez más en un estándar para los usuarios de información estadística y geográfica de México. Esta herramienta geomática permite sobreponer las capas de información a la cartografía de base para generar mapas temáticos que den respuesta a planteamientos concretos de los expertos.

Sin embargo, el trabajo apenas inicia. Los estudios origen-destino se pueden concebir como un paso hacia la integración de un subsistema informativo sobre movilidad espacial en una región del país en la que se concentra la mayor parte de la actividad económica. No se puede permitir que la información tan completa arrojada por la EOD 2007 fenezca sin explotarla al máximo y sin establecer los candados legislativos que aseguren una actualización periódica que la fortalezca y la haga crecer. La cobertura geográfica de una encuesta que brinde un monitoreo sistemático sobre este tema deberá ampliarse al resto de los municipios conurbados del Estado de México y, por supuesto, debe incorporar al municipio de Tizayuca, del estado de Hidalgo; la población objetivo tendrá que incluir a los niños más pequeños, que en ocasiones forzan los desplazamientos de sus familiares; se tendrá que dar cuenta sobre los movimientos del día sábado y, en general, complementarla con módulos que nos muestren el impacto de los viajes en el uso del tiempo y en el gasto de los residentes.

Lo más enriquecedor de este ejercicio estadístico no es la fotografía de la realidad tomada en mayo de 2007, sino la potencialidad de esta información para diseñar el futuro deseable y el futuro posible a través de la modelización de un sistema de transporte y vialidad para nuestra ciudad. El desarrollo de políticas en materia de transporte, la evaluación del impacto de los grandes proyectos de infraestructura y la optimización de las vialidades son los retos que se pueden empezar a afrontar con la explotación de datos frescos: ¿cuántas personas utilizarán a lo largo del año determinada ruta del Metro?, ¿cómo evolucionarán los congestionamientos de tráfico en diferentes partes de la ciudad?, ¿qué impacto ambiental tendrá esta decisión de desarrollo de infraestructura? Los escenarios son complejos, pero ahora tenemos mayores precisiones.

Dicho de otra manera, se trata de la posibilidad de poner en su justa dimensión el valor social del tiempo de los residentes de esta urbe y proyectar la recuperación del tiempo de trabajo, esparcimiento y de vida, hurtado en los trayectos entre nuestros orígenes y nuestros destinos, cualesquiera que estemos construyendo.