



Desde el 2015, en el Centro de Estudios Sociales y Opinión Pública (CESOP), como parte de la Cámara de Diputados, nos hemos planteado diversas preguntas sobre una región del centro del país (que comprende siete entidades federativas y aloja a 40 millones de habitantes): ¿Qué es la megalópolis? ¿Cuáles son sus problemáticas principales? ¿Qué paradojas presenta? Para responderlas, convocamos a dos eventos internacionales con la participación de expertos, intelectuales, tomadores de decisiones y representantes políticos.

El Coloquio Internacional “Las paradojas de la Megalópolis” ha sido un espacio para discutir y responder estas preguntas fundamentales. Ambos eventos han servido como palestra para elevar un discurso sobre este mundo cambiante; pero no sólo es eso. Se trata de un mundo que cambia de múltiples maneras, que se dirige hacia derroteros inéditos, que complejiza sus problemas porque establece nuevas interrelaciones, que agudiza tanto los viejos problemas como los reproduce y hasta innova. Discutirlos es la tarea que los autores intentan desarrollar en este libro.

Los pronósticos más reservados refieren que 70% de la población mundial vivirá en ciudades, o en grandes ciudades para el 2030. Estamos hablando de un mundo gobernado por la incertidumbre, donde todo es urbano, todo parece estar vinculado con las ciudades, con un tipo de ser humano cuyos procesos y relaciones están enlazados con las grandes conglomeraciones.

Este libro es una coedición entre el CESOP y el Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC-UNAM).

PUEC
UNAM

FELIPE DE ALBA

FELIPE DE ALBA
COORDINADOR

MEGALÓPOLIS

LAS PARADOJAS DE LA

UN DEBATE A DIFERENTES VOCES

UN DEBATE A
DIFERENTES VOCES

MEGALÓPOLIS

CESOP
Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública



CESOP
Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

PUEC
UNAM

Las paradojas de la megalópolis

Un debate actual a distintas voces

Felipe de Alba
(coordinador)

El Programa Universitario de Estudios de la Ciudad (PUEC-UNAM)
colaboró en el proceso de dictaminación y evaluación de este libro.

*Las paradojas de la megalópolis:
un debate actual a distintas voces*

Primera edición: julio de 2017

DR © Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública
Cámara de Diputados / LXIII Legislatura
Av. Congreso de la Unión 66
Edificio I, Primer Piso
Col. El Parque
México, DF
Tel. 5036-0000 ext. 55237
cesop@congreso.gob.mx
<http://diputados.gob.mx/cesop>

ISBN: 978-607-8501-39-7

Ricardo Ruiz Flores
Diseño de portada

Claudia del C. Ayala Sánchez
Corrección de estilo

José Olalde Montes de Oca
Formación y diagramación

Nora Iliana León Rebollo
Asistente editorial

Alejandro López Morcillo
Edición

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra —incluido el diseño tipográfico y de portada—, sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento por escrito del editor.

Impreso en México / Printed in Mexico.

Índice

Introducción	11
--------------	----

PRIMERA SECCIÓN

GOBERNAR EL TERRITORIO

Capítulo 1. La megalópolis: seis reflexiones necesarias	21
Capítulo 2. Ocho paradojas de la megalópolis gentrificada	27
Capítulo 3. La megalópolis como el mundo de los procesos en desborde	43
Capítulo 4. El estado de Morelos en la megalópolis de la Zona Centro del país	77
Capítulo 5. El Centro Histórico de la megalópolis ingobernable: patrimonización, turistificación y fachadismo del territorio	89
Capítulo 6. Morfología y dinámica familiar de la autoconstrucción en Ciudad Nezahualcóyotl: de casa unifamiliar a “vecindad” familiar	113
Capítulo 7. El cruce peatonal como revelador de la ciudad automovilizada	141
Capítulo 8. ¿Buscando protección en los megateritorios? ¿Cuándo el Estado no puede proteger a sus ciudadanos	171

SEGUNDA SECCIÓN

GOBERNAR EL AIRE

Capítulo 9. ¿Cómo gobernar el aire de la megalópolis?	191
Capítulo 10. Salud urbana. Entornos acústicos saturados	197
Capítulo 11. Ciudadanía ambiental y la megalópolis	211

TERCERA SECCIÓN

GOBERNAR EL AGUA

Capítulo 12. Megalópolis y conflictos socioambientales	235
Capítulo 13. Indicador de “Malestar Hídrico”. Deficiencias en el acceso al agua en la Megalópolis	259
Capítulo 14. La construcción del territorio social del agua	281
Capítulo 15. Transferencia de riesgos sociohidrológicos y vulnerabilidad emergente en el Valle de México: un modelo conceptual basado en agentes	305

Capítulo 7.

El cruce peatonal como revelador de la ciudad automovilizada*

*Ruth Pérez López***

Introducción

En la última década, la movilidad pedestre ha sido objeto de numerosos estudios en los países occidentales, por parte de investigadores que se han centrado en la dimensión social y espacial de los desplazamientos cotidianos (Thomas, 2007, 2010; Germon, 2009; Miaux, 2008; Genre-Grandpierre y Foltête, 2003).

En México, la movilidad peatonal ha sido escasamente analizada y no ha sido considerada como un objeto pertinente de estudio por los científicos sociales. Esta falta de interés se explica, probablemente, por la falta de datos sobre los desplazamientos a pie en las diferentes encuestas de origen y destino producidas en el país.

Sin embargo, cuando la movilidad peatonal es tomada en cuenta, se hace desde la perspectiva de los estudios en accidentología o salud pública

* Este artículo es una versión modificada de un trabajo originalmente publicado en francés en la revista *Environnement Urbain/Urban Environment*, vol. 9, 2015, con el título: “Quand le piéton défie la ville: traverser la chaussée à Mexico”.

** Doctora en cambio social, especialidad en antropología social por la Universidad de Ciencias y Tecnologías de Lille, Francia. Investigadora del Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA). Ha sido investigadora invitada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y coordinadora académica del Observatorio Ciudadano de la Ciudad de México en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAMC).

(Campuzano-Rincón e Híjar-Medina, 2011; Hidalgo-Solórzano *et al.*, 2010; Rodríguez-Hernández e Híjar-Medina, 2000; Celis *et al.*, 1999). Sobre el cruce peatonal como objeto de estudio, encontramos un número elevado de publicaciones galas y anglosajonas que lo abordan desde el enfoque de la seguridad vial (Granié *et al.*, 2014; Bergeron *et al.*, 2008; Bonnet y Lassarre, 2008; Tom *et al.*, 2008; Désiré, 2012; Sisiopiku y Akin, 2003; Julien y Carré 2002). Las conclusiones a las que llegan estas investigaciones nos han resultado muy útiles para entender y caracterizar el comportamiento de los peatones a través del uso de conceptos clave y de su aplicación a nuestro caso de estudio. Con base en éstas, nos cuestionamos sobre la pertinencia de los conceptos “comportamiento de riesgo”, “exposición al riesgo” y “toma de riesgos” para analizar el comportamiento de los peatones en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

¿Se puede hablar de *toma de riesgos* en un contexto fuertemente hostil al peatón, en donde se observa una violación generalizada de la ley por parte de conductores que no acatan el reglamento de tránsito? ¿Cómo interpretar la actitud transgresora de los peatones en un entorno en el cual no se garantiza su integridad física?

En este artículo pretendemos responder a estas preguntas mediante una aproximación etnográfica y un análisis cuantitativo del comportamiento de los peatones que cruzan la calle en la ZMVM. Se trata de analizar la forma en que los peatones se adaptan a este entorno adverso y desarrollan diferentes estrategias para cruzar la calle, haciendo frente a las dificultades que se presentan en su camino.

Movilidad cotidiana, expansión urbana y uso del automóvil

El proceso de urbanización de las ciudades ha venido acompañado de un desarrollo acelerado de ejes viales y autopistas urbanas, los cuales han hecho posible la masificación del uso de modos de transporte motorizados, entre los cuales destaca el automóvil. Por su parte, el automóvil ha permitido el crecimiento de las ciudades y, viceversa, la expansión urbana ha convertido al automóvil en una herramienta necesaria para desplazarse (Dupuy, 2006).

Asimismo, el incremento sostenido de los viajes realizados en auto ha conllevado a un aumento de los hechos de tránsito y de las tasas de

mortalidad vial. En México se registra una tasa elevada de mortalidad por accidentes de tránsito: 17.5 de muertes por cada 100 mil habitantes, tasa considerablemente más alta que aquella registrada por los países de la OCDE, de 7.6 (OCDE, 2013).

Por otra parte, el riesgo de morir en un accidente en México es más elevado para los peatones que para otros usuarios de la vía pública: a pesar de que 7.1% de los accidentes de tránsito se deben a una colisión con un peatón y 70.1% a una colisión con otro vehículo, los peatones representan 51% de las víctimas mortales (INEGI, 2013).

En un contexto donde se ha favorecido la motorización de las ciudades, el peatón es el actor más vulnerable de la vía pública. Hasta la fecha, las autoridades públicas han dedicado más esfuerzos y recursos a satisfacer la demanda de viajes motorizados, que a facilitar el acceso de los peatones a la ciudad.

En lo relativo a la repartición del presupuesto destinado a la movilidad, únicamente 28% de los fondos federales se destinaron en 2013 a proyectos de revitalización del espacio público e infraestructura peatonal y ciclista, frente al 45% que se destinó al mantenimiento y ampliación de la infraestructura vial (Garduño Arredondo, 2014: 119). A pesar de los esfuerzos realizados recientemente por el Gobierno de la Ciudad de México para restituir su lugar al peatón, la estructura urbana inadecuada para los desplazamientos a pie, la falta de infraestructura peatonal y la violación generalizada del reglamento de tránsito, hacen de la metrópolis un lugar hostil para los caminantes.

Enfoque metodológico

Selección de los cruces peatonales

En el marco de esta investigación, se define el *cruce de calle* como un lugar de paso habilitado para los peatones, pero también como un lugar no habilitado o un lugar de paso informal. La primera etapa de este trabajo consistió en realizar recorridos de campo con la finalidad de identificar diferentes tipos de cruces peatonales. Durante la segunda etapa, se seleccionaron seis cruces con base en criterios de diseño, equipamiento y ubicación geográfica. Del Centro Histórico a las zonas periféricas de la

ZMVM, estos cruces están situados en entornos que favorecen o limitan la movilidad pedestre, lo que nos permite tomar en cuenta la calidad del entorno construido en el análisis de los resultados.

Estos entornos presentan diferentes “efectos de ruptura”, según el concepto utilizado por Héran para referirse a cualquier obstáculo que implica —para aquellas personas que se desplazan en transporte no motorizado— tener que esperar demasiado tiempo, desviarse o tomar una subida (2011: 26). Por ejemplo, el trazado urbano denso y reticular (véase Imagen 1) implica, según el análisis de Héran (2011), un coeficiente de desvío promedio de 30%, mientras que un trazado irregular y poco denso, como el que se encuentra en la zona de Santa Fe (véase Imagen 2), implica un coeficiente de desvío promedio bastante más elevado, del 35 al 50% (Héran, 2011).

El cruce de Santa Fe es un lugar de paso informal situado sobre una vía rápida, utilizado por decenas de albañiles y de empleadas domésticas que prestan sus servicios a los residentes de la zona. A pesar de que dos rutas de autobús dan servicio en la zona, no se ha habilitado ningún cruce para los peatones que requieren cruzar la vía rápida (véanse Mapa 1 y Cuadro 1).

Análisis cuantitativo y descriptivo de los flujos y comportamientos peatonales mediante grabaciones de video

Una vez seleccionados los cruces, se recolectaron diferentes datos de campo en cada uno de ellos ligados a la infraestructura existente y al diseño del cruce. Posteriormente, se instalaron dos cámaras de video en cada cruce, una de cada lado de la calzada, con la finalidad de grabar la misma escena desde ángulos diferentes.

- En cada sitio, se grabó durante una hora con poco tránsito vehicular y durante otra hora con mucho tránsito. Con la finalidad de contrastar los datos recolectados en la ZMVM con datos obtenidos en un contexto urbano y cultural diferente, se grabó un cruce situado en la intersección de la calle Gran Vía y Plaza de España, en Madrid. Posteriormente, se procedió a la captura del material visual así como a su análisis cuantitativo y cualitativo. Primero, se visualizaron de forma exhaustiva las grabaciones y se capturaron los movimientos de 4482 peatones en una base de datos, en función de diferentes variables como el sexo

Imagen 1. Trazado denso y reticular: Centro Histórico de la Ciudad de México, en un radio de un kilómetro del cruce estudiado



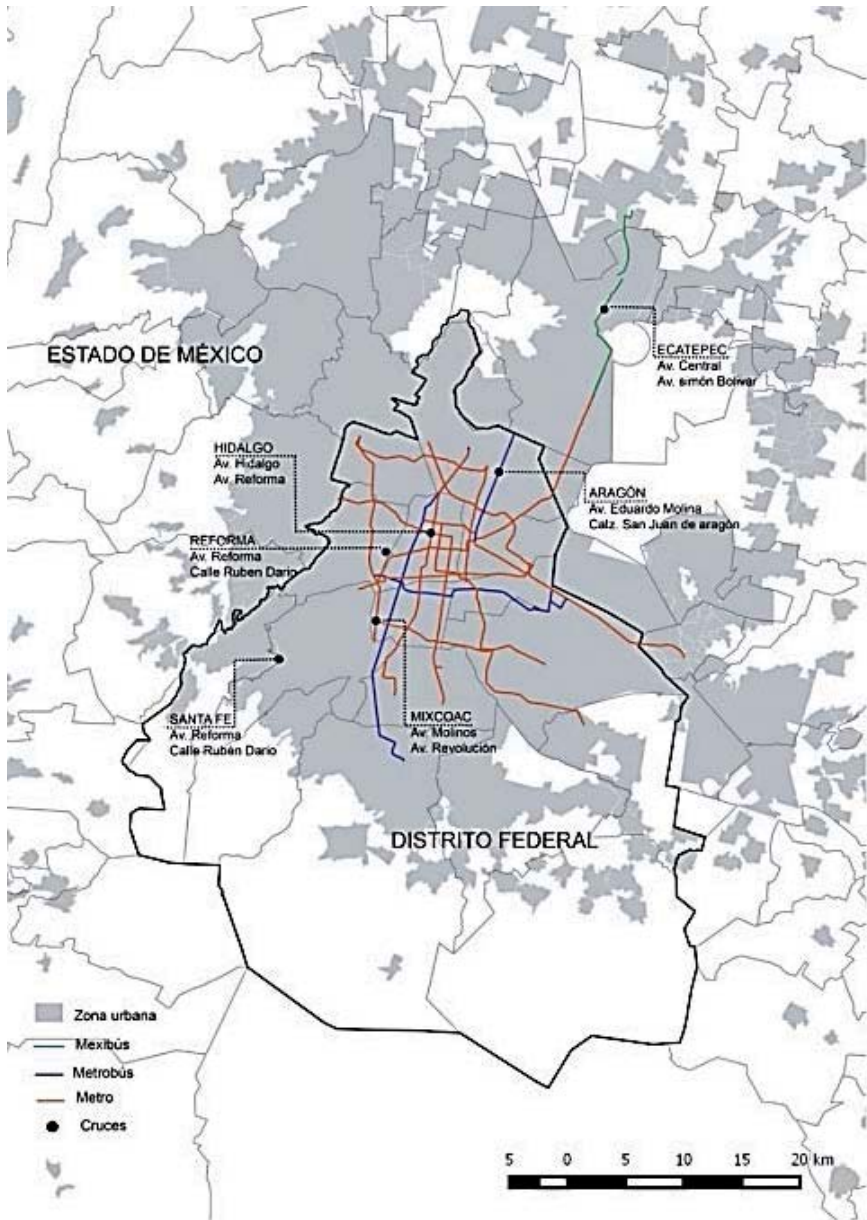
Fuente: Luz Yazmín Viramontes©.

Imagen 2. Trazado irregular y poco denso: zona periférica de Santa Fe, en un radio de un kilómetro del cruce estudiado



Fuente: Luz Yazmín Viramontes©.

Mapa 1. Localización de los cruces seleccionados,
Zona Metropolitana del Valle de México



Fuente: Ruth Pérez López y José Manuel Landín Álvarez©.

Cuadro 1. Diseño e infraestructura de los cruces seleccionados

	<i>Aragón</i>	<i>Ecatepec</i>	<i>Hidalgo</i>	<i>Mixcoac</i>	<i>Reforma</i>	<i>Santa Fe</i>
Puente peatonal				✓		
Reductor de velocidad (tope)		✓				
Paso de cebra	✓		✓		✓	
Semáforo peatonal	✓		✓		Desactivado	
Semáforo vehicular	✓		✓	✓	Desactivado	
Bolardos	✓		✓			
Vado o rampa peatonal	✓	Un lado	✓	✓		
Señalamiento horizontal de cruce peatonal		✓				

del peatón y el tiempo de espera antes de cruzar la calle, entre otros. Segundo, se volvió a visualizar los videos para realizar un análisis minucioso de las actitudes y comportamientos de los peatones por medio de anotaciones y descripciones realizadas en un diario de campo. La ventaja de contar con un soporte audiovisual es que se puede reproducir y visualizar una misma escena un número ilimitado de veces, dirigiendo la atención a individuos y detalles diferentes. Además, permite realizar un análisis fino del cuerpo en movimiento y captar acciones rápidas como una mirada fugaz, un gesto precipitado, un tambaleo apenas perceptible o un asentimiento con la cabeza.

Encuesta a peatones

Con la finalidad de completar estos datos y explorar más a fondo la relación que entretejen los peatones con el espacio urbano y otros actores de la vialidad, se aplicó una encuesta a 1,000 peatones, en los diferentes cruces seleccionados. La muestra, no aleatoria, fue ponderada con base en el volumen de peatones contabilizados en cada cruce, a lo largo de las dos horas de grabación y en función de cuotas de sexo. Debido a un bajo número de peatones contabilizados en los cruces de Hidalgo y Santa Fe, se decidió establecer un mínimo de personas a entrevistar (100). Las temáticas abordadas en el cuestionario permitieron obtener información sobre las características de los viajes, la experiencia del caminar en la ciudad y las dificultades percibidas al cruzar la calle. Las preguntas fueron principalmente abiertas.

Caminar en la Zona Metropolitana del Valle de México

Desplazarse a pie

Para entender en toda su dimensión el comportamiento adoptado por el peatón al cruzar la calle es importante restituir primero su experiencia cotidiana de la movilidad: 87.4% de las personas encuestadas combinaban sus trayectos a pie con otros modos de transporte. Se trata de usuarios de transporte público que se ven obligados a caminar para acceder a diferentes modos y conectarlos entre ellos. En este sentido, la movilidad

pedestre no es aquí el resultado de una elección modal, sino que responde a una necesidad, forma parte de un viaje más amplio realizado en transporte público: 57.9% de los encuestados combinan los trayectos a pie con el autobús, 39.8% con el metro, 28.2% con el BRT (por sus siglas en inglés de *Bus Rapid Transit*) y, en menor medida, 2.1% con el coche, 0.2% con la bicicleta y 0.1% con la moto.

En este contexto, los trayectos a pie están entrecortados y obedecen a los imperativos de la intermodalidad. Se caracterizan por los numerosos obstáculos que las personas tienen que sortear para llegar a su destino: 90.7% de los encuestados perciben dificultades al caminar e identifican diferentes tipos de barreras que les impiden desplazarse cómodamente, desde comercio en la vía pública (mencionado por 40.7% de los encuestados) y banquetas en mal estado (40.4%), hasta autos estacionados en la banqueta (12.2%), postes de luz mal ubicados (1.3%) y coladeras abiertas (0.5), entre otras. Estas barreras no sólo impiden caminar tranquila y cómodamente, sino que ponen en riesgo la seguridad de los transeúntes: 10% de los encuestados han sido atropellados por un automóvil y 20% se han lastimado al sufrir un accidente sobre la banqueta (caídas en coladeras, resbalones y tropezones).

Los diferentes obstáculos señalados por los encuestados revelan las condiciones pésimas del entorno en el que se desenvuelven los peatones y el carácter peligroso de los desplazamientos peatonales. A pesar de esto, la movilidad pedestre dispone de un gran potencial.

Si bien la mayoría de los encuestados enfatizan en lo difícil que puede resultar caminar, también son capaces de señalar uno o varios aspectos positivos de esta actividad: les permite hacer ejercicio (45.5%), relajarse (26%) y tener una mejor relación con el entorno (33.3%) a través de la observación de la ciudad, el hallazgo de nuevos lugares y la contemplación de la naturaleza.

Además, también les permite pararse en cualquier momento para comer, descansar o hacer compras (8.6%). Sólo una minoría de los encuestados mencionan aspectos utilitarios de los desplazamientos a pie, como evitar el tráfico (0.1%), llegar más rápido al destino (1.8%) o ahorrar dinero (2.4%). Así, pese al carácter utilitario de la movilidad y a las dificultades que supone desplazarse a pie en la metrópolis mexicana, las personas parecen ser favorables (optimistas), con este modo de transporte.

Viajes largos y segmentados

El tiempo promedio de viaje realizado por los encuestados es de 58 minutos. Más de una hora duran 47.2% de los viajes. Los viajes más largos son aquellos que tienen como motivo el trabajo: en promedio una hora y 17 minutos. Los tramos de viaje realizados a pie suelen ser relativamente cortos: 63.9% duran 10 minutos o menos. Sin embargo, si se suman todos los tramos realizados a pie dentro de un mismo viaje, las personas caminan en promedio 18 minutos por viaje. El número de tramos que componen un viaje es de cuatro tramos en promedio; 39.7% de los viajes están compuestos de cinco tramos o más. Con base en estos datos, observamos que un número importante de personas combinan la movilidad pedestre con más de un modo de transporte (viaje tipo: caminar—autobús—caminar—metro—caminar). Por tanto, los desplazamientos suelen ser largos y segmentados. Las personas deben no solamente combinar diferentes modos de transporte para llegar a su destino, sino también caminar para conectar estos diferentes modos entre ellos.

Estrategias de los peatones al cruzar la calle

El cruce de calle se inscribe dentro del recorrido de los peatones y representa una discontinuidad en el tejido urbano y un obstáculo adicional que refuerza el carácter intrincado de los desplazamientos a pie. Aunado a esto, representa un peligro potencial, pues el peatón se expone al riesgo de sufrir un percance vial. A continuación, se propone una descripción fina de los comportamientos y actitudes de las personas que cruzan la calle.

Espera y toma de decisión: aprovechar la oportunidad

Los peatones esperan en promedio 25 segundos antes de cruzar la calle. Durante este lapso, esperan de forma activa: al acecho y sin quitar la mirada de los vehículos, buscan identificar el momento propicio para pasar del otro lado de la calzada sin correr riesgos. Incluso en los cruces en donde hay un semáforo peatonal, las personas no esperan pasivamente a que se ponga la luz en verde, sino que centran su atención en la circula-

ción automovilística (véase Foto 1). La cabeza dirigida hacia la derecha, el cuerpo inclinado hacia adelante, están preparados para bajarse a la calzada en cuanto la vía esté libre. Esta actitud contrasta fuertemente con la de los peatones observados en el cruce de Madrid.

En la capital española, la atención de los peatones está dirigida al semáforo peatonal. Su cuerpo en reposo, la mirada hacia el frente, esperan resignadamente el cambio de luz. Al momento de cruzar, lo hacen tranquilamente, sin prisa y mirando siempre hacia el frente.

En México, en cambio, cuando los peatones cruzan con el semáforo en verde, no despegan los ojos de la calzada y miran de reojo en dirección de los vehículos para asegurarse que éstos les cederán el paso o respetarán el alto. En el cruce de Mixcoac, por ejemplo, los vehículos que dan vuelta a la derecha sobre el paso peatonal muy rara vez ceden el paso a los peatones, lo que obliga a estos últimos a fijar la mirada hacia los conductores y ajustar su comportamiento en función de las decisiones que tomarán (ceder el paso o proseguir su marcha). En los cruces de Reforma e Hidalgo, los coches se detienen sobre el paso de cebra, lo que obliga a los peatones a rodearlos y modificar su trayectoria para pasar del otro lado de la calzada (véase Foto 2).

Foto 1. Espera activa, Aragón



Fuente: Ruth Pérez López©.

Foto 2. Automóviles detenidos sobre el paso de cebra, Reforma



Fuente: Ruth Pérez López©.

Ahora bien, es preciso cuestionarse sobre la forma en que los peatones identifican el momento idóneo para cruzar la calle. En el cruce de Mixcoac, los flujos vehiculares que llegan a la altura del cruce se suceden los unos a los otros de forma casi continua, reduciendo así las oportunidades de poder cruzar. Entre los flujos de coches que giran a la derecha sobre el cruce y aquellos que vienen de frente, el peatón se mantiene en un estado de alerta, listo para adentrarse en la calzada en el preciso instante en que los semáforos cambian de fase (Foto 3). Durante este lapso de unos segundos, algunos peatones se echan a correr para aprovechar la ausencia total de vehículos.

En el cruce de Hidalgo, que tiene características distintas, no todas las personas cruzan sobre el paso de cebra, sino que algunas prefieren caminar a lo largo de la vialidad y cruzar en el momento más oportuno, es decir, cuando no hay coches a la vista. Esto les permite seguir su recorrido evitando tener que esperar en el semáforo. En horas pico, los peatones esperan que el estancamiento de vehículos llegue a la altura del cruce para poder caminar entre los coches detenidos (Foto 4). Algunos transeúntes no esperan el alto total de los automóviles, sino que prefieren cruzar poco a poco entre los coches en movimiento.

Foto 3. Los viandantes corren entre el cambio de fase semafórica, Mixcoac



Fuente: Ruth Pérez López©.

Foto 4. Cruzar entre los coches detenidos en el tráfico, Hidalgo



Fuente: Ruth Pérez López©.

Acelerar el paso y correr

Como se ha mencionado en el apartado anterior, algunos peatones corren para cruzar la calle. En promedio, 13.4% de los peatones cruzan corriendo. En el cruce de Aragón, que cuenta con una buena infraestructura y un diseño idóneo, este porcentaje disminuye a 5.2%, pero se eleva a 20.4% y a 90.3% en los cruces con nula o poca infraestructura peatonal (véase Tabla 1). En el cruce de Madrid, únicamente 2% de los peatones corren. Con base en estos resultados podemos emitir la hipótesis de que a mejor diseño e infraestructura peatonal, menor es el número de peatones que sienten la necesidad de correr para cruzar.

Otro dato interesante a destacar es el tiempo de espera promedio de las personas que corren para cruzar la calle frente a aquellas que cruzan caminando: 13 segundos frente a 27 segundos (véase Tabla 2). El hecho de estar dispuesto a cruzar corriendo, permite disminuir el tiempo de espera en el semáforo: al correr, los peatones reducen su tiempo de exposición sobre la calzada, por lo que multiplican las oportunidades de poder cruzar.

Con base en el análisis de las grabaciones de video, podemos identificar las circunstancias bajo las cuales los peatones deciden correr. En Mixcoac, lo hacen para evitar los coches que dan la vuelta a la derecha y no les ceden el paso. También corren, como ya se mencionó, durante el cambio de fase del semáforo. En este sitio, la distancia de cruce es larga, lo que conlleva a las personas a correr para lograr alcanzar el otro lado de la calzada antes del cambio de luz.

En los cruces de Hidalgo y de Aragón, algunas personas corren cuando el semáforo peatonal está en verde, con la finalidad de evitar estar en la calzada cuando se pone en rojo. La mala sincronización de los semáforos conlleva a las personas a acelerar el paso y correr para evitar los vehículos que arrancan.

En los cruces de Reforma y Ecatepec, las personas que están caminando sobre la banqueta en dirección hacia el cruce y que ven que no hay automóviles a la vista o bien que éstos se han parado para ceder el paso a los peatones que están cruzando, también corren para aprovechar la oportunidad. De esta forma, evitan tener que esperar otra oportunidad en los cruces sin semáforo o con un semáforo que no está en funcionamiento.

Tabla 1. Porcentaje de personas que corren al cruzar, por sexo y cruce

	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Promedio</i>
Aragón	7.6%	3.2%	5.2%
Ecatepec	24.4%	16.1%	20.4%
Hidalgo	12.9%	14%	13.3%
Mixcoac	13.9%	6.9%	10.5%
Reforma	12%	11%	11.6%
Santa Fe	89.2%	96%	90.3%
<i>Promedio</i>	<i>17.9%</i>	<i>9.8%</i>	<i>14.3%</i>

Tabla 2. Tiempo promedio de espera antes de cruzar

	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
Aragón	00:39	00:11
Ecatepec	00:17	00:15
Hidalgo	00:10	00:06
Mixcoac	00:22	00:12
Reforma	00:33	00:18
Santa Fe	00:19	00:10
<i>Promedio</i>	<i>00:27</i>	<i>00:13</i>

En el cruce de Santa Fe, la situación es muy diferente. Al tratarse de una vía rápida, los automovilistas circulan a altas velocidades, lo que obliga a los peatones a correr para no ser atropellados. Este cruce es altamente peligroso y los jóvenes que cruzan en grupo lo perciben a la vez como un desafío y un juego. Mientras están cruzando, se hacen bromas entre ellos, se ríen con complicidad y se lanzan golpes y patadas. Frente al riesgo, el juego, la acción, la adrenalina y la sensación de peligro se entremezclan y conlleva a los jóvenes a subestimar la situación y a exponerse aún más (Foto 5).

Por último, en todos los cruces hemos observado cómo los peatones aceleran el paso y/o se echan a correr cuando un conductor les ha cedido el paso. En esta situación, el peatón busca reducir el tiempo de espera

Foto 5. Jóvenes que corren para cruzar la calle, Santa Fe



Fuente: Ruth Pérez López©.

del conductor. Los procesos que han conllevado a valorar el automóvil por encima de otros modos de transporte y a privilegiar esta forma de desplazarse en la ZMVM han sido interiorizados y normalizados por el peatón.

Cruzar en grupo

Otra estrategia desarrollada por los peatones consiste en cruzar en grupo. En algunos sitios, cruzar acompañado representa una verdadera ventaja. En el cruce de Reforma, el semáforo vehicular no está en funcionamiento durante las horas pico y los conductores no ceden el paso. Por eso, los peatones se ven obligados a bajarse de la banqueta y hacer un gesto de la mano a los conductores para señalarles su presencia e intención de cruzar. Los peatones logran detener la circulación para cruzar cuando están en grupo, pero no cuando están solos. Los transeúntes que están esperando solos en el semáforo, suelen esperar a que otros peatones se unan a ellos para poder cruzar la calle. Cruzar en grupo permite adquirir mayor visibilidad e incitar a los conductores a disminuir la velocidad o a detenerse. En algunos cruces, las personas que cruzan

solas no solamente se sienten vulnerables porque están más expuestas al riesgo de atropellamiento. En esta situación, se ha podido observar en diferentes ocasiones cómo los peatones se protegen entre ellos cuando se encuentran solos sobre la calzada. Por ejemplo, en Aragón observamos cómo dos desconocidas empiezan a cruzar la calle, una después de la otra, con el semáforo peatonal en verde. Mientras se encuentran sobre la calzada, el semáforo peatonal se pone en rojo. Al ver acercarse un coche, la señora que viene por atrás (en blanco) acelera el paso y toma la mano de la señora que está adelante para atraerla hacia ella y refugiarse la una en la otra (Foto 6). También hemos observado cómo las personas que vienen acompañadas y cruzan la calle se protegen mutuamente: una persona pone la mano en la espalda de la otra, invitándola a acelerar el paso para no exponerse demasiado tiempo sobre la calzada.

En el caso de Santa Fe, cruzar en grupo no constituye una estrategia acertada: los coches circulan a velocidades altas y no están en disposición de frenar al percibir a un grupo de peatones. A pesar de esto, se puede observar que varios individuos se apoyan en terceras personas para cruzar, lo que les proporciona una mayor percepción de seguridad y reduce su sensación de indefensión. Sin embargo, al respaldarse en los demás,

Foto 6. Dos desconocidas se toman de la mano para cruzar la calle, Aragón



Fuente: Ruth Pérez López©.

no evalúan sistemáticamente la situación, lo que las pone en mayor riesgo de ser embestidos. En este cruce, en varias ocasiones hemos podido observar cómo los automóviles pasaban a alta velocidad a menos de un metro de distancia de los peatones que se situaban en la cola del grupo.

Comunicar e interactuar

Debido a que los peatones deben ajustar su comportamiento personal al comportamiento de los conductores (y no al revés), buscan, por momentos, establecer una comunicación con ellos. Esto les permite predecir si tienen la intención de detenerse o no, pero también de hacerse visibles, de revelar su intención de cruzar la calle o de agradecer cuando se les cede el paso. La comunicación entre ambos actores se hace primordial en un contexto escasamente regido por una serie de reglas y normas formales. La relación se establece así: mientras que el peatón realiza gestos, hace una genuflexión —inclina su cuerpo hacia adelante— o busca la mirada del conductor, el conductor toca la bocina o prende sus faros. Esta comunicación no verbal entre peatones y conductores responde a una negociación que se establece entre ambos actores que buscan apoderarse de la calle y ganar el paso. Evidentemente, se trata de una relación desigual de poder que conlleva al peatón a tener que cederle el paso al conductor, la mayoría de las veces. Para poder negociar el paso, el peatón debe bajarse de la banqueta y aventurarse sobre la calzada para adquirir visibilidad. Busca entonces la forma de imponer su presencia, manteniéndose en estado de alerta y resguardando su integridad física. Es sumamente difícil para él negociar desde la banqueta. Cuando el conductor le cede el paso, el peatón le agradece con un movimiento de la mano o un gesto con la cabeza. Aquí, la prioridad de paso no es un derecho adquirido: se gana a través de una negociación constante y de los ajustes que el peatón tiene que realizar para poder cruzar la calle.

En el cruce de Reforma, frente a un flujo continuo de vehículos que no se detienen en el paso cebra, los peatones se ven obligados a tomar las riendas de la situación: se agrupan, se bajan a la calzada y hacen una señal con la mano para detener a los vehículos, sin dejar de mirarlos fijamente (Foto 7).

En el cruce de Aragón, en donde hay una presencia más elevada de personas de la tercera edad, se observa que esta población suele guiarse

Foto 7. Mujer haciendo una señal con la mano, instando a los conductores a que se detengan, Reforma



Fuente: Virgilio Pasotti©.

por el semáforo peatonal más que los jóvenes. A pesar de esto, su atención no se enfoca exclusivamente en las señales, sino que al ponerse el semáforo en verde, miran hacia el lado para asegurarse que los vehículos se van a detener. Buscan con la mirada a los conductores para asegurarse que respetarán la luz roja.

Por último, en Santa Fe, frente a la imposibilidad de comunicarse con los conductores, son los conductores quienes se esfuerzan para hacerse visibles y evitar así atropellar a alguien: anuncian su llegada encendiendo los faros y/o tocando la bocina.

Esquivar o renunciar

Después de negociar el paso y cuando el conductor decide no detenerse, el peatón se encuentra frente a dos alternativas: esquivar al automóvil y cruzar o regresarse al punto de partida y esperar una mejor oportunidad. En el primer caso, algunas personas deciden no detenerse y cruzar entre los vehículos en movimiento. Evalúan la velocidad y ajustan el paso para esquivarlos, dejando a veces una ínfima distancia entre su cuerpo y la carrocería de los automóviles. Aceleran el paso y corren, acercándose a

algunos vehículos y distanciándose de otros. La expresión utilizada en el lenguaje corriente para designar este tipo de actitudes es la de “torear coches”, que se refiere a un conjunto de conductas percibidas como de riesgo y que consisten en pasar entre los coches en movimiento, zigzaguar y forzar el paso. En el segundo caso, prefieren desistir. Se detienen, vuelven sobre sus pasos y esperan nuevamente. Por ejemplo, en el cruce de Reforma observamos a una mujer sola esperando sobre la banqueta el mejor momento para poder cruzar la calle. A pesar de la existencia de un paso de cebra, ningún vehículo se detiene, por lo que después de un momento decide bajarse de la banqueta y dar unos pasos sobre la calzada. Se detiene a la mitad del paso de cebra, totalmente expuesta al tránsito vehicular, y permanece en esa posición durante 13 segundos, sin que nadie le ceda el paso (Foto 8). Frente a la situación de gran vulnerabilidad en la que se encuentra, decide dar media vuelta y regresarse a la banqueta. Logra cruzar poco tiempo después con un grupo pequeño de peatones. En este cruce se observa, más que en otros, tentativas abortadas de personas que buscan cruzar solas la calle.

Dificultades para cruzar la calle

Todos estos ajustes realizados por los peatones para pasar del otro lado de la calzada revelan el carácter peligroso de los cruces. Los cruces obser-

Foto 8. Mujer esperando que le cedan el paso, Reforma



Fuente: Ruth Pérez López©.

vados, a pesar de contar con sus propias características, tienen elementos en común que atañen a la seguridad de los peatones y los perjudica. Para identificar estos elementos, se pidió a los peatones que compararan el cruce en donde fueron entrevistados con otros cruces e indicaran si les parecía un cruce más fácil o más difícil de cruzar y por qué. Aquellos que respondieron que el cruce en donde se ubicaban es más fácil de cruzar que otros (Tabla 3), son particularmente sensibles a su infraestructura y diseño. Los dos motivos más mencionados para explicarlo son la presencia de un semáforo peatonal o vehicular y la distancia de cruce. Además, la presencia de un paso de cebra llega en cuarta posición, por lo que es evidente que la infraestructura vial es un elemento clave que influye en la sensación de seguridad de las personas. Por otra parte, los motivos

Tabla 3. Dificultades percibidas al cruzar la calle

<i>Si compara este cruce con otros, ¿le parece una calle más fácil o más difícil de cruzar que otras que conoce? ¿Por qué? (opción múltiple)</i>		<i>Porcentaje</i>
<i>Más fácil</i>	Hay semáforo	24.4%
	Distancia corta de cruce	18.1%
	Mucha gente/se atraviesa en grupo	17.8%
	Hay cebra/paso peatonal	11.9%
	Agente de tránsito	8.1%
<i>Más difícil</i>	Vehículos no ceden el paso (no respetan al peatón/se avientan/no se paran)	28.8%
	Vehículos van rápido	15.1%
	No hay semáforo	11.3%
	Hay muchos vehículos	11.1%
	Vuelta continua a la derecha/retorno	9.7%
<i>Igual</i>	Vehículos no ceden el paso (no respetan al peatón/se avientan/no se paran)	47.1%
	Vehículos se pasan el alto	14.4%
	Hay semáforo	7.7%
	No hay semáforo	6.7%
	Agente de tránsito	6.7%

avanzados para explicar que el cruce es más complicado de cruzar que otros, se vinculan principalmente con la presencia y comportamiento de los conductores, quienes no ceden el paso (28.8%), van demasiado rápido (15.1%), son demasiado numerosos (11.1%) y/o no se detienen para ceder el paso cuando dan vuelta a la derecha (9.7%). En resumen, los conductores son los principales responsables de las dificultades experimentadas por los peatones cuando cruzan.

Los cruces formales considerados como los más difíciles son los de Reforma y Ecatepec: respectivamente, 75 y 52.5% de las personas entrevistadas en ellos consideran que son más complicados que otros, frente a 45.6% en Aragón y 43.1% en Hidalgo.

Para poder identificar los elementos en que se apoyan los peatones para cruzar la calle, se les pidió que describieran la forma en que le explicarían a un niño cómo cruzar. Las respuestas fueron transcritas textualmente, codificadas y capturadas en una base de datos. Cada acción descrita se capturó en una variable diferente, lo que nos permite distinguir las diferentes etapas de la toma de decisión. Las recomendaciones más mencionadas por los entrevistados se enfocan en verificar que no vengan coches (21.5%), mirar hacia ambos lados (21.2%) y esperar que los coches se hayan detenido (17%). La atención debe enfocarse, en primera instancia, en la circulación vehicular. También, 12% señala que es importante verificar el semáforo (sin indicar cuál), 11.7% dice que hay que revisar el semáforo peatonal y 5.8% el vehicular. Además, 11.2% de los entrevistados recomienda cruzar la calle rápidamente o corriendo. Las recomendaciones difieren sensiblemente en función de los cruces. En Mixcoac, 38.9% de las personas aconsejan usar el puente peatonal: a pesar de no haberlo usado ellas mismas, les parece la única forma de cruzar sin correr ningún riesgo. En Reforma, 23% recomienda cruzar en grupo, un porcentaje dos veces más alto que en los demás cruces. En Ecatepec, 22.4% considera que la única forma de cruzar es pidiéndole ayuda a un adulto. Por ende, en los cruces con semáforo peatonal, los entrevistados aconsejan mirar el semáforo pero sin perder la atención en los coches.

Sensación de inseguridad

Todos los datos expuestos hasta aquí deben ser complementados con aquellos sobre la percepción de seguridad de las personas al cruzar la

calle. Cuando cruzan 72.3% de las personas se sienten poco seguras. Esta impresión se debe, principalmente, a la violación del Reglamento de Tránsito por parte de los conductores de vehículos: 64.5% de los entrevistados mencionan que no ceden el paso, que van demasiado rápido, que no respetan el alto o que se paran sobre el paso de cebra. Para un porcentaje mucho menor, el sentimiento de inseguridad se debe a una mala planeación de los cruces o a la ausencia de infraestructura peatonal: ausencia de paso de cebra, falta de semáforo o mal funcionamiento de éste (no funciona o está mal sincronizado). En la Tabla 4 reportamos los tres principales motivos por los cuales los peatones se sienten inseguros al cruzar, por cruce: las casillas grises corresponden a los motivos relacionados con la mala planeación del cruce, y aquellas en blanco, con el comportamiento de los conductores. Podemos observar que, a excepción de los peatones entrevistados en el cruce de Aragón, la principal causa que produce el sentimiento de inseguridad es que los conductores no respetan la prioridad peatonal. En Santa Fe este motivo llega en segunda posición, debido a las características poco usuales del cruce, y

Tabla 4. Principales motivos por los cuales los peatones se sienten inseguros al cruzar la calle, por cruce

	El semáforo no da tiempo para cruzar (27.5%)	Los vehículos se pasan el alto (15.6%)	Los vehículos no dan el paso (14.7%)
	Los vehículos no dan el paso (35.5%)	No hay semáforo (28%)	Los vehículos van demasiado rápido (17.8%)
Hidalgo	Los vehículos no dan el paso (25%)	Metrobús (BRT) (19.2%)	Los vehículos se pasan el alto (15.4%)
Mixcoac	Los vehículos no dan el paso (28.1%)	Los vehículos van demasiado rápido (18.9%)	Desorden en el transporte público (14.3%)
	Los vehículos no dan el paso (37.5%)	No funciona el semáforo /No hay semáforo (35.3%)	Los vehículos van demasiado rápido (8.8%)
	Los vehículos van demasiado rápido (75%)	Los vehículos no dan el paso (6.7%)	No hay semáforo (4.8%)

en Aragón en tercera, por lo que representa uno de los principales problemas a los que se enfrentan los peatones. Esto explica que incluso en el cruce mejor evaluado por los entrevistados, el de Aragón, una parte importante de los peatones se sientan inseguros.

La encuesta aplicada en los cruces también buscó medir el sentimiento de seguridad de los peatones, pidiéndoles indicar en una escala del 1 (muy poco seguro) al 10 (muy seguro) qué tan seguros se sentían al cruzar la calle. El valor promedio obtenido fue de 4 (Tabla 5) y Aragón obtuvo únicamente 0.5 puntos por encima de este promedio general. Podemos observar que los promedios más elevados corresponden a los cruces mejor diseñados, aunque su valor es también bastante bajo. Por tanto, un cruce bien diseñado y con buena infraestructura no garantiza, por sí solo, que los peatones se sientan seguros y protegidos.

A pesar de estos datos alarmantes, 27.7% de los entrevistados se sienten más bien seguros cuando cruzan la calle. Para 44% de ellos, la presencia de un semáforo es un elemento básico que les ofrece protección. En Aragón e Hidalgo, el semáforo es lo que les hace sentir seguros, seguido de la presencia de un paso de cebra. A falta de semáforo peatonal en los demás cruces, otros elementos valorados son: el tope en Ecatepec y el agente de tránsito en Reforma, por ejemplo. La sensación de seguridad también se basa en el hecho de conocer bien el cruce y en poder cruzar en grupo (indicado respectivamente por 4.7 y 10.8% de las personas que se sienten seguras cuando cruzan). Estos últimos elementos hacen referencia a las estrategias desarrolladas por los peatones y a las competencias que han adquirido a través de su experiencia de cruzar, día tras día, por el mismo lugar. En Santa Fe, frente a una ausencia de cruce formal, la percepción de seguridad se basa exclusivamente en este tipo de elementos.

Tabla 5. Sentimiento de inseguridad al cruzar la calle

Aragón	4.5
Ecatepec	3.2
Hidalgo	5.7
Mixcoac	4.1
Reforma	3.9
Santa Fe	2.1
Promedio	4.0

Relación con la norma y toma de riesgo

A lo largo de este artículo se buscó evidenciar las pésimas condiciones del entorno en el que se desenvuelven los peatones y analizar los comportamientos peatonales derivados de este contexto. Estos comportamientos y actitudes han sido calificados por la prensa como “peligrosos” e “imprevisibles” y el peatón ha sido descrito como una persona *indisciplinada, irresponsable e imprudente* (Pérez López, 2015). En este sentido, el peatón es juzgado por no usar los puentes peatonales o por cruzar con el semáforo en rojo.

El concepto de *comportamiento de riesgo* hace referencia a un conjunto de actitudes consideradas como peligrosas, entre las cuales se destacan dos: la transgresión de la norma y el carácter imprevisible del comportamiento del peatón. En el contexto de la ZMVM nos parece poco pertinente analizar las actitudes de los peatones bajo el enfoque de la *toma de riesgos*. Las acciones tomadas por las personas que se desplazan a pie deben interpretarse a la luz de las dificultades a las que se enfrentan cuando se desplazan por la ciudad y cruzan la calle. La violación generalizada del Reglamento de Tránsito por parte de los conductores, la falta de aplicación de sanciones a todos los que infringen la ley y la posibilidad de obtener la licencia de conducir sin tener que pasar un examen teórico y práctico, pone a los peatones en una situación de vulnerabilidad permanente.

En realidad, ponerse en estado de alerta, reducir el tiempo de espera, correr, esquivar coches, transgredir la norma, son acciones reveladoras de un entorno adverso y poco favorable a la tranquilidad y seguridad de los peatones. Además, en este contexto de poco respeto a la ley, el hecho de que el peatón cumpla con las reglas de circulación no garantiza su seguridad. En otras palabras, cruzar con el semáforo peatonal en rojo o en verde los expone a dificultades y riesgos similares, por lo que los peatones prefieren apoyarse en otros elementos para cruzar la calzada. Así pues, un cruce bien planeado y diseñado tampoco juega un papel decisivo en la seguridad del peatón, mientras los conductores no respeten las reglas básicas de la circulación y la prioridad peatonal. Por último, merece la pena preguntarse, en los cruces formales que no están regulados por un semáforo vehicular y donde la norma es mucho más imprecisa, ¿cuál sería el comportamiento prescrito para cruzar la calle sin tomar riesgos? En Reforma, en donde los conductores no respetan el paso de cebra,

¿se puede calificar como un comportamiento de riesgo el que adoptan las personas que se aventuran sobre la calzada para exigir su derecho de paso? Asimismo, en Santa Fe, en donde la única forma que tienen los trabajadores de llegar a su destino es cruzando la vía rápida, ¿se podría concebir una actitud menos arriesgada para cruzar la calle? ¿Cuál sería?

En definitiva, las adecuaciones y adaptaciones realizadas por los peatones para cruzar la calle no responden a un comportamiento de riesgo, sino más bien a una actitud de defensa y a una búsqueda de protección. Por este motivo, los conceptos como “comportamiento de riesgo” o “toma de riesgos” no son apropiados para analizar la toma de decisiones y los comportamientos de los peatones. En la ZMVM, la transgresión de la norma no puede tener el mismo sentido que en otros contextos fuertemente reglamentados y regulados. Siguiendo esta lógica, el comportamiento de los peatones en México tampoco puede ser calificado de imprevisible. Sus acciones no son aleatorias, son inevitables en un contexto que exige de él ajustes y adaptaciones constantes.

Conclusión

El comportamiento adoptado por el peatón cuando cruza la calle es un indicador del grado de dificultad del cruce y nos informa sobre el lugar que se le atribuye en la ciudad. A pesar de algunas iniciativas del gobierno local que buscan resguardar la seguridad de los peatones a través de la puesta en marcha de diferentes programas y acciones (rehabilitación de cruces peatonales e instalación de cámaras para fotomultas), así como de la adopción de un nuevo Reglamento de Tránsito del Distrito Federal (agosto de 2015), y de la campaña Visión Cero Accidentes, el peatón sigue siendo muy vulnerable.

Debido a la falta de conocimiento que se tiene sobre la movilidad pedestre en México, consideramos que esta investigación ofrece datos pertinentes que permiten aprehender la realidad cotidiana de las personas que se desplazan a pie. Ofrece también información de primera mano que podría contribuir al esfuerzo de las autoridades públicas para incrementar la seguridad vial. En este sentido, los resultados de esta investigación revelan una buena aceptabilidad social de la movilidad a pie que las autoridades harían bien en explotar para promover esta modalidad de transportarse y

desincentivar el uso desenfrenado del automóvil particular. Por otra parte, y desde una perspectiva aplicada, los resultados de esta investigación nos mueven a reflexionar en la calidad de los entornos peatonales y elaborar, en conjunto con el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, por sus siglas en inglés), una guía de evaluación y planeación de cruces peatonales destinada a las autoridades públicas. Esta herramienta práctica permitirá no solamente evaluar la seguridad y el confort de los cruces de calle a través de una serie de indicadores fácilmente medibles *in situ*, sino también identificar los aspectos de los cruces que deben modificarse con prioridad para resguardar la seguridad de los peatones.

Bibliografía

- Banzo, M. (1998), “Processus d’urbanisation de la frange périurbaine de Mexico : approche méthodologique”, *Espace Géographique*, vol. 27, núm. 2, pp. 143-154.
- Bergeron, J., B. Cambon de Lavalette, C. Tijus, S. Poitrenaud, C. Leproux, J. P. Thouez y André Rannou (2008), “Effets des caractéristiques de l’environnement sur le comportement des piétons à des intersections urbaines”, en M. A. Granié y J. M. Auberlet (coords.), *Le piéton et son environnement: quelles interactions? Quelles adaptations?*, París, Actes Inrets, pp. 163-174.
- Bonnet, E. y S. Lassarre (2008), “Analyse spatiale des déplacements des piétons en milieu urbain du point de vue des traversées afin d’évaluer l’exposition au risque d’accident”, *Territoire en Mouvement. Revue de Géographie et Aménagement*, núm. 1, pp. 2-13.
- Celis, A., L. M. Valdez, J. Armas y Z. M. Gómez Lomelí (1999), “El peatón lesionado en accidentes de tráfico de vehículo de motor: mortalidad en México, 1985-1996”, *Gaceta Médica de México*, vol. 135, núm. 3, pp. 353-358.
- Conapra (2013), “Tercer informe sobre la situación de la seguridad vial”, México, Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes, 191 pp.
- Désiré, L., E. Gigout y R. Brémond (2012), “Facteurs perceptifs dans la décision de traversée de rue: une étude de laboratoire”, communication dans le colloque *Qualité et sécurité du déplacement piéton: facteurs, enjeux et nouvelles actions*, Salon-de-Provence, 13 y 14 de noviembre.

- Dupuy, G. (2006), *La dépendance à l'égard de l'automobile*, París, La documentation française.
- Garduño Arredondo, J. (2014), *Invertir para movernos. Diagnóstico de inversiones en movilidad en las zonas metropolitanas de México, 2011-2013*, México, Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), 147 pp.
- Genre-Grandpierre, C. y J. C. Foltête (2003), "Morphologie urbaine et mobilité en marche à pied", *Cybergeo: European Journal of Geography* [en línea], núm. 248.
- Germon, O. (2009), "Les chorégraphies urbaines des piétons parisiens: entre règles spatiales et règles sociales", *Géographie et Cultures*, núm. 70, pp. 57-78.
- Granić, M. A., T. Brenac, M. C. Montel, M. Millot y C. Coquelet (2014), "Influence of built environment on pedestrian's crossing decision", *Accident Analysis & Prevention*, núm. 67, pp. 75-85.
- Héran, F. (2011), *La ville morcelée. Effets de coupure en milieu urbain*, París, Economica.
- Hidalgo-Solórzano, E., J. Campuzano-Rincón, J. M. Rodríguez-Hernández, L. Chias-Becerril, H. Reséndiz-López, H. Sánchez-Restrepo, B. Baranda-Sepúlveda, C. Franco-Aria y M. Híjar (2010), "Motivos de uso y no uso de los puentes peatonales en la Ciudad de México: la perspectiva de los peatones", *Salud Pública de México*, vol. 52, núm. 6, pp. 502-510.
- Híjar-Medina, M. (2000), "Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento", *Salud Pública de México*, vol. 42, núm. 3, pp. 188-193.
- INEGI (1994), *Encuesta Origen-Destino 1994*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- (2007), *Encuesta Origen-Destino 2007*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Julien, A. y J. R. Carré (2002), "Cheminements piétonniers et exposition au risque", *Recherche-Transports-Sécurité*, vol. 76, pp. 173-189.
- Mancebo, F. (2007), "Des risques 'naturels' aux politiques urbaines à Mexico", *Revue de Géographie Alpine*, vol. 95, núm. 2, pp. 95-107.
- Miaux, S. (2008), "Appréhender l'expérience des piétons par la méthode des itinéraires pour révéler l'impact de l'environnement urbain sur les pratiques piétonnes: l'exemple Montréalais", *Actes Inrets*, núm. 115, pp. 187-199.

- OCDE (2013), *Panorama de la santé 2013: Les indicateurs de l' OCDE*, Éditions OCDE.
- Pérez López, R. (2013), "El sistema de bicicletas públicas 'Ecobici': del cambio modal al cambio social", *Espacialidades*, núm. 5, pp. 104-124.
- (2015), "De la *flânerie* al tránsito peatonal: la negación del derecho a la ciudad", *Cybergeog: European Journal of Geography* [en línea], documento 724.
- Rodríguez-Hernández, J. M., J. C. Campuzano-Rincón y M. Híjar (2011), "Comparación de datos sobre mortalidad por atropellamientos en la Ciudad de México: ¿se han presentado cambios en una década?", *Salud Pública de México*, vol. 53, núm. 4, pp. 320-328.
- Sisiopiku, V. P. y D. Akin (2003), "Pedestrian behaviors at and perceptions towards various pedestrian facilities: an examination based on observation and survey data", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 6, núm. 4, pp. 249-274.
- SMA (2010), "Inventario de emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México", México, Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.
- Suárez Lastra, M., C. Galindo Pérez y M. Murata (2008), "Estrategia de movilidad en bicicleta", Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal y Universidad Nacional Autónoma de México (mimeo).
- Thomas, R. (2007), "La marche en ville, une histoire de sens", *L'Espace Géographique*, núm. 1, pp. 15-26.
- (coord.) (2010), *Marcher en ville: faire corps, prendre corps, donner corps aux ambiances urbaines*, París, Archives contemporaines, 196 pp.
- Tom, A., J.M. Auberlet y R. Bremond (2008), "Approche psychologique de l'activité de traversée des piétons: implications pour la simulation", *Recherche, Transports, Sécurité*, vol. 25, núm. 101, pp. 265-279.