

# SINIESTROS VIALES EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO: *Dimensión urbana de una pandemia ignorada*

**Jorge Alberto Juárez Flores**

Maestro en Gestión Territorial, Especialista en Planeación en Centro EURE S.C., México

**Kevin Alfonso Hernández Ortiz**

Licenciado en Planeación Territorial, Departamento de Planning en TDG+Ciudades, México

## RESUMEN

Los siniestros viales constituyen una de las pandemias con mayor mortalidad del siglo XXI. En 2018, perdieron la vida 1.35 millones de personas en el mundo a causa de traumatismos por siniestros viales, registrándose 155,000 muertes en la región de América Latina y el Caribe, y 16,725 en México por este hecho. En la región y en la Zona Metropolitana del Valle de México, los siniestros viales se encuentran dentro de las diez causas de muerte en población general, junto a enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes y el riesgo cardiovascular; superando en letalidad al VIH/SIDA, tuberculosis o enfermedades diarreicas. El objetivo del presente artículo es mostrar a la Zona Metropolitana del Valle de México, como punto clave donde se desarrollan de manera prominente, los efectos de los siniestros viales; debido a su alta densidad poblacional, nivel de movilidad elevado, medios de transporte compartidos e infraestructura vial limitada. Lejos de mostrar los datos como hechos, se busca reconocer los siniestros viales como pandemia ignorada, evidenciar su magnitud e impacto en México y la región, de tal modo de buscar medidas para reducir muertes en población general y particularmente en grupos vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas.

**Palabras clave:** *siniestros viales, pandemia, dimensión urbana*

## ABSTRACT

*Road accidents are one of the pandemics with the highest mortality in the 21st century. In 2018, 1.35 million people in the world lost their lives due to trauma from road accidents, in the Latin America and the Caribbean region there were 155,000 deaths and 16,725 in Mexico due to this fact. In the region and in the Metropolitan Area of Mexico Valley, road accidents are among the ten causes of death in the general population, together with chronic non-communicable diseases such as diabetes and cardiovascular risk; beating lethality to HIV / AIDS, tuberculosis or diarrheal diseases. The objective of this article is to show the Metropolitan Area of Mexico Valley, as a key point where the effects of road accidents are developed prominently; due to its high population density, high level of mobility, shared means of transport and limited road infrastructure. Far from showing the data as facts, this article seeks to recognize road accidents as an ignored pandemic, to demonstrate their magnitude and impact in Mexico and the region, in such a way, to seek measures to reduce deaths in the general population and particularly in vulnerable groups: pedestrians, cyclists and motorcyclists.*

**Keywords:** *road accidents, pandemic, urban dimension*

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS), cada año mueren en el mundo 1.35 millones de personas a causa de fatalidades por siniestros viales, los costos mundiales de las lesiones causadas ascienden a 518,000 millones de dólares; 50% de las muertes en el mundo corresponden a peatones, ciclistas y motociclistas. El 90% de las muertes por siniestros viales se concentran en países de ingresos bajos y medios, incluyendo México. Un 62% de las muertes se concentran en 10 países que albergan al 56% de la población mundial: India, China, Estados Unidos, Rusia, Brasil, Irán, México, Indonesia, Sudáfrica y Egipto; en ese orden de magnitud. La región de América Latina y el Caribe contribuye con 155,000 de las muertes en el mundo, de las cuales 16,725 se concentran en México (OMS, 2018).

Las lesiones ocasionadas por el tránsito, son la octava causa de muerte en el mundo, lo que conlleva a que hoy en día, más gente muere como resultado de traumatismos causados por siniestros viales que por VIH/SIDA, tuberculosis o enfermedades diarreicas (OMS, 2018). El informe de la OMS (2020) reporta que, del 31 de Diciembre de 2019 al 1 de Octubre de 2020, perdieron la vida 999,473 personas en el mundo a causa del virus SARS-Cov-2 (COVID-19), de las cuales 551,300 fueron aportadas por la región de América Latina y el Caribe. Por ello la importancia de visibilizar los siniestros viales como una pandemia ignorada, igual o más letal que el COVID-19.

El objetivo central del presente artículo, con base en los hechos analizados, es desarrollar la dimensión urbana de los siniestros viales como pandemia, en la aglomeración urbana más habi-

tada de México, la Zona Metropolitana del Valle de México (en adelante ZMVM). Los elementos que integran la dimensión urbana son: crecimiento poblacional, tasa de crecimiento, densidad poblacional, área urbana, movilidad segura, viajes en medios motorizados y no motorizados, siniestralidad e impactos económicos y sociales. El análisis revela que la ZMVM es un punto clave donde se desarrollan de manera prominente, los efectos de los siniestros viales. Debido a su alta densidad poblacional, nivel de movilidad elevado, medios de transporte compartidos e infraestructura vial limitada. Los siniestros viales no son un tema reciente en la región, ni en México y la ZMVM. Reconocerlos como pandemia es evidenciar su dimensión y rectificar el impacto que tienen en las ciudades del mundo, y en particular, de la región.

En las últimas dos décadas, la ZMVM ha experimentado un fuerte crecimiento poblacional, asociado a un proceso de urbanización intenso y descontrolado. La forma de ocupación de esta gran urbe, tiene relación con el proceso desigual de localización de empleos y servicios públicos, generando con ello, un patrón caótico de circulación de personas. Dicho patrón presenta graves problemas para los usuarios más vulnerables de las calles: peatones, ciclistas y motociclistas, y para la mayoría de la población que necesita de transporte público (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011).

El creciente uso del automóvil en la ZMVM es resultado de la dispersión urbana y la utilización intensiva de un sistema vial limitado que, además, necesita servir adecuadamente a los vehículos de transporte público (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011). El patrón de movilidad de la ZMVM genera graves externalidades, negativas en su ma-

**TABLA 1. MUERTES POR SINIESTROS VIALES Y VIRUS COVID-19 POR REGIÓN**

MUNDO	SINIESTROS VIALES (2018)		COVID-19 (2019-2020)	
	MUERTES	%	MUERTES	%
	1,354,842	100.0	999,473	100.0
Región Asia Sudoriental	402,920	29.7	112,991	11.3
Región Pacífico Occidental	319,194	23.6	13,267	1.3
Región África	271,737	20.1	24,464	2.4
Región Américas	155,000	11.4	551,300	55.2
Región Mediterráneo Oriental	120,362	8.9	61,542	6.2
Región Europa	85,629	6.3	235,909	23.6

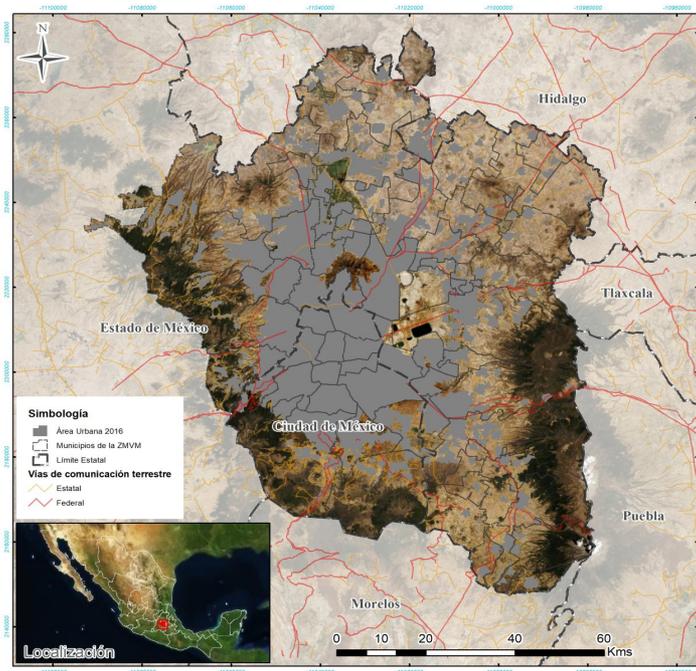
Nota: las regiones son las propuestas por la OMS

Fuente: Elaboración propia a partir de OMS (2018). Global status report on road safety y OMS (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard

**TABLA 2. POBLACIÓN TOTAL Y TCMA DE LA ZMVM, 2000-2030**

	POBLACIÓN TOTAL				TCMA		
	2000	2010	2020	2030	2000-2010	2010-2020	2020-2030
Nacional	97,483,412	112,336,538	127,792,286	137,193,751	1.43	1.30	0.71
ZMVM	18,396,677	20,116,842	22,086,500	23,247,122	0.97	0.94	0.51

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda; INEGI (2015a). Encuesta Intercensal y CONAPO (2019). Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas



**Figura 1. Área urbana de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2015**

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2015b). Marco Geoestadístico Nacional

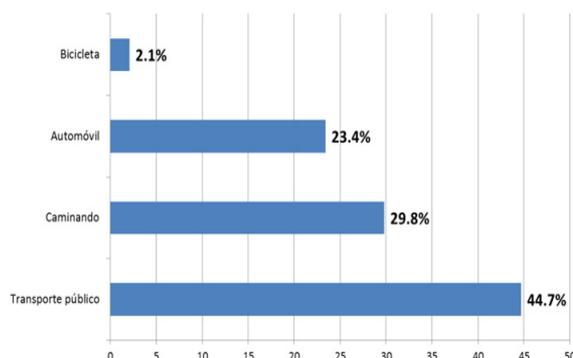
yoría: polución del aire, siniestralidad y congestión vial, que derivan en costos sociales y económicos.

El fuerte crecimiento poblacional de la ZMVM, ha propiciado a la conformación de la aglomeración urbana más poblada de México, con 22 millones de habitantes para 2020 (CONAPO, 2019), que equivale al 17.3% de la población nacional. El 49.7% de la población metropolitana son personas en un rango de 25 a 59 años. La metrópoli reporta una densidad poblacional cercana a los 7,185 hab/km<sup>2</sup>, similar a la de países como Singapur (7,720 hab/km<sup>2</sup>) y Hong Kong (6,646 hab/km<sup>2</sup>). La tasa de crecimiento media anual (TCMA) 2010-2020 se sitúa en 0.94 mientras que, en el periodo 2020-2030 disminuirá su ritmo a 0.51, por debajo de la TCMA nacional.

El área urbana de la metrópoli para el año 2015 reportó 2,908 km<sup>2</sup> (INEGI, 2015b), a partir de estimaciones propias; en 2030 crecerá hasta 3,393 km<sup>2</sup>, en suelo de conservación y áreas no aptas para el desarrollo urbano. Esto implica que el crecimiento poblacional será más lento que el crecimiento de la superficie total de la metrópoli, generando mayor desequilibrio espacial entre infraestructura vial, equipamiento y distanciamiento entre vivienda y empleo.

La Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2017b), advierte que el 53.2% de los hogares de la ZMVM disponen de vehículos: siete de cada diez hogares disponen de automóvil o camioneta, cuatro de cada diez dispone de bicicleta y uno de cada diez cuenta con motocicleta. La distribución anterior permite identificar hogares que disponen de dos o más tipos de vehículos.

A la semana se realizan 56 millones de viajes intra metropolitanos, 9.3 millones de viajes al día: 44.7% en transporte público, 23.4% en automóvil, 29.8% caminando y 2.1% en bicicleta. Dicho de otra manera, 68% de los viajes intra metropolitanos se realizan en medios motorizados y 32% sobre me-



**Figura 2. Viajes intra metropolitanos por tipo de vehículo, ZMVM, 2017.**

**Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2017b) Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México.**

dios no motorizados. Esto implica, cerca de 18 millones de viajes a la semana realizados por grupos vulnerables: peatones y ciclistas. Tres propósitos representan el 75.3% de los viajes intra metropolitanos: regresar al hogar (46.8%), ir al trabajo (20.5%) e ir a estudiar (8.0%), el porcentaje restante lo reúnen propósitos como ir de compras, recreación o hacer un trámite.

El costo económico per cápita de la movilidad urbana en la ZMVM, de acuerdo con el Índice de Movilidad Urbana del Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO, 2019), equivale a un gasto anual de 20,200 pesos en transporte para llegar al destino (US\$ 840). Datos de ONU-Hábitat advierten para la ZMVM una pérdida de aproximadamente 30 mil millones de pesos al año por deficiencias en el traslado de trabajadores (US\$ 1,250,000,000) (ONU-Hábitat, 2016: 73). Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante BID) estima que en América Latina y el Caribe, el costo del congestionamiento vial representa de 2% a 4% del Producto Interno Bruto (PIB) por pérdida de tiempo y productividad (BID, 2017). En la ZMVM, grosso modo, la movilidad urbana y los siniestros viales expresan los siguientes datos (Tabla 3). Tales indicadores aparecerán de manera puntual en los apartados siguientes.

**TABLA 3. INDICADORES ESTRATÉGICOS DE MOVILIDAD URBANA Y SINIESTROS VIALES, ZMVM**

Movilidad urbana	53.2% de los hogares disponen de vehículos motorizados y no motorizados
	4 de cada 10 hogares dispone de bicicleta
	60.5% de los automóviles circula diario
	90.5% de los automóviles son ocupados por máximo dos personas
	56 millones de viajes totales por semana
	1 de cada 3 viajes por semana se realiza en medios no motorizados
	4 de cada 10 estudiantes utiliza medios no motorizados
	cada persona gasta 20,200 pesos anuales en transporte para llegar a su destino
	30 mil millones de pesos se pierden al año por deficiencias de traslado
Siniestros viales	25,950 siniestros viales al año que involucran a 47 mil vehículos y 4,629 heridos
	33.1% de las víctimas son peatones y ciclistas
	los siniestros viales equivalen al 1.7% del PIB
	solo 13% de la población tiene cobertura de operativo para detección de alcoholemia

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2017a), INEGI (2017b), BID (2017), IMCO (2019) y ONU-Hábitat (2016).

### I. MOVILIDAD URBANA, SEGURIDAD VIAL Y SINIESTROS VIALES: DE LA TEORÍA A LA ACCIÓN

La movilidad urbana responde a los movimientos cotidianos o habituales de usuarios, que derivan en cambios de ciudad en un mismo día por múltiples motivos (Ramírez, 2009) (Ramírez y Martínez, 2013). En este caso, movimientos intra metropolitanos por tres motivos principales, ir a estudiar, ir a trabajar y regresar a casa. Entender la movilidad desde el usuario, es reconocer una “dimensión simbólica en donde el usuario produce y reproduce al territorio por donde se desplaza a partir de una resignificación de sus dimensiones y sus alcances dependiendo de la experiencia particular que sigue en el tránsito” (Ramírez, 2009:5).

Analizar la movilidad urbana implica también un cambio de área, de tiempo y de actividad (Acuña y Graizbord, 1999), es decir, aquellas personas que cambian lugar de actividad pero no residencia habitual, conformando movimientos pendulares o commuting. Este último término refiere a flujos de población en un momento determinado, medible en días. Camarena aborda la movilidad desde la “organización espacial de movimientos tangibles, de pasajeros y mercancías” (Camarena, 1990: 38). El espacio es un entorno público para la

movilidad segura de los ciudadanos, y por tanto, para disminuir el riesgo de peatones. Dicho de otra manera, que los desplazamientos a pie o en bicicleta tengan prioridad frente a otras alternativas de movilidad, faciliten la comunicación social y ejerzan un uso más humano de la vía pública (Hernández y Abadía, 2008).

El análisis de la movilidad desde la persona, peatón o ciclista, hace distinción del desplazamiento de vehículos y mercancías. En la primera, hay una “dimensión simbólica en donde la persona produce y reproduce al territorio, situación que no sucede con el desplazamiento de mercancías que no adquieren en sí mismas la dimensión simbólica en su paso por el territorio” (Ramírez, 2009: 5). Además que la visión de la movilidad desde la persona, permite adoptar tendencias, direcciones y significados diversos; donde el peatón o ciclista orientan el desplazamiento acorde a su reproducción social como fuerza de trabajo y hacia elementos indispensables difícilmente medibles en su cotidiano (Ramírez y Martínez, 2013). Así mientras el concepto tradicional de transporte, se centra en el análisis y provisión de infraestructura para el transporte, el de movilidad urbana tiene una visión de las diferentes formas en la que las per-

sonas pueden transportarse de un lugar a otro, siendo este último enfoque mucho más humanista (Jans, 2009) (Moctezuma, 2003).

De acuerdo con la OMS, la seguridad vial refiere las medidas adoptadas para reducir el riesgo de lesiones y muertes causadas en el tránsito. Es brindar una movilidad segura mediante la suma de acciones y estrategias para reducir las muertes por siniestros de tránsito de ocupantes de vehículos, peatones, ciclistas y motociclistas (OMS, 2015). La OMS incentiva a los países a mejorar la legislación en seguridad vial, creando un ambiente más seguro, accesible y sostenible para ocupantes de vehículos y usuarios más vulnerables de las vías: peatones, ciclistas y motociclistas. Ante esto, la seguridad vial necesita ser abordada desde un enfoque integral y multisectorial, desde la perspectiva y áreas de acción de todos los sectores y actores involucrados: sector salud, sector transporte, sector educativo, policía de tránsito, obras públicas, medio ambiente, orden fiscal y jurídico.

Conforme al BID (2017), un accidente vial es un hecho fortuito que ocurre por casualidad, de manera inesperada, por lo que no se puede prevenir. El accidente enfoca la atención en las consecuencias o resultados de un hecho. Un siniestro vial es un hecho causal que ocurre por la interacción entre diferentes factores, es predecible y prevenible, enfoca la atención en la identificación de los factores que intervienen para que ocurra un hecho de tránsito y aquellos que contribuyen a disminuir

la gravedad de las consecuencias. La manera en la que se identifican estos hechos puede hacer la diferencia en cómo se abordan. Por tal motivo, en el presente artículo se ha hecho uso, en numerosas ocasiones, del término siniestro vial en lugar de accidente vial.

Lo anteriormente expuesto, constituye la premisa de que los movimientos cotidianos de personas, que se derivan en cambios de ciudad en un mismo día por múltiples motivos, deben consumarse a partir de un entorno urbano seguro, donde se busque reducir el número de muertes a causa de siniestros viales prevenibles.

## II. SINIESTROS VIALES EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

México ocupa el séptimo lugar a nivel mundial en muertes por siniestros de tránsito y segundo lugar en América Latina y el Caribe. Diez países de la región concentran el 64.5% de muertes por siniestros de tránsito: Brasil (41,007), México (16,725), Venezuela (10,640), Colombia (8,987), Argentina (6,119), Perú (4,286), República Dominicana (3,684), Ecuador (3,490), Guatemala (2,758) y Chile (2,245) (OMS, 2018).

De acuerdo con reportes de la OMS (2015) y BID (2017), la octava causa de muerte en el mundo se debe a traumatismos causados por siniestros viales; en personas del grupo etario jóvenes es la principal causa de muerte (15 a 29 años de edad). En América Latina y el Caribe, el 60% de las muertes

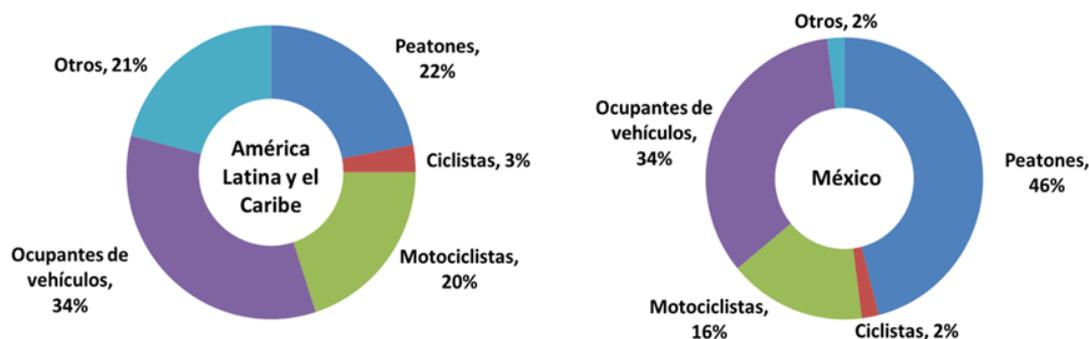


Figura 3. Muertes por siniestros viales en función del tipo de usuario, 2015. Fuente: Elaboración propia a partir de OMS (2015). Informe sobre la situación mundial de seguridad vial y Secretaría de Salud/STCONAPRA (2018). Informe sobre la situación de la Seguridad Vial en México.

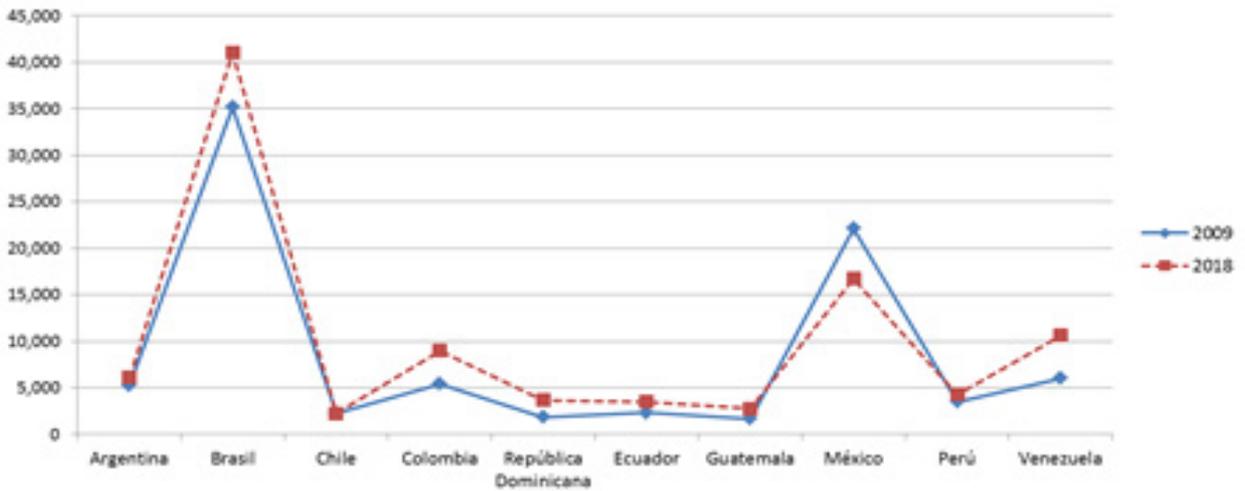


Figura 4. Muertes por siniestros viales en países latinoamericanos, 2009 y 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir de OMS (2018). Global status report on road safety.

por siniestros se da en personas de 15 a 44 años de edad. A nivel global, 5 de cada 10 muertes por siniestros viales son peatones, ciclistas y motociclistas; en la región 4 de cada 10 y en México seis de cada 10 muertes. Estos tres tipos de usuarios constituyen el grupo más vulnerable para la región y para México (Secretaría de Salud/STCONAPRA, 2018).

Los siniestros de tránsito no sólo causan un enorme e incuantificable dolor y desafío para las víctimas, sus familiares y amigos. Las muertes por siniestros de tránsito en América Latina y el Caribe presentan un impacto económico de 1% a 5% del PIB (BID, 2017). En México, los siniestros viales equivalen al 1.7% del PIB. Según estimaciones de la OMS (2015 y 2018), un peatón tiene menos del 20% de probabilidades de morir si es atropellado por un automóvil que circula a 50 km/hora pero un 60% de probabilidad si es arrollado a 80 km/hora. Usar cinturón reduce el riesgo de muerte en un 50% para conductor y copiloto, y un 25% para pasajeros de asientos traseros. El uso del casco reduce en un 42% el riesgo de lesiones fatales.

En mejores prácticas de disminución de muertes por siniestros viales, Chile en 2005 hace obligatorio el uso de cinturón de seguridad en asientos delanteros y traseros, y estipula como falta grave el uso del teléfono móvil mientras se conduce. En

2006 reglamenta las especificaciones de los sistemas de retención infantil en asientos traseros. En 2012 hace obligatorio el uso de cinturón de seguridad en buses interurbanos y promulga la Ley Tolerancia Cero de alcohol en conducción y Ley Emilia, que sanciona con cárcel de al menos un año a conductores en estado de ebriedad que generen lesiones o la muerte. En el año 2012, incorpora la educación vial en los programas de estudios de la enseñanza básica, eliminando de manera equívoca, las pláticas de sensibilización en niños y niñas, como grupo vulnerable. A pesar de lo descrito, México y la ZMVM no han logrado incorporar estrategias similares en sus leyes y normas.

De acuerdo con datos de la OMS (2018), a partir de las medidas planteadas para disminuir las muertes por siniestros viales, Chile de 2009 a 2018 ha logrado un decremento en los decesos reportados por tal hecho, mismo caso ocurre con México. Países como Brasil, Venezuela, Colombia, Argentina, Perú, República Dominicana, Ecuador y Guatemala han mostrado un leve crecimiento a pesar de las estrategias implementadas por cada uno (Figura 4).

El BID (2018) advierte que cerca del 80% de los países del mundo no cumplen con normas de seguridad en vehículos (seguridad pasiva y activa), lo que incrementa el riesgo para conductores, copi-

lotos, peatones, ciclistas y motociclistas. De acuerdo con el informe del BID (2017), solo 62 países del mundo son miembros del WP.29, foro permanente para la armonización de la reglamentación sobre vehículos, ningún país miembro pertenece a la región de América Latina y el Caribe.

### III. SINIESTROS VIALES EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO

En México, los siniestros viales siguen encontrándose entre las diez principales causas de muerte en población general (Secretaría de Salud, 2020) (Figura 5). En la ZMVM, es la segunda causa de muerte en edad escolar (5 a 14 años de edad) y décima causa en edad productiva (15 a 64 años de edad) (INEGI, 2020). Según el informe del BID (2017), México y Brasil acumulan el 50% de los niños fallecidos en la región a causa de siniestros de tránsito.

La tasa de mortalidad en México reporta un rango de 6 a 28 muertos por cada 100 mil habitantes, según la entidad consultada (Secretaría de Salud/STCONAPRA, 2018) (Figura 6). La tasa de mortalidad de América Latina y el Caribe reporta 19.2 muertos mientras que México logra situarse en 13.2 muertos por cada 100 mil habitantes (BID, 2017). La ZMVM presenta una disminución en la tasa de mortalidad de 9.6, 9.0 y 8.1 muertos por cada 100 mil habitantes en 2014, 2015 y 2016 respectivamente; por debajo de la tasa latinoamericana

y nacional. La siguiente imagen muestra los estados de Durango, Zacatecas, Sinaloa, Tabasco y Nayarit con la mayor tasa de mortalidad del país, en un rango de 21 a 28 muertos por cada 100 mil habitantes; por arriba de la tasa latinoamericana y nacional.

Dicha estadística es principalmente, por la alta tasa de motorización reportada, a la ausencia de Consejos Estatales para la Prevención de Accidentes y Observatorios Estatales de Lesiones; falta de comunicación social mediante campañas de sensibilización en seguridad vial. La nula implementación de estrategias para el control de velocidad, diseño y mejora de las infraestructuras (auditorías en seguridad vial), ausencia de normas de seguridad en vehículos, falta de vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito (acción estratégica de alcoholimetría), y ausencia en la supervisión tras un accidente (formadores de primeros respondientes y Centros Reguladores de Urgencias Médicas).

El 7.1% de los siniestros viales y el 5.1% de muertes por siniestros en México, ocurren en la ZMVM (INEGI, 2017a). En 2017 fueron contabilizados 25,950 siniestros viales en la ZMVM, que involucraron a 47 mil vehículos y 4,629 heridos (INEGI, 2017a). Las causas que originaron estos siniestros viales son: por error del conductor (84.6%), imprudencia de peatón o pasajero (1.0%), falla del vehícu-

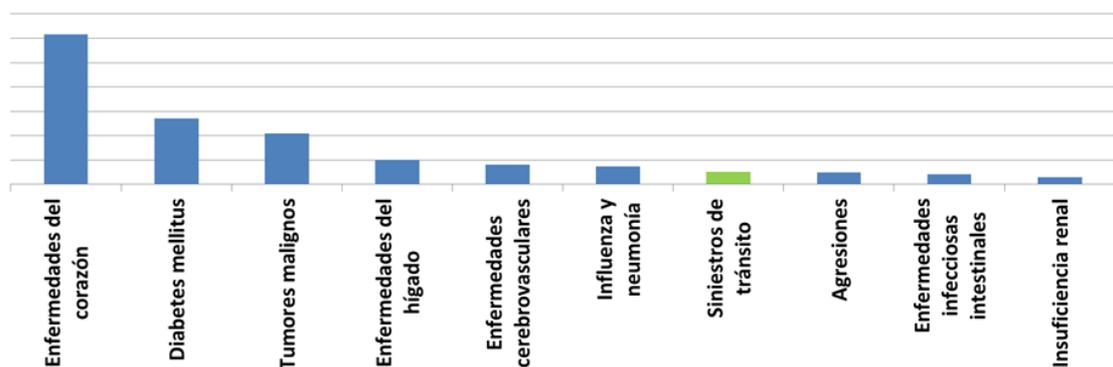


Figura 5. Diez principales causas de muerte en población general, ZMVM.

Fuente: Elaboración propia a partir de Secretaría de Salud (2020). Sistema de Información de la Secretaría de Salud.

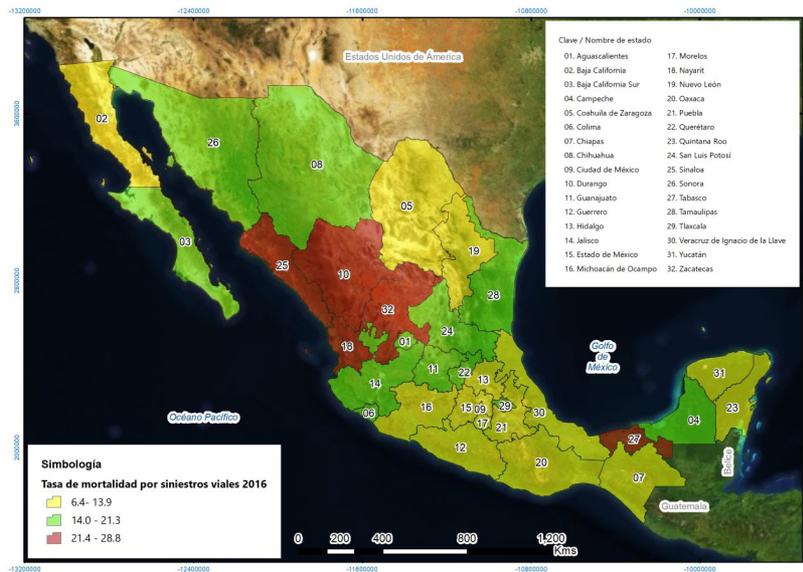


Figura 6. Tasa de mortalidad por siniestros viales, México, 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de Secretaría de Salud/STCONAPRA (2018). Informe sobre la situación de la Seguridad Vial en México e INEGI (2015b). Marco Geoestadístico Nacional.

lo (0.2%), mala condición del camino (5.7%) y otras causas (8.4%). La falta de actualización constante de datos y el establecimiento de una metodología general con alineación a instrumentos internacionales, imposibilita el identificar categorías y patrones actuales para un siniestro vial, como el uso de celular al conducir, distracción del conductor, falla en equipos de retención infantil, circunstancia climatológica, etc.

El 85.4% de los siniestros viales reporta solo daños en el vehículo, en el porcentaje restante, muertes y daños permanentes en víctimas. De los 47 mil vehículos involucrados, el 74.2% corresponde a automóviles, 13.2% transporte público, 6.7% transporte de carga, 4.7% motocicletas y 1.1% bicicletas. Caso contrario sucede con las cifras de heridos por siniestros viales, debido a que, el 33.1% corresponde a peatones y ciclistas, en un volumen de 1,532 personas, el porcentaje restante lo representan conductores y pasajeros (66.9%). Cabe destacar que en el caso de muertes, un 63.9% son hombres y 36.1% mujeres.

La evolución anual de siniestros viales es constante, aunque los heridos y muertos presentan una reducción en un periodo de 17 años; esto

como mejoría del sistema de salud. Del total de siniestros viales reportados en la metrópoli para 2017, el 63.8% de las víctimas no llevaba puesto el cinturón de seguridad, en el 35.6% de los siniestros las víctimas presentaban aliento alcohólico. Este hecho representa una cuestión de índole conductual, que deberá corregirse para disminuir las muertes por siniestros viales, en complemento con una ley general sólida en la materia.

Datos del Índice de Movilidad Urbana (IMCO, 2019), advierten que solo 13% de la población de la ZMVM tiene cobertura de operativos para detección de alcoholemia. A nivel nacional, solo 175 municipios aplican controles de alcoholimetría, de un total de 2,465 municipios (Secretaría de Salud/STCONAPRA, 2018). La conformación de una política pública a nivel nacional y metropolitano, con estrategias enfocadas en el uso obligatorio de cinturón de seguridad, casco obligatorio para ciclistas y motociclistas, nulo consumo de alcohol al conducir y programas de alcoholimetría en puntos estratégicos, producirá un mayor efecto positivo en los indicadores señalados en la Figura 7.

De acuerdo con el VII Informe Iberoamericano de Seguridad vial, en México y por lo tanto en la

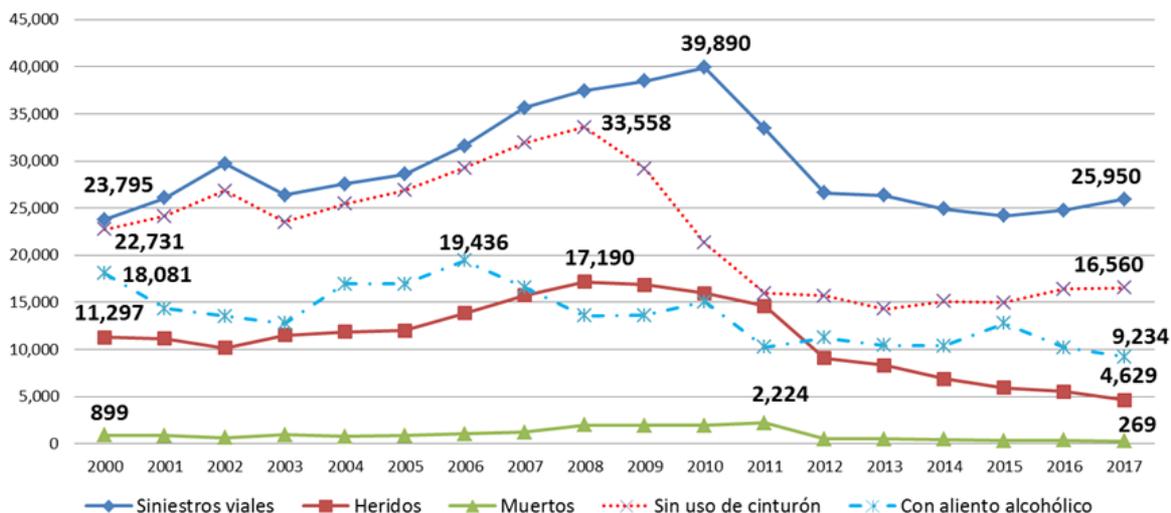


Figura 7. Evolución anual del número de siniestros viales, heridos, muertos, víctimas sin uso de cinturón y con aliento alcohólico, ZMVM.

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2017a). Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS).

ZMVM, no existe un organismo o institución dedicado a vigilar, proponer y actuar en materia de seguridad vial (OISEVI, 2016). A pesar de la instauración del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020; los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), que incluyen dentro de sus prioridades y metas el reducir en un 50% las muertes por lesiones de tránsito (meta seis del ODS 3). La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece en su artículo 115, que los municipios tendrán a su cargo la regulación del tránsito municipal. Esto abre la posibilidad para que las autoridades locales y metropolitanas logren avanzar en materia de legislación para garantizar la seguridad vial y prevenir los daños a la salud y a la economía de sus habitantes. El artículo 4 Constitucional complementa tal cuestión, al establecer el derecho a la salud de la población, esto mediante el aseguramiento de su desplazamiento en entornos seguros.

## CONCLUSIONES

Si algún organismo internacional hiciera público que en 2021 se desatará una pandemia que cobrará la vida de al menos 1.35 millones de personas en el mundo, y 155,000 muertes ocurrirían en América

Latina y el Caribe, esto generaría pánico entre la población; inclusive algunos países comenzarían a tomar medidas precautorias como el cierre de fronteras o la compra de insumos básicos. Esa pandemia ya existe, y ha sido ignorada por años: los siniestros viales. Por ello, el presente artículo insiste en encaminar recursos financieros, generar restricciones, datos y normatividad acorde a una movilidad urbana enfocada en las personas y en proveer mecanismos para incrementar la seguridad vial de grupos vulnerables, y de todas aquellas personas que decidan ejercer su derecho al libre tránsito.

La discusión teórica en torno a los impactos urbanos que generan los siniestros viales, aún sigue en construcción. Esto amplía la posibilidad de generar instrumentos de planeación, instrumentos normativos y financieros que se pronuncien a favor de priorizar a peatones, ciclistas y motociclistas como grupos vulnerables. Los avances identificados en México y la ZMVM con respecto a la movilidad y seguridad vial son enormes proezas, que deben ser fortalecidas mediante ámbitos que aún no son considerados, y que en su caso, fueron evidenciados en el presente artículo: urbano te-

ritorial, institucionales, normativos, financieros, económicos y de corte social como las campañas y pláticas educativas.

Una vez efectuado el reconocimiento de los siniestros viales como pandemia, a partir de su alto riesgo para zonas urbanas y rurales, el paso siguiente consiste en la óptima integración y puesta en marcha de la legislación sobre seguridad vial, la cual contribuye a mejorar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito y permite reducir los siniestros en carretera y los traumatismos y muertes derivados de estos. En especial, las leyes que consideren los cinco factores clave de riesgo conductuales que afectan a la seguridad vial, de acuerdo con lo establecido por la OMS (2018): 1) exceso de velocidad, 2) conducción bajo los efectos del alcohol, 3) la omisión en la usanza del casco cuando se circula en bicicleta o motocicleta, 4) el no usar cinturón de seguridad y 5) la omisión de sistemas de retención infantil en vehículos. Sobre este último, es preciso emitir leyes que promuevan la seguridad infantil, en conjunto con campañas sobre la vulnerabilidad de los niños al interior del automóvil.

Cifras de la OMS (2018), advierten que el uso del casco reduce en un 42% el riesgo de lesiones fatales, no obstante, únicamente Colombia, Ecuador, Brasil, Bolivia, Paraguay, Chile, Argentina, Uruguay, El Salvador, Cuba, República Dominicana y Costa Rica, cuentan con leyes que regulan el uso de casco cuando se circula en bicicleta y motocicleta. Contrariamente, estas 12 naciones se encuentran entre aquellos países con una mayor tasa de mortalidad en motociclistas y ciclistas. Lo anterior coloca en evidencia la efectividad del uso del casco para prevenir daños frente a un siniestro vial, y además, la certeza que proporciona una ley al respecto.

El Manual del Ciclista urbano de la ciudad de México, deja en claro que, el uso del casco no es un factor relevante en la seguridad del ciclista, como sí lo es la correcta y responsable conducción de la bicicleta. La mitad de los accidentes se deben a que el propio ciclista no respeta las normas generales de circulación, cosa que no mejora

con ponerse un casco. El casco protege la cabeza en caídas de menos de 20 km/h, por lo que se recomienda sobre todo para adultos principiantes y niños, cuyos accidentes son generalmente caídas a muy poca velocidad (Secretaría del Medio Ambiente, 2011). Ante tal situación, la pregunta adecuada es, ¿qué se debe hacer o cambiar para disminuir los siniestros viales en países latinoamericanos y sucesivamente en el mundo?

Una de las respuestas a tal interrogante es la adopción de un enfoque multiescalar y multisectorial, donde es evidente que la creación de una ley general o norma es indispensable, no sólo como base jurídica de la seguridad vial, sino como instrumento de evaluación y regulación. En complemento a ello, deben ejecutarse acciones de intervención en el entorno urbano, por tanto, el cometido de las ciudades latinoamericanas, será el reducir el número de muertes por siniestros viales mediante elementos estratégicos de la dimensión urbana: relacionar aspectos del entorno urbano para una movilidad segura, control de densidad poblacional y habitacional, disminución en la densidad de usuarios de medios de transporte colectivos, equipamiento de salud capaz de brindar atención de calidad a heridos, personal del orden público para hacer respetar la normativa vigente e instituciones sólidas constituidas para salvaguardar la vida de conductores, peatones, ciclistas y motociclistas, entre otras.

Es fundamental, la creación de un organismo o institución dedicado a vigilar, proponer y actuar exclusivamente en materia de seguridad vial, con la atribución de actualizar constantemente los datos y establecer una metodología general con alineación a instrumentos internacionales. De este modo, conformar estrategias en tiempo real para casos en particular. Tales acciones, en conjunto con una ley general sólida, lograrán reducir muertes en población general y grupos vulnerables, así como disminuir aquellos impactos económicos y sociales generados por los siniestros viales.

Finalmente, el uso de sistemas de información geográfica (SIG) como herramienta complementa-

ria de la dimensión urbana, será capaz de modelar y simular las condiciones reales de ciertos escenarios en conjunto con un urbanismo táctico. Este último, podrá visualizar de forma espacial cualquier tipo de información que se presente en el lugar de interés, en el caso de la movilidad desde las personas, el conocer las zonas con mayor riesgo de siniestro vial. Con esto se pretende un monitoreo en tiempo real que registre cada uno de estos percances, y así tener un panorama de los sitios con mayor riesgo de siniestralidad. Una vez que se detecten las zonas con mayor riesgo, se procede a plantear desde el urbanismo táctico, una estrategia integral que actúa en primera instancia para los grupos vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas. ¶

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, B. y Graizbord, B. (1999). "Movilidad cotidiana de trabajadores en el ámbito megalopolitano de la Ciudad de México". En Delgado, J. y Ramírez, B. (Comps.) *Territorio y cultura en la Ciudad de México*, Tomo 1, Transiciones, Universidad Autónoma Metropolitana y Plaza y Valdéz, México
- Banco de Desarrollo de América Latina (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*, Dirección de Análisis y Programación Sectorial de la Vicepresidencia de Infraestructura de CAF, Caracas, Venezuela.
- BID (2018). *Auditorias e inspecciones de seguridad vial en América Latina*, Washington, D.C., USA
- BID (2017). *Estrategía de seguridad vial. Contribuyendo a disminuir la brecha de siniestralidad en América Latina y el Caribe: Resultados del primer quinquenio y plan de acción 2016-2020*, Washington, D.C., USA. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estrategia-de-seguridad-vial-Contribuyendo-a-disminuir-la-brecha-de-siniestralidad-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Camarena, M. (1990). Transporte y homogeneización del espacio, en *Revista Mexicana de Sociología*. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. Número 3, México, julio-septiembre.
- CONAPO (2019). *Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas*, México. Recuperado de <https://www.gob.mx/conapo/documentos/proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-2015-2030>
- Hernández, E. y Abadía, X. (2008). *Criterios de movilidad, las zonas peatonales*. Fundación RACC, Barcelona, España
- IMCO (2019). *Índice de Movilidad Urbana*, ciudad de México, México
- INEGI (2020). *Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido*, México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/pc.asp?t=14@c=11817>
- INEGI (2017a). *Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS)*. México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/>

- INEGI (2017b). Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/default.html#Tabulados>
- INEGI (2015a). Encuesta Intercensal, México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- INEGI (2015b). Marco Geoestadístico Nacional, México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda, México. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Jans, M. (2009). Movilidad urbana: en camino a sistemas de transporte colectivo integrados, *Revista AUS*, núm. 6, Universidad Austral de Chile, Chile, pp. 6-11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281723479002>
- Moctezuma, R. (2003). "Ciudad y transporte. La movilidad urbana". En Marcello, R. y Simioni, D. (Comps.) *La ciudad inclusiva*, CEPAL, ONU, Santiago de Chile, pp. 175-192.
- OISEVI (2016). VII Informe Iberoamericano de Seguridad Vial. Recuperado de <https://www.oisevi.org/a/imagenes/files/informes/info-7.pdf>
- ONU-Hábitat (2016). Índice de las Ciudades Prosperas en la República Mexicana. Reporte Nacional de tendencias de la prosperidad urbana en México, México. Recuperado de <https://infonavit.janium.net/janium/Documentos/58793.pdf>
- OMS (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Recuperado de <https://covid19.who.int/>
- OMS (2018). Global status report on road safety. Recuperado de <https://www.who.int/publications-detail/global-status-report-on-road-safety-2018>
- OMS (2015). Informe sobre la situación mundial de seguridad vial. Recuperado de [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/Summary\\_GSRRS2015\\_SPA.pdf?ua=1](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2015_SPA.pdf?ua=1)
- Ramírez, B. y Martínez, J. (2013). Movilidad y calidad de vida en el neoliberalismo: una cultura de la movilidad enajenada, *Red Latinoamericana de Investigadores sobre Teoría Urbana, Seminario Internacional A Cidade Neoliberal na América Latina: desafios teóricos e políticos*, Rio de Janeiro, Brasil.
- Ramírez, B. (2009). Alcances y dimensiones de la movilidad: aclarando conceptos, *Ciudades*, núm. 82, Red Nacional de Investigación Urbana, México.
- Secretaría del Medio Ambiente (2011). Manual del Ciclista urbano de la ciudad de México, México. Recuperado de [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/imagenes/archivos/movilidad-sustentable/movilidad-en-bicicleta/manual\\_ciclista\\_urbano.pdf](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/imagenes/archivos/movilidad-sustentable/movilidad-en-bicicleta/manual_ciclista_urbano.pdf)
- Secretaría de Salud (2020). Sistema de Información de la Secretaría de Salud, México. Recuperado de <http://sinaiscap.salud.gob.mx:8080/DGIS/>
- Secretaría de Salud/STCONAPRA (2018). Informe sobre la situación de la seguridad vial en México, ciudad de México, México. Recuperado de [https://mapasin.org/wp-content/uploads/2018/10/Informe\\_SV\\_2017.pdf](https://mapasin.org/wp-content/uploads/2018/10/Informe_SV_2017.pdf)