

revista

DOS m1

FEBRERO 2020

EDICIÓN 02

INFRAESTRUCTURA

VIAL

MOVILIDAD

URBANA

SEGURIDAD

VIAL

TECNOLOGÍA

MEDIO

AMBIENTE



un producto de:





GUADALAJARA EN CABEZA LA TASA DE VEHÍCULOS
EN MÉXICO POR CADA 100 HABITANTES, CON **62.0**
VEHÍCULOS POR CADA **100** PERSONAS

Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG)



Estudios
Proyectos
Señalización

CONTENIDO

- 7 Editorial
- 11 Colaboradores

12 INFRAESTRUCTURA VIAL

- 14 Línea 3 del tren ligero, un martirio para los tapatíos
- 18 Urbanismo táctico, acciones de bajo costo y alto impacto



23 MOVILIDAD URBANA

- 24 ¿En quién confiar?
- 28 Ley de Movilidad Nuevo León
- 32 ¿A qué le llamamos Micromovilidad?



36 SEGURIDAD VIAL

- 38 Scooters eléctricos y su impacto en la seguridad vial
- 42 Reformas a la Constitución Mexicana en materia de movilidad y seguridad vial



44 MEDIO AMBIENTE

- 46 Planes de prevención y reacción resiliente en torno a la movilidad
- 50 Ruido urbano, ¿Quién lo regula?



55 TECNOLOGÍA

- 56 II Reunión Nacional de Usuarios Qgis México
- 59 La importancia de la calidad de los datos geoespaciales



64 DISEÑO DE INFORMACIÓN

86 SOBRE COLABORADORES



EDITORIAL

En la búsqueda de posicionarse como un espacio de encuentro y diálogo entre aquellos interesados en hablar, debatir y cuestionar temas referentes a la movilidad urbana, el transporte, la seguridad vial y la gestión del territorio, EPS Vial les da la bienvenida al segundo número de su revista Dos M.

Somos conscientes que las ciudades, por su naturaleza dinámica, se encuentran en constante cambio y evolución, por lo que se requiere de un enfoque multidisciplinario que logre aglutinar las diferentes visiones desde las que se puede

abordar el estudio de las ciudades. Es por ello que en esta ocasión contamos con la participación de invitados conocedores del tema de la movilidad urbana, el análisis de riesgos y el manejo de los sistemas de información geográfica, quienes en sus artículos nos comparten sus conocimientos y propuestas en la materia.

Para esta edición, decidimos continuar con los 4 ejes temáticos que consideramos en el primer número de la revista (Si no tuviste la oportunidad de leerla, te invitamos a que lo hagas entrando a nuestra página web www.epsvial.com, en la sección revista dos m, o entrando al siguiente link: <https://issuu.com/epsvial/docs/>



JOEL ZÚÑIGA CARRERA

dos_m_ed_1_agosto). Además, decidimos agregar otro eje que creemos de vital importancia en estos tiempos de crisis climática: el medio ambiente, con la intención de sensibilizar a los lectores sobre las afectaciones medioambientales producto del transporte y los diversos modos en que éste se realiza.

Los artículos aquí presentados tienen como intención provocar en el lector un momento de reflexión que le sirva para la construcción de su propio criterio en los diferentes temas tratados.

En el primer eje, *Infraestructura vial*, se menciona cómo es que un apropiado sistema de transporte público puede ser un factor detonante para elevar la competitividad de una ciudad. Ante ello, y como caso de análisis, se narra el recorrido escabroso que ha caracterizado a la ciudad de Guadalajara en su proceso de construcción de su sistema de transporte público masivo, teniendo en la Línea 3 del Tren Ligero el último gran ejemplo de ello, la cual, a 5 años y medio del inicio de su construcción, no ha podido ser terminada. Por otra parte, se presenta un artículo en donde se describe el trabajo de colaboración que se desarrolló con el movimiento "Estrategia Misión Cero". El proyecto trabajado consistió en hacer más seguros algunos cruces viales dentro de un entorno escolar, principalmente para los peatones, mediante una intervención de urbanismo táctico, en donde los fundamentos que rigen a la seguridad vial fueron los ejes que justificaron la propuesta.

En el segundo bloque, *Movilidad urbana*, tocamos un tema que por lo novedoso en la ciudad era

imposible dejarlo pasar. La irrupción en masa de los patines eléctricos, y el inicio de operación de la prueba piloto para analizar su comportamiento en los municipios de Guadalajara y Zapopan suscitó todo un evento, tanto para curiosos que no lo conocían, como para aquellos que ya estaban esperando la aparición de estos vehículos de transporte individual en la ciudad, por lo que en este artículo mencionamos los pros y contras que han experimentado las ciudades en donde éstos vehículos ya se encuentran en operación. En este bloque escriben dos de nuestros invitados: el Mtro. Francisco Javier Romero Pérez y la Arq. Ana Magdalena Rodríguez Gómez. El primero, hace una reflexión sobre la necesidad de contar con metodologías especializadas que permitan recabar datos confiables para el estudio de las ciudades en materia de transporte, y por ende, para la adecuada toma de decisiones. Para ello, hace un ejercicio en donde compara los resultados obtenidos por dos diferentes instituciones (ambas de gran prestigio), quienes hicieron un estudio sobre las horas perdidas al año per cápita debido al congestionamiento vial en diversas ciudades de México, en donde se evidencian las diferentes metodologías que cada institución tiene, ante un mismo caso de estudio, para la obtención de los datos. La segunda, nos habla del complicado proceso que se ha seguido en el estado de Nuevo León para la elaboración de una adecuada Ley de Movilidad estatal, desde su presentación como iniciativa de Ley en octubre de 2018, hasta su publicación en el Periódico Oficial del Estado, en enero de 2020, así como los obstáculos, dificultades y omisiones con los que se han topado en esta búsqueda por contar con una Ley de Movilidad que priorice a los usuarios y no a

intereses personales.

El tercer eje temático de la revista, *Seguridad vial*, da continuidad al tema de los patines eléctricos, pero en este bloque se aborda el tema desde el punto de vista de los problemas que se han generado en las ciudades ante la operación de estos vehículos, convirtiéndose así en un nuevo elemento urbano que atenta contra la seguridad vial. Se presentan algunos datos que demuestran el incremento y la severidad de los daños a las personas debido a accidentes en donde se ven involucrados los scooters. Como parte de una lucha de años por mejorar las condiciones en las que las personas se mueven por la ciudad, a finales del año 2019 se aprobó una modificación a la Constitución, en donde ya se considera la seguridad vial como un derecho fundamental de las personas, por lo que se desarrolló un artículo en donde se mencionan las principales modificaciones a la Ley, así como las implicaciones derivado de ello.

Para el cuarto y nuevo eje temático, *Medio ambiente*, contamos con la participación de la Mtra. María Bárbara Castro Morales, quien ha estado estudiando y desarrollando metodologías con la finalidad de crear planes de prevención y de reacción para las ciudades ante algún fenómeno perturbador, que ponga en riesgo la vida de las personas. Nos comenta sobre la necesidad imperiosa que tienen las ciudades por tener un plan de esta naturaleza, el cual debe ser específicamente diseñado para su demarcación, acorde a sus necesidades y realidades. Por otro lado, en el siguiente artículo se habla del ruido urbano como uno de los contaminantes más graves e inherentes de las ciudades, presente prácticamente durante todo el día, y que no ha sido atacado como debiera, considerando los graves daños que llega a causar para la salud humana.



Finalmente, en el último bloque que conforma la revista, *Tecnología*, se hace una breve reseña de lo que fue la II Reunión de Usuarios de QGIS México, en la ciudad de Guadalajara, de la cual EPS Vial fungió como uno de los patrocinadores del evento. En él se dieron cita profesionales que utilizan este software libre como una herramienta muy poderosa para el análisis del territorio, la adecuada gestión del mismo, así como la creación de diversos mapas temáticos que facilitan la comprensión y visualización de los datos. Para finalizar, la revista cierra con un artículo de otro de nuestros invitados, el Urb. Hennessy Amor Becerra Ayala, actual presidente del grupo QGIS México, quien nos habla sobre la necesidad de contar con datos geográficos de calidad, validados y fiables, para poder gestionar de forma adecuada el territorio, mediante software especializado para su manejo.

De todos los que formamos el equipo de EPS Vial, deseamos que esta segunda edición de la revista Dos M sea de su agrado. Esperamos que los puntos de vista presentados por nuestros editorialistas provoquen en el lector la reflexión y el diálogo con nosotros, con el fin de entablar una comunicación recíproca que enriquezca el conocimiento y amplíe la visión en los diferentes ejes que conforman esta publicación. ■

Jorge Luis Barba Moreno

E P S V I A L

**JOEL IVÁN
ZÚÑIGA GOSÁLVEZ**

Director general
joel@epsvial.com

D I S E Ñ O Y C O M P O S I C I Ó N

**MONTERRAT AYDE
RODRÍGUEZ GÓMEZ**

F O T O G R A F Í A

**JOEL IVÁN
ZÚÑIGA CARRERA**

C O R R E C C I O N E S

**JORGE LUIS
BARBA MORENO**

11

E D I T O R E S

**JORGE LUIS
BARBA MORENO**

**ALDO ADONAI
GONZÁLEZ LEE**

A U T O R E S

**ALDO ADONAI
GONZÁLEZ LEE**

**FRANCISCO JAVIER
ROMERO PÉREZ**

**MARÍA BÁRBARA
CASTRO MORALES**

**JORGE LUIS
BARBA MORENO**

**JOEL IVÁN
ZÚÑIGA CARRERA**

**HENNESSY AMOR
BECERRA AYALA**

**ANA MAGDALENA
RODRÍGUEZ GÓMEZ**

A photograph of a modern railway station. In the foreground, a concrete viaduct with overhead power lines for high-speed rail runs across the frame. To the right, a large, modern building with a facade of blue-tinted glass panels and dark grey metal panels is visible. The sky is overcast with soft, grey clouds. The overall scene is a mix of industrial infrastructure and modern architecture.

INFRAESTRUCTURA
VIAL

ARCOS DE ZAPORA



LÍNEA 3 DEL TREN LIGERO

UN MARTIRIO PARA LOS TAPATIOS

por Jorge Luis Barba Moreno



14

“UN BUEN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO ELEVA LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE UNA REGIÓN.”

De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO), una ciudad es competitiva si consistentemente resulta atractiva para generar, atraer y retener talento e inversión. Para determinar esto, dicha asociación realiza cada dos años el Índice de Competitividad Urbana (ICU), el cual señala los retos de las ciudades mexicanas para que puedan ser capaces de ser sedes de empresas, oportunidades y empleos bien pagados.

Para el ICU 2018, Guadalajara se ubicó en la posición 8 de un total de 15 ciudades mexicanas con más de un millón de habitantes en cuanto a ciudades competitivas, a pesar de ser considerada históricamente como la segunda ciudad en importancia del país.

Una de las variables que conforman este índice es el de transporte (Tema de nuestro interés), y dentro de ella se evalúan diversos indicadores, como la existencia de sistemas de transporte masivo, inversión en transporte público, uso del automóvil parti-

cular, tiempos de traslado, presupuesto destinado a transporte público no motorizado, entre otros.

Y es que el sistema de transporte de una ciudad debería ser una pieza clave para la articulación de las dinámicas que en ella se gestan. Su papel es fundamental, ya que un buen y planeado sistema de transporte contribuye notablemente a la economía de una región, genera condiciones de equidad, ofrece mayores oportunidades de crecimiento e integración a los habitantes en materia laboral, académica o recreativa, contribuye en la mejora de la cohesión social y de la seguridad en nuestras calles; es decir, un buen sistema de transporte público eleva la calidad de vida de los habitantes de una región.

A nivel mundial, las consideradas grandes ciudades —aquellas capaces de atraer altas inversiones y generar buenos empleos y de alta calidad—, cuentan con robustos y planeados sistemas de transporte público masivo, que permiten a sus habitantes y visitantes moverse sin di-



Estación Arcos de Zapopan de la Línea 3 del Tren Ligero.

ficultad y a bajo costo por la ciudad, con horarios extendidos de servicio y diferentes modalidades de pago que se adecúan a las necesidades de los usuarios, facilitando el acceso a ellos. En este sentido, el Área Metropolitana de Guadalajara presenta un rezago considerable en comparación con otras ciudades del mundo, ya que

su oferta de transporte público masivo es muy pobre, con lo que se ve gravemente afectada y estancada en las aspiraciones que tiene la ciudad por ser un referente a nivel internacional en el tema de movilidad urbana. Guadalajara ha vivido un calvario en lo que se refiere a la construcción de su sistema de transpor-

te público masivo. En 1989 se inauguró la Línea 1 del Tren Ligero, y sólo 5 años después lo hizo la Línea 2. Pero a partir de ahí, la construcción de infraestructura para transporte público masivo entró en una crisis enorme. Pasaron 14 años para que se ampliara la oferta, con el inicio de la construcción de la primera línea de un BRT denominado *Macrobús*, en el 2008, e inaugurado en 2009; sin embargo, y a pesar de que había un plan para construir otras dos líneas de BRT, las constantes inconformidades de los automovilistas por “haberles robado un carril de circulación” de la Calzada Independencia (Argumento totalmente carente de sustento), provocaron un fuerte golpe político, por lo que la construcción de dichas líneas proyectadas de BRT en el AMG quedó guardada en el archivero cuando hubo cambio de colores en el gobierno estatal —del PAN al PRI— dejando pasar así una gran oportunidad para el crecimiento del sistema de transporte público masivo. 5 años después, en 2014 —ya bajo el gobierno priista—, se retoma el modelo del Tren Ligero, y se inicia la construcción de la Línea 3 de este modo de transporte —derrotero que originalmente estaba pensado para ser cubierto por un BRT—, la cual estaba planeada para que iniciara operaciones a mediados de 2018.

Sin embargo, la incertidumbre que desde un principio invadió al proyecto, fue solo un presagio de la historia que marcaría a esta obra de infraestructura, algo así como una “*Crónica de una muerte anunciada*”, aludiendo al escritor Colombiano Gabriel García Márquez. Desde un inicio el proyecto se vio manchado por una serie de irregularidades que hasta la fecha han impedido terminar la obra: protestas por el trazo elevado

y su alto impacto negativo a la imagen urbana, procesos turbios en la asignación de contratos, comienzo de las obras sin tener el proyecto ejecutivo terminado, rutas de desvío mal planificadas que afectaron estructuralmente a diversas edificaciones, modificaciones al proyecto ya durante el proceso de construcción, poca claridad en la información de carácter pública, fallas y omisiones en la realización de los estudios técnicos, atrasos considerables en el suministro de las travesaños prefabricados para los tramos elevados, dificultades técnicas para la construcción del tramo subterráneo, lo que ocasionó tiempos prolongados en que la tuneladora estuvo detenida, fallas en el proceso constructivo, pérdidas económicas irreversibles para los comerciantes localizados a lo largo del corredor, sobrecostos altísimos cercanos al doble del presupuesto inicial o el cambio de gobierno federal en diciembre de 2018 que dio preferencia a otras obras de infraestructura por encima de concluir una obra con un porcentaje de avance superior al 95%, son sólo algunos de los factores que han ocasionado un atraso significativo de las obras y por ende, su puesta en marcha.

A lo largo del corredor de la Línea 3 se aprecian muy pocos trabajadores; varias estaciones lucen vacías; se pueden observar algunos cristales rotos, dando la sensación de estar en completo abandono. Debido a las pocas actividades observadas, parece no haber una luz al final del túnel¹ para terminar la obra, lo que ha convertido a esta infraestructura en un espacio desolado, abandonado, y generador de espacios inseguros para los peatones.

Tomando en cuenta el poco avance que esta obra registró durante el año 2019, la Línea 3 se ha



Crucero debajo de la estación Arcos de Zapopan.



Situación actual del fallido proyecto Torre Torrena

¹ Bajo el contexto en el que estamos hablando, este juego de palabras bien podría aplicar tanto en un lenguaje figurado como en uno literal: figurado, porque no se ve cercana la fecha de inicio de operaciones de la línea 3; literal, porque el tramo de túnel que atraviesa el centro de Guadalajara es el que más retrasos tiene, siendo las filtraciones de agua el principal factor que en su momento no se analizó de forma correcta y que ha impedido el avance de la obra.

Febrero 2020

convertido en un "elefante blanco" más en la ciudad (Agregándose a las *Villas Panamericanas* en la zona del Bajío, o a la profunda excavación debida a la fallida construcción de la Torre "*Torrena*", en los cruces de Av. López Mateos y Av. Mariano Otero). Sin embargo, recientemente el Gobierno Federal mencionó una nueva fecha de inicio de operaciones para la Línea 3 —sumándose a las otras tantas fechas de inicio de operación que se han mencionado y evidentemente se han incumplido—, siendo ésta para Abril de 2020.

La actual construcción de un BRT sobre un tramo del Periférico (Excluyendo como históricamente ha sucedido a Tonalá) y la anunciada Línea 4 del Tren hacia Tlajomulco (La cual desde mi punto de vista carece de un sustento técnico para su construcción) vienen a abonar un poco al malogrado sistema de transporte público masivo en la ciudad; sin embargo, la realidad dicta que el AMG seguirá padeciendo con su sistema de transporte público masivo, el cual no se encuentra a la altura de una metrópoli de casi 5 millones de habitantes que grita con vehemencia ser vista como un ciudad competitiva para atraer grandes inversiones.



Estación Arcos de Zapopan de la Línea 3 del Tren Ligero, con afectaciones a su infraestructura.



URBANISMO TÁCTICO

ACCIONES DE BAJO COSTO Y ALTO IMPACTO



por Joel Iván Zúñiga Carrera

EL PEATÓN OLVIDADO

La ciudad es un asentamiento humano organizado, en el cual se establecen relaciones políticas, económicas, sociales y culturales, las cuales no solo impactan al habitante como individuo, sino también alteran las dinámicas y actividades que evolutivamente lograron implementarse en la ciudad, transformando constantemente las condiciones del espacio, lamentablemente no siempre en favor de las necesidades reales de los habitantes.

El peatón, como principal afectado, se ha visto amenazado durante mucho tiempo, ya que se le ha apostado mayoritariamente a una infraestructura destinada al transporte motorizado, en donde la banqueta es el último elemento que se considera dentro del diseño vial, como si se tratara del espacio residual una vez que se atendieron las necesidades de movilidad de los vehículos motorizados.

Este diseño orientado al vehículo ha traído graves problemas para la población. De acuerdo con datos de la ONU, en el 2018 a nivel mundial murieron 1.35 millones de personas por año en accidentes de tráfico, en donde los peatones representan el 23% de los fallecidos y los ciclistas el 3%.

Ante este escenario adverso, la sociedad civil se ha comenzado a organizar con la finalidad de mejorar la seguridad vial y la equidad espacial en sus entornos, mediante la colaboración colectiva entre organizaciones no gubernamentales, iniciativa privada, activistas, gobiernos municipales y estatales, universidades, entre otros, quienes buscan atender las demandas y necesidades de los ciudadanos, mediante la recuperación de las ciudades a través del diseño urbano a escala humana, en beneficio de los históricamente olvidados peatones.

URBANISMO TÁCTICO

El urbanismo táctico se puede entender como una actividad de simulación en campo que tiene por objetivo activar o recuperar espacios públicos en beneficio de los usuarios más vulnerables de la vía, como lo son los peatones, los ciclistas, los usuarios del transporte público y los motociclistas, generando entornos más seguros. Entre sus características destacan las siguientes:

- Acciones de bajo costo y de alto impacto.
- Acciones inmediatas, de temporalidad larga.
- Recuperación de espacios para las personas.
- Rápida ejecución y evaluación.
- Actividad de integración social.
- Planeación participativa – lógica horizontal.



*Voluntariado pintando las áreas a recuperar
Av. Tesistán cruce hacia preparatoria N.7.*



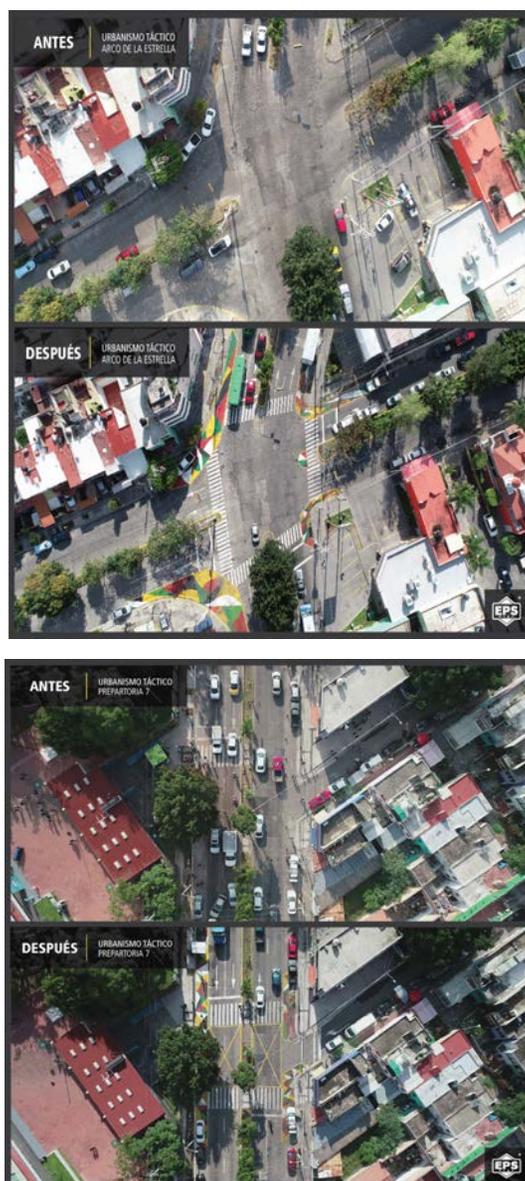
“EN EL 2018 A NIVEL MUNDIAL MURIERON 1.35 MILLONES DE PERSONAS POR AÑO EN ACCIDENTES DE TRÁFICO, EN DONDE LOS PEATONES REPRESENTAN EL 23% DE LOS FALLECIDOS Y LOS CICLISTAS EL 3%.

CASOS DE ÉXITO

Existen diversos ejemplos a nivel mundial en donde se ha aplicado el urbanismo táctico para mejorar las condiciones de seguridad vial. Quizá el más emblemático, por la magnitud del espacio intervenido y la importancia del mismo en el sector económico, social y turístico, es la famosa Times Square en Nueva York, zona que se desarrolló de manera acelerada con los años, posicionándose como una de las áreas más transitadas a nivel mundial, desatando algunos factores negativos, como la contaminación por la combustión del alto número de vehículos motorizados que por ahí circulaban, además de contaminación auditiva, visual e inseguridad. A raíz de su intervención mediante urbanismo táctico, se convirtió en un espacio destinado para el encuentro de las personas, mejorando la imagen urbana y haciendo un entorno más atractivo. En México, uno de los casos de mayor éxito es la Calle Madero, en el centro de la Ciudad de México, la cual restringió la circulación vehicular para convertirla en una calle totalmente peatonal, en donde se desarrollan distintas actividades sociales y económicas, invitando cada día a miles de personas a caminar por ahí.

URBANISMO TÁCTICO EN EL AMG

En México, las muertes por accidentes de tráfico se encuentran dentro de las 10 principales causas de mortalidad, y se posicionan como la primera causa en jóvenes entre los 15 y los 29 años de edad. Si bien es un tema que se debe analizar desde distintas aristas, el crecimiento sostenido del parque vehicular, la infraestructura vial dise-



Comparativa después de implementar Urbanismo Táctico.

ñada principalmente para la circulación de vehículos motorizados, así como los malos hábitos de comportamiento en la vía pública se encuentran entre los principales factores que han aportado a esta realidad.

Ante este panorama, la seguridad vial se posiciona como un tema fundamental para lograr entornos más seguros y amigables para todos, priorizando a los usuarios más vulnerables del espacio público, como lo son niños, adultos mayores y personas con movilidad reducida.

En EPS Vial hemos entendido que la seguridad vial no es un tema menor, sino que se posiciona como un campo de completa relevancia para la ciudad. Es por esto que nos comprometimos con el movimiento *Estrategia Misión Cero* (EMC)¹, en un esfuerzo común por mejorar las condiciones de seguridad vial de todos los usuarios de la vía pública, con la intención de reducir el número de muertes y la severidad de las lesiones a causa de los accidentes viales.

De esta manera, el pasado 30 de octubre de 2019 se realizó una intervención de Urbanismo táctico en la colonia La Tuzania, en el municipio de Zapopan, enfocada en generar una mayor seguridad vial y recuperar el espacio para los peatones –los reyes de la movilidad– actualmente olvidados, dentro de un entorno escolar.

En este polígono elegido para la intervención destacan la presencia de la Preparatoria No. 7 de la Universidad de Guadalajara, y la Primaria Benito Juárez, quienes en conjunto generan una cantidad de viajes importantes a diario (un alto porcentaje de ellos se realizan a pie, de acuerdo con una encuesta Origen-Destino que se realizó). Por esta razón, se decidió intervenir las intersecciones inmediatas a estos centros escolares, con la finalidad de mejorar el entorno y hacerlo más seguro, especialmente atendiendo la demanda de los alumnos, pero también para todos los usuarios que por ahí caminan.

EPS Vial como uno de los aliados de EMC, realizó los estudios técnicos que sirvieron para justificar el proyecto de urbanismo táctico y las acciones de movilidad y seguridad vial propuestas en la zona.

¹ Estrategia Misión Cero nace como una iniciativa que busca generar cambios en el entorno, incidir en la convivencia e influir en las ciudades para disminuir los múltiples riesgos a los que se exponen peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados.

El equipo de planeación, encargado del proyecto, generó un estudio urbano de la zona, el cual se conformó por los siguientes temas:

- Análisis urbano. Se identificó el perfil de la población así como los usos de suelo del polígono de estudio establecido.
- Análisis de la red vial. Se hizo un levantamiento en campo de la infraestructura vial de la zona, así como un inventario de rutas de transporte público y la ubicación de los paraderos. Con ello se realizó un análisis de conectividad y accesibilidad de la zona.
- Análisis de movilidad. Se aplicó una encuesta origen – destino y hábitos de movilidad dirigida a la población estudiantil de la primaria Benito Juárez y de la Preparatoria 7.
- Seguridad vial. Se realizó una inspección en seguridad vial, en donde se identificaron los puntos con más accidentes de tráfico, así como un análisis de la accidentalidad en intersecciones.
- Aforos peatonales, ciclistas y vehiculares. Se llevaron a cabo en colaboración con la brigada de protección civil de la Preparatoria 7 de la Universidad de Guadalajara, a quienes se les brindó una capacitación en el tema, con el objetivo de estimar el número de viajes que se realizan por la zona.
- Proyecto y diseño geométrico. Se hizo una diseño de cruces seguros sobre el corredor de Av. Tesistán, en sus intersecciones con Av. Arco de la Estrella y calle Papayas, y la intersección de Av. Cedros y calle Tullas, con el objetivo de generar mayor seguridad vial y accesibilidad en la zona por medio de actividades de urbanismo táctico y señalamiento vial en la zona.

Entre los resultados más rescatables de los estudios realizados se pueden destacar los siguientes:

- La población directamente beneficiada por el proyecto se estimó en casi 11,000 personas, considerando alumnos, profesores y padres de familia que por ahí caminan a diario.
- El 21 de octubre de 2019 se realizó un aforo en 6 cruceros cercanos a las escuelas, de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

21,100
PEATONES AFORADOS
54% mujeres – 46% hombres

REPARTICIÓN MODAL DE PEATONES
8% tercera edad, 7% infantes, 1% con movilidad reducida, 34% adultos y 50% jóvenes.

303
CICLISTAS AFORADOS
2% mujeres – 98% hombres

21,180
VEHÍCULOS AFORADOS

REPARTICIÓN MODAL DE VEHÍCULOS
81% tipo A, 8% tipo B, 4% tipo C, 7% tipo D

El alto volumen peatonal en la zona fue un elemento clave para la toma de las decisiones. Los resultados obtenidos de estos estudios se consolidaron como el sustento técnico que justificó el proyecto de intervención urbana. De esta manera, se decidió en intervenir con urbanismo táctico 3 intersecciones, una de ellas complementada con obra civil para la construcción de un cruce peatonal hacia la Prepa 7. El proyecto, que consistió de pintura en piso, alentó la participación de alumnos, padres de familia, vecinos, autoridades del ayuntamiento de Zapopan e iniciativa privada, quienes se sumaron a los esfuerzos por mejorar las condiciones de su entorno. Con esta intervención, se redujo en promedio un 25% la distancia de cruce de los peatones, y se ganaron aproximadamente 564 m² de espacio para el peatón, que hasta antes de la intervención era ocupado por vehículos que así se estacionaban, haciendo de este tramo intervenido un corredor mucho más seguro que antes. ■





RESPECT THE INSTRUCTION

NO CIRCLES FOR BANGKOK



CAUTION
Do not touch the metal parts
of the structure or parts



MOVILIDAD URBANA

¿EN QUIÉN CONFIAR?

En opinión de Mtro. Francisco Javier Romero Pérez

S

i comparamos a la ciudad con un ente vivo de extrema complejidad y que esta, permanentemente se transforma, y si además le añadimos que en el último medio siglo su evolución se ha dado de manera acelerada, entenderemos las graves patologías urbanas que se padecen. Somos conscientes que no tenemos la capacidad de enfrentar o sanar los problemas de abasto, movilidad y desechos líquidos y sólidos.

Estas patologías son producto de la continua recepción de nuevos habitantes, de las nuevas tendencias y requerimientos urbanos y arquitectónicos, así como a las nuevas tecnologías. Hoy las ciudades se han convertido en un espacio donde los que vivimos en ella nos sentimos incómodos, ya que ha perdido su principal función, el mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Ante estos problemas, estoy seguro que la prioridad de los administradores de las ciudades debe ser el transformarlas para mejorar la calidad de vida, pero, ¿cómo enfrentar esa transformación?

Reconociendo la gran influencia de Peter Drucker quien es considerado el mayor filósofo de la

administración, en uno de sus principios marca el camino al cambio: "Lo que se puede medir se puede mejorar", o lo que es lo mismo: "lo que no se puede medir (o no se mide) no se puede mejorar".

El camino que nos marca Drucker es claro, ¡medir la ciudad! Esta exclamación me lleva a mi siguiente pregunta, ¿el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) tiene los instrumentos para recabar, clasificar y analizar los datos que genera la ciudad?, desde mi experiencia, la respuesta es un no rotundo; sabemos que cada una de las funciones urbanas generan una gran cantidad de datos que deberíamos estar acopiando, ordenando y analizando para que con base en estos, los administradores tomen las decisiones necesarias para tener una mejor calidad de vida.

El tema que nos ocupa es la movilidad urbana, y estoy seguro que de las funciones urbanas, la movilidad es de las que generan un volumen extraordinario de datos, ya que esta tiene constantes cambios: sea por las horas del día, los días de la semana, calendarios escolares, pirámide de edades, crecimiento demográfico y económico. De lo que sí estoy seguro es que la falta de datos veraces hace



por Mtro. Francisco Javier Romero Pérez

“Lo que se puede medir se puede mejorar”

que los administradores de la ciudad tomen acciones que no resuelven el objetivo deseado.

Sabemos que para la obtención de los datos requeridos el AMG tiene 2 serios problemas: el primero, el recabar los datos; el segundo, clasificar y analizar la información. Estamos conscientes que no tenemos los instrumentos necesarios para captar los millones de datos que se generan diariamente, por lo que dependemos de estudios ocasionales utilizados para la solución de problemas puntuales, que a corto plazo la información se vuelve obsoleta.

ENTENDER LA MOVILIDAD DEL AMG ES UN GRAN RETO

Para entender la función de la movilidad y poder influir en ella con decisiones acertadas, se necesita la gestión y el análisis de enormes volúmenes de datos que no pueden ser tratados de manera convencional ya que superan los límites y capacidades de las herramientas con el que cuenta la ciudad, y que además deben tener las siguientes características:

Que la cantidad de datos sean los necesarios para entender el problema —encuestas de origen y destino, análisis del flujo vehicular, tiempos de desplazamiento, inventarios de transporte público, niveles de ocupación e inventarios de la red—; que los datos sean fácil de obtener; que los datos sean veraces y principalmente que sean de utilidad. Lo anterior demanda que el AMG disponga de un protocolo para la obtención de datos veraces y oportunos que permitan proponer políticas

que impidan la involución de la eficiencia que hoy registran las vías, además de que estos no nos hagan suponer que las condiciones actuales son las adecuadas, o que no se requiere de esfuerzos extras para mejorarla.

Me preocupan las notas de los medios escritos. Me gustaría mencionar la que asegura que los tiempos de traslado al trabajo en el AMG superan en un 20% a los realizados en la Ciudad

de México. Este tipo de información hace que el imaginario colectivo se sustente a mí entender en datos sin valor estadístico. También me preocupa que las grandes organizaciones que tienen como objetivo medir las diferentes funciones urbanas tengan grandes diferencias entre sí, me refiero a la internacional INRIX, que desde el 2004 proporciona a través de la tecnología de punta datos y análisis basados en la ubicación, así como el tráfico y el estacionamiento; por otro lado está el



*Tránsito vehicular.
Calzada Independencia
Guadalajara, Jal.*

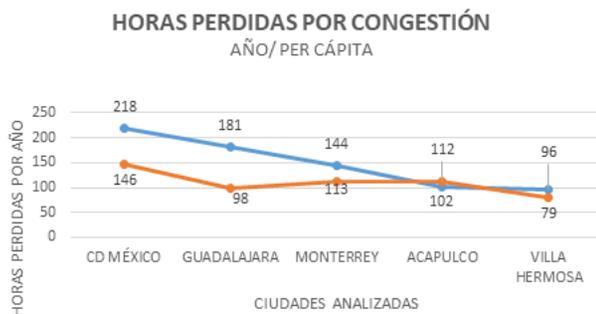
IMCO que es un centro de investigación en política pública y acción ciudadana que propone soluciones efectivas a los desafíos más importantes de México.

Estas, en el 2019 hicieron la evaluación de horas perdidas por el congestionamiento vehicular. La primera –INRIX– evaluó 200 ciudades alrededor del mundo entre las que se encuentran 15 ciudades mexicanas y el IMCO, que analizó 20 ciudades, de las cuales solo 9 se repiten en las evaluadas por el INRIX y de estas 9 sólo otorgaron información comparable las siguientes: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Acapulco y Villa Hermosa.

A continuación presento la gráfica comparativa de los valores por ellos encontrados.

26

El presentar esta comparación no tiene como objetivo contraponer a las organizaciones, sabemos



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DE INRIX, IMCO.

EL COSTO DE LA CONGESTIÓN

MÉXICO Y GUADALAJARA 2018

TIEMPO PROMEDIO

de traslado anual por persona

432 hrs
18 días

perdido anual por persona

118 hrs

T. PÚBLICO

432 hrs
18 días

118 hrs

AUTOMÓVIL

264 hrs
11 días

71 hrs

MÉXICO; USO Y PRESUPESTO

● Otros ● Automóvil ● Autobús

24% 39% 37%

Porcentaje de la población que utiliza estos transportes

1.2%

47% 51.8%

Porcentaje de presupuesto que se invierte por parte del gobierno

% DE GASTO EN TRANSPORTE

Hogar del centro: **19%**

Hogar de la periferia: **22.4%**
+ Horas productivas perdidas

PÉRDIDA ANUAL POR CONGESTIÓN

94 MMDP

73% del costo lo pagan los usuarios del transporte público

69 MMDP Transporte público

25 MMDP Automóvil

MÁS COCHES MÁS CONGESTIÓN

1990 2015

5.3% +
Crecimiento de vehículos

1.5% +
Crecimiento de la población

GUADALAJARA

3RO EN RANKING NACIONAL

Costo de su congestión: **\$8 000 MDP**

Ciudad con mayor inversión en transporte público con un: **12%**

Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad. SINTRÁFICO.

contacto@epsvial.com

Infografía EPS
El costo de la congestión en México y Guadalajara 2018, con base en IMCO.

TOP 10 CIUDADES CON MÁS TRÁFICO EN EL MUNDO

2018



Infografía EPS
Ciudades con más tráfico en el mundo durante el 2018 con base en estudio de INRIX.

que ambas son de gran calidad, y que sus resultados propuestos están soportados por procesos metodológicos válidos, lo que me interesa resaltar es la necesidad de desvincularnos de este tipo de organizaciones que ofrecen información tan distinta. Por lo que propongo desarrollar una cultura de recabar información, que esta cumpla con los requerimientos de la ingeniería de tránsito: confiabilidad estadística, que su levantamiento

se realice con los protocolos establecidos por la técnica y que la cantidad de datos nos permitan tener la certeza de su veracidad.

Regresando a la información que presentó el medio de comunicación arriba citado, es claro que con sustento le podemos decir que sus datos no tienen confiabilidad estadística, ya que de acuer-

do a INRIX e IMCO, la diferencia mínima de horas perdidas al año per cápita entre el AMG y la Ciudad México es del 17% y la máxima del 33%; las 2 organizaciones aseguran que el AMG tiene mejor eficiencia en sus vías urbanas al perder menos horas que en la Ciudad de México.

Este fenómeno de que la información sea tan diversa, está sucediendo en las grandes ciudades de México, y como ejemplo para que nos quede claro, basta analizar los resultados de algunos sistemas de transporte BRT que no han conseguido alcanzar la demanda estimada, arriesgando capital particular, público y social.

Finalmente, todas las grandes ciudades deberían contar con un proceso sistemático de levantamientos de datos que soporten las decisiones de los administradores de la ciudad en materia de vialidad y transporte. Aseguro que de contar con esto, las ciudades se ahorrarían no solo muchos millones de pesos, también muchos problemas sociales.

Las ciudades se deben enfocar en generar sus propios datos ya sea de manera directa o contratando especialistas locales. Recordemos que es una gran responsabilidad el tomar decisiones no sustentadas, ya que perjudicamos a millones de personas. Tomemos conciencia que lo que hoy requieren la ciudades es contar con la caracterización adecuada de cómo funcionan los diferentes modos de transporte. Y así, no tendríamos que volver a preguntarnos **¿EN QUIEN CONFIAR?** ■

LEY DE MOVILIDAD

NUEVO LEÓN #LeyDeMovilidadNL

por Ana Magdalena Rodríguez Gómez



28

E

n octubre de 2018, nos enteramos a través de los medios locales que el Gobierno del Estado de Nuevo León había presentado una iniciativa de Ley de Movilidad. Si bien era algo que habíamos comentado anteriormente como una posibilidad y tal vez hasta como una urgencia, no teníamos planeado en un corto plazo tener que iniciar un proceso de cabildeo que nos mantuvo durante más de un año en total incertidumbre.

Los colectivos del tema de movilidad en Monterrey, habíamos tenido trabajo conjunto anteriormente, destaco la Semana de la Movilidad¹ que cada septiembre nos reúne a lanzar la convocatoria conjunta de socializar nuestros temas junto con otras organizaciones, instituciones, universidades e incluso empresas. Este hito, nos mantenía organizados y alertas cuando la iniciativa de ley llegó al congreso. Nos dimos

el tiempo de participar en las mal llamadas mesas de trabajo que en realidad eran eventos de difusión de temas específicos de movilidad y donde no se trabajó nada. Nos dimos el tiempo también, para lo importante, analizar la iniciativa y reflexionar sobre el retroceso que representaba que fuera el documento de trabajo para una Ley que tenía el potencial de rehabilitar la movilidad en la zona metropolitana, uno de los puntos débiles de la ciudad.

En febrero de 2019, a través de una rueda de prensa, expusimos las razones por las que esa iniciativa no era una Ley de Movilidad y por qué significaba un retroceso principalmente en el tema de transparencia y gobernanza. Posteriormente, bajo el principio de que necesitábamos un documento que dieran prioridad a usuarias y usuarios, desarrollamos 10 puntos irrenunciables que de-

“Es la presión social la que verdaderamente puede dictar una agenda que mueva lo legislativo, lo público y lo privado”

¹ <http://www.movilidadmty.org/>

bería tener una nueva Ley de Movilidad en Nuevo León. Los presentamos nuevamente con oficios dirigidos a las presidentas y presidente de las comisiones de Transporte, Desarrollo Metropolitano y Desarrollo Urbano, comisiones unidas encargadas de dicha Ley, y a los dirigentes de cada bancada. El 14 de marzo de 2019, después de un arduo trabajo de especialistas, principalmente del Dr. Moisés López, entregamos la iniciativa de Ley de Movilidad a nombre de 17 Organizaciones de la Sociedad Civil. Junto con la iniciativa estatal, la del PAN y la de MORENA, esperábamos se hiciera un dictamen conjunto sobre el cual se pudiera hacer un análisis y consenso previo con los promotores y se votara en el pleno antes de finalizar el 2019. Participamos en las mesas de trabajo (donde ahora sí se trabajó) organizadas por el Consejo Nuevo León² y la EGAP³ a finales de mayo de 2019, donde por medio de un facilitador externo, en este caso, el ITDP⁴ financiado por los organizadores, se analizaron las iniciativas presentadas para comparar las áreas de oportunidad y puntos en común. El reporte generado se entregó en la oficialía de partes el 5 de julio de ese año y desde entonces hasta diciembre de 2019 no se tenía aún una Ley de Movilidad para el estado.

El pasado 19 de noviembre de 2019 se acordó, bajo presión mediática y después de esperar 3 horas en el congreso a tener una respuesta, que se haría público un dictamen conjunto sobre el cual se estaría trabajando para votar en las últimas sesiones del año. No buscábamos ser pesimistas y pensar que hasta el 2021 se podría tener una actualización legislativa en materia de movilidad, pero si después de todos los oficios, difusión en medios, pánels en eventos académi-



cos, dentro del Congreso Nacional de Ciclismo Urbano, programas de televisión, publicaciones en redes sociales, editoriales en periódicos locales e incluso eventos organizados por el mismo PAN en materia del movilidad⁵ (donde algunas promotores fuimos parte del contenido) no se veía en la

práctica un compromiso para que la Ley se actualizara de la mejor manera y se respetaran los 10 irrenunciables. Diputados de todos los colores de la presente legislatura, estaban condenando a que el colapso en el transporte local continuara y se perdieran aún más horas, millones de pesos y vidas en tratar de movernos de un lugar a otro.

Como paréntesis agrego, el 10 de diciembre de 2019 se votó la Ley de Egresos 2020 sin considerar las necesidades de una nueva Ley de Movilidad, lo que haría inoperable el cambio entre la ley actual y la nueva, retrasando cualquier avance un año más. Así que la inoperabilidad de la LXXV legislatura del H. Congreso de Nuevo León, hizo esperar a las y los neoloneses un año más para ver algún cambio de fondo en la movilidad cotidiana.

Aun así, fuimos conscientes de que una nueva Ley no garantiza su cumplimiento ya que incluso la actual no es respetada por completo, pero la reformulación de la gobernanza y la creación de un Instituto de Movilidad, así como los mecanismos de transparencia que se planteaban, harían más fácil el involucramiento de personas desde la sociedad civil en la mejora del transporte en el estado, que actualmente se mantiene en la opacidad.

Además, se estaba realizando de manera paralela la tentativa de aumento a la tarifa del transporte público, que actualmente alcanza los \$12 y carece de transparencia en los recursos recaudados diariamente. Si bien, el panorama no es claro, sabíamos desde el inicio que comprometernos con este proceso conllevaría un desgaste por un tiempo indeterminado, incluso hasta podría alcanzar el cambio de legislatura.

² Organismo sin fines de lucro mediante el cual un grupo de ciudadanos colaboran con el Gobierno para asegurar un desarrollo sostenible del Estado, con una visión de largo plazo. (Cabe mencionar que dicho organismo está conformado por los principales empresarios de la zona metropolitana e individuos afines).

³ Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Tec de Monterrey

⁴ Instituto de políticas públicas para el Transporte y el Desarrollo por sus siglas en inglés

⁵ <https://amovernosmejor.mx/>

De manera casi improvisada, el 18 de diciembre se aprobó después de una extensa jornada de dictamen y análisis, la nueva Ley de Movilidad para el estado de Nuevo León, que si bien resultó en un documento mediocre frente al potencial que la asesoría de OSCs y en su momento el ITDP ofrecieron, al menos no permaneció la ver-

sión inicial presentada por el gobierno del estado. No sería si no hasta el 7 de enero del 2020 que el gobernador firmó el documento haciéndolo oficial, pero por si fuera poco el calvario que había iniciado 14 meses antes, dos días después, el 9 de enero del presente año, se publicó en el periódico oficial del estado con omisiones en artículos previamente integrados en el dictamen hecho en el congreso estatal. No sólo se omitieron artículos enteros si no que hubo alteraciones hechas con dolo para el manejo de

las concesiones del transporte, entre otros detalles que explican la gran alegría con la que Noé Chavez⁶ celebró la votación casi unánime de la aprobación de la ley. Las omisiones se hicieron misteriosamente durante el periodo vacacional entre la aprobación, la firma y la publicación. Aunado a estas modificaciones, que se tuvieron



que identificar puntualmente, la actualización en la gobernanza y los reglamentos correspondientes será un proceso largo, considerando el precedente de lo que conllevó el proceso legislativo para la aprobación de la ley, pues ahora hay que involucrar secretarías estatales y municipios metropolitanos. De fondo, se puede anticipar que se mejorará la movilidad en el área metropolitana; de forma, si el reglamento de tránsito vigente desde 2015 no se hace valer al pie de la letra en ninguno de los municipios, ¿Qué garantías tendrá la ciudadanía de que la ley se aplique y se vigile el servicio que prestan las distintas empresas de transporte?

Finalmente, queda una sensación de decepción en este acercamiento a los procesos legislativos. Uno de los diputados que más interés mostraba en dar avance a la ley, tal vez porque le servía nuestra

experiencia para su doctorado, o por genuino interés, se abstuvo de votar por congruencia ya que en su declaración 3 de 3 reportó ser dueño de vehículos que dan servicio de transporte privado por medio de app. Si bien fue una decepción no contar con su voto, nos preguntamos cuántos diputados involucrados en la redacción, dictamen y votación de la ley no tenían también conflicto de intereses que ni siquiera hicieron públicos. Comprobamos, además y sin sorpresa, que efectivamente los legisladores y legisladoras dan sus votos conforme las órdenes del líder de su bancada, aunque las observaciones que se presenten estén encaminadas a una mejora por el bien común. Si no es del mismo partido o de la bancada aliada, se votará en contra o si las observaciones no se cabildearon con anterioridad, se vota en contra. Al final la presencia de cada individuo es

irrelevante si lo que manda es el color. Y mientras buscábamos por todos los medios posibles generar presión para que continuaran a tiempo los trabajos legislativos, los diputados y diputadas daban nota a nivel nacional con sus distintas movilizaciones contra derechos humanos (Ley antiaborto, objeción de conciencia, privatización de parques estatales, etc.) y mostraban una agilidad para aprobar ciertas partidas (10 millones de pesos para adquisición de autos híbridos, 187 mil de aguinaldo, etc.) lo que comprueba que capacidad de trabajo sí tuvieron, lo que les faltó fue interés y voluntad. Si tuviera que volver a participar en un proceso similar, me lo cuestionaría fuertemente, aunque creo que la política pública puede cambiar el rumbo de la movilidad, es la presión social la que verdaderamente puede dictar una agenda que mueva lo legislativo, lo público y lo privado, pero mientras la mayor parte de la ciudadanía pase al menos 4 horas en moverse a sus lugares de trabajo donde permanecen al menos otras 9 horas ¿Cómo se puede convocar a movilizaciones en medio de la precariedad donde la urgencia, más allá del ámbito de la movilidad, es más bien del ámbito urbano y de derecho a la ciudad? ■



¿A qué le llamamos

MICROMOVILIDAD?

por Jorge Luis Barba Moreno



E

ntre los diferentes actores dedicados al análisis y estudio de proyectos de movilidad urbana, el concepto de *micromovilidad* cada vez se está haciendo más frecuente en sus discursos, sobre todo en ciudades con altas tasas de motorización y un interés, al menos en la teoría, por la movilidad urbana sustentable. Pero ¿a qué se refiere este concepto?

La micromovilidad se puede entender como una alternativa de movilidad urbana que define aquellos viajes de corta duración a través de un vehículo pequeño de uso individual, es decir, desplazamientos que sirven para comenzar o terminar un viaje realizado en combinación con otro medio de transporte, o para acercar y conectar a las personas con el transporte público masivo o de largo itinerario, dentro de un esquema de movilidad multimodal.

Sin embargo, lo que podría parecer un concepto novedoso de movilidad, en realidad no lo es — al menos de forma no, pero de fondo sí—. Esta alternativa de transporte lleva años utilizándose, aunque en el pasado no existiera un término pun-

tual que definiera a esa manera de moverse de forma individual. ¿Qué persona no iba a la tienda, a la tortillería o al parque en bicicleta, patín del diablo, patineta o patines? Aquellos quienes hacían uso de estos medios para hacer viajes cortos o por mero ocio, ya eran parte de la ahora llamada micromovilidad, aunque ellos no lo supieran (Similitud de forma). La diferencia radica en que hoy en día, esta nueva ola aprovecha el desarrollo tecnológico, en particular del Internet de las Cosas (IoT) para su funcionamiento (Diferencia de fondo).

Es a partir de la implementación de los sistemas de bicicleta pública que el término micromovilidad comienza a popularizarse, tomando una mayor fuerza a partir de la entrada de los sistemas de bicicletas públicas y monopatines eléctricos sin anclaje (conocidos como sistemas dockless); es decir, el término micromovilidad se acuña cuando estos modos de transporte se comenzaron a ofertar de manera pública. El presente artículo se enfocará en los monopatines eléctricos compartidos (conocidos también

“el usuario se acerca más a su ciudad en un vehículo de éstas características que en un automóvil”

como e-scooters), por la fiebre que este vehículo ha generado a partir de su aparición masiva en las ciudades —para bien o para mal—, como una oferta de transporte público individual.

La irrupción de los monopatines eléctricos como oferta de movilidad en las ciudades.

Ante la masificación del discurso en pro de una movilidad urbana más sustentable y amigable con el medio ambiente, y en busca de reducir la cantidad de viajes que se realizan en automóvil, y por consecuencia, de emisiones a la atmósfera debido a ellos, los e-scooters irrumpieron en el medio como una alternativa de transporte que, de acuerdo a sus promotores, ofrecen éstos beneficios, entre otros tantos.

Dada su naturaleza innata, la cual brinda a simple vista una experiencia diferente y aparentemente divertida en los viajes cotidianos para el usuario potencial —principalmente jóvenes de entre 25 y 40 años de edad, según la experiencia de otros países—, lo llamativo que puede resultar para este sector de la población, el modelo de negocio atractivo para los inversionistas y la prácticamente nula participación del gobierno en su implementación, operación y mantenimiento (lo cubre en su totalidad la empresa operadora del sistema) no sorprende que la aparición de los scooters compartidos se haya dado de forma abrupta y en un periodo muy corto de tiempo¹. Sin embargo, los múltiples beneficios que en apariencia ofrecen los e-scooters como parte del sistema de movilidad han logrado ser opacados por una serie de



Estación mibici.
Zapopan, Jal.

JOEL ZÚÑIGA CARRERA

problemas desprendidos de su circulación por la ciudad.

En todas las ciudades del mundo en donde los monopatines eléctricos ya se encuentran operando, se ha abierto la discusión entre las personas que se manifiestan en favor de su uso y aquellos que lo hacen en contra de su operación. Ambas posturas pueden parecer válidas, ya que se encuentran sustentadas en argumentos sólidos desde la experiencia empírica. Estas diferencias de pensamiento divergen desde la propia naturaleza del vehículo y del sistema. Por una parte, los que defienden su uso argumentan que los e-scooters vienen a ofrecer una opción de movilidad sustentable, ya que se trata de un vehículo eléctrico que

no emite emisiones contaminantes a la atmósfera (Haciendo una acotación muy estricta, cabe mencionar que el scooter como tal no lo hace, pero en conjunto, el sistema sí arroja emisiones a la atmósfera) y que por sus características puede incentivar al usuario a utilizarlo en distancias cortas, convirtiéndose junto con la bicicleta, en los vehículos más eficientes para realizar viajes de corta duración; por sus dimensiones, no forman parte del congestionamiento vial, al poder circular entre los vehículos cuando éstos se encuentran detenidos, además de convertirse en elementos clave para el mejoramiento del tejido social, ya que al igual que la bicicleta, el usuario se acerca más a su ciudad en un vehículo de éstas características que en un automóvil.

¹ Los primeros sistemas de transporte individual sin anclaje (Conocidos como dockless), teniendo como modelo base de aplicación en las bicicletas, tuvieron su origen en Alemania en el año 2000, pero fue en China que se implementaron de forma masiva apenas en el año 2016. Este modelo evolucionó hasta llegar a ser instalados en los e-scooters.

Por otra parte, los que se manifiestan en contra atribuyen problemas en la operación de la vía pública, debido en gran medida a los vacíos legales existentes en las normativas locales con respecto a la circulación de estos vehículos, en donde no se menciona de forma precisa las condiciones bajo las cuales se deben regir, por lo que los usuarios pueden llegar a utilizar indistintamente el arroyo vehicular o la banqueta para hacer sus traslados, poniendo en peligro principalmente a los peatones, dada la diferencia marcada de velocidades que ambos alcanzan a desarrollar. Otra de las principales quejas de estos sistemas es que los monopatines eléctricos pueden ser dejados en prácticamente cualquier lugar de la vía, por lo que es muy común que se encuentren estorbando el paso peatonal, rampas, o inclusive se encuentren colgando de los árboles o de cualquier elemento del mobiliario urbano de una ciudad, incrementando así el riesgo de accidentes.

Aunque la intención de estos sistemas es ofrecer mayores opciones para la movilización de las personas en la ciudad, la realidad es que su uso masivo, en combinación con los malos hábitos que han adoptado un porcentaje de los usuarios en su manejo, ha generado conflictos entre los peatones, los vehículos motorizados y los usuarios de los e-scooters, al grado de que en otros países, como Estados Unidos, Francia y España, ya se han registrado las primeras víctimas mortales por colisiones entre usuarios de los e-scooters con peatones y vehículos motorizados, además de las varias centenas de lesionados producto del choque entre ellos.

E-scooters en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)

Recientemente, el AMG ha dado los primeros pasos para incluir a la micromovilidad como parte del sistema de movilidad que oferta a sus habitantes.

La primera acción sólida, después de algunos proyectos a pequeña escala que no lograron consolidarse, se dio con la puesta en marcha del Sistema de Bicicletas Públicas *Mibici*, impulsado por el gobierno del Estado de Jalisco, el cual comenzó operaciones en diciembre de 2014, y después de 5 años de existencia, parece ser ya un sistema de transporte consolidado en la ciudad. Como complemento a él, y después de un intento fallido por dar el visto bueno a los sistemas de bicicleta sin anclaje, a finales de 2019 aparecen en la ciudad los primeros monopatines eléctricos públicos.

Los municipios de Guadalajara y Zapopan comenzaron a implementar una prueba piloto por un periodo de 3 meses (de diciembre de 2019 a febrero de 2020), por medio de 5 empresas que cumplieron con los requisitos solicitados: *Grin*, *Movo*, *Bird*, *Frog* y *Flow* (Esta última sólo se encuentra en el municipio de Guadalajara, en donde además incorporará el servicio de bicicletas sin anclaje), con el objetivo de analizar la operación de los e-scooters, el comportamiento de los usuarios, y con base en ello redactar las reglas de operación necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento e integración del sistema a las dinámicas de movilidad de la ciudad.

Los patines se encuentran operando en las zonas del centro de Guadalajara, el corredor Chapulte-





Scooter estacionado sobre banqueta.
Glorieta Chapalita, Zapopan, Jal.

pec, las colonias Providencia, Lafayette, Chapalita, Ciudad del Sol, La Estancia, Ciudad Granja, y en los alrededores del Parque Metropolitano, es decir, se consideraron las zonas que de alguna manera ya cuentan con infraestructura ciclista. Sin embargo, hasta mediados de enero de 2020, solo dos empresas (Grin y Movo) han ofrecido sus scooters, aunque de manera parcial. Las otras tres empresas aun no ponen al servicio de los usuarios sus patines eléctricos.

Conclusiones

Si bien la inclusión de los monopatines eléctricos puede ser una opción más en la búsqueda de mejorar las condiciones de movilidad en el AMG, reduciendo la cantidad de viajes que se hacen en

vehículo privado, se deben de generar las estrategias necesarias para que esto realmente suceda. Entre ellos rescataría tres: primero, se tiene que hacer una regulación estricta para su correcta operación, evitando lo que ha sucedido en otras ciudades, y se puedan convertir en una opción más de movilidad urbana, y no en un detonante que venga a contraponer aún más a los distintos usuarios de la vía pública. Segundo, se tendrá que idear una estrategia minuciosa para que los viajes que se harán en este medio de transporte en realidad sustituyan viajes en coche. Si los usuarios potenciales de este sistema serán los mismos que actualmente caminan, o utilizan el sistema Mibici para moverse, los monopatines eléctricos no estarán cumpliendo la función de reducir la cantidad de carros que circulan diariamente por las calles de la ciudad, de acuerdo con la idea que tienen los funcionarios públicos. Tercero, se deben garantizar las condiciones de seguridad vial para los diferentes usuarios de la vía. La creciente demanda en el uso de estos vehículos a nivel mundial, tanto públicos como privados, han incrementado los accidentes en donde se ven involucradas personas andando en patines eléctricos, varios de ellos con consecuencias fatales.

Ante la aparición de estos vehículos, y conociendo lo que ha sucedido en otras latitudes, las autoridades tienen el gran reto de hacer una regulación minuciosa de estos sistemas. No se trata sólo de dar las facilidades para que las empresas coloquen sus patines eléctricos en las calles y ya, a ver qué sucede, sino de ofrecer las condiciones de seguridad vial suficientes para salvaguardar la integridad de todos los usuarios de la vía. ■

SEGURIDAD VIAL





El uso de esta glorieta es exclusivamente peatonal, por lo que queda **estrictamente prohibido circular o estacionarse** en cualquier área.
Residentes de Chapalita A.C.



SCOOTERS ELÉCTRICOS Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD VIAL

por Aldo Adonais González Lee



Un viejo conocido de la infancia ha llegado a las ciudades para convertirse en un modo de transporte alternativo al automóvil y transporte público, los scooter eléctricos o mejor conocido en México como “patín del diablo”. En E.U.A donde se tiene un boom de los “e-scooter share” en el año 2018 registraron 38.5 millones de viajes¹, compitiendo ya con el sistema de bicicletas públicas que tiene un tiempo mayor de ser implementado.

ya la sensación de libertad, pero igualmente se tienen sus desventajas en todo esto, la velocidad e infraestructura de las calles en mal estado —sumando la inexperiencia de los usuarios— estos imponderables crean un nuevo problema en seguridad vial.

nor escala si representan un nuevo problema de seguridad vial; en las ciudades donde los Vehículos de Movilidad Personal (VMP) —nombre que le dan a los STIR en otras urbes— cuentan ya con una gran demanda de usuarios, tanto particulares e igualmente de los sistemas públicos, en ambos casos han comenzado a tener ciertos problemas: primero el uso inadecuado de los vehículos, segundo el estacionamiento de estos sobre banquetas o cruces peatonales, tercero el robo de los e-scooter (en caso de los públicos siendo un problema para el operador) cuarto, y más importante, el incremento de la accidentalidad vial por distintos factores generando desde lesiones consideradas leves hasta graves y en algunas ocasiones causando la muerte de los usuarios de la vía.

UN NUEVO JUGADOR Y EL MISMO PROBLEMA DE SEGURIDAD VIAL Y SALUD PÚBLICA

Es un hecho que los scooters eléctricos han llegado para quedarse o al menos así se nota en diversas ciudades del mundo y las ciudades de Guadalajara y Zapopan no se han quedado atrás. Recientemente las administraciones públicas de estos municipios y empresas privadas han puesto en servicio los Sistemas de Transporte Individual en Red -STIR por sus siglas- que es la renta de scooters eléctricos y/o bicicletas en ciertas zonas de la ciudad; han iniciado una prueba piloto —por tres meses— en noviembre y diciembre del 2019.

Aunque los problemas no se comparan con los generados por el automóvil los scooter a una me-

Hablando específicamente de los scooters eléctricos, este es un vehículo que genera al usuario ciertas ventajas como la comodidad, independencia energética de hasta 30 kilómetros de recorrido, accesibilidad y rapidez en distancias cortas



Los problemas de la seguridad vial no son endémicos o propios de una ciudad, estos aquejan y se presentan en cualquier ciudad esto aplica para el scooter igualmente; a continuación, enlisto algunos sucesos y en la ciudad donde se presentó:

- Barcelona (2018) - Una mujer atropellada por dos personas que circulaban en un scooter a causa por los scooters eléctricos. (Considerada la primera muerte a causa de un atropellamiento en scooter contra una peatona).
- Londres (2019) – Emily Hartridge, circulaba en un scooter cuando fue impactada por un camión.
- París (2019) – Un hombre circulaba por la calle y fue atropellado por un camión.
- Ciudad de México (2019) – Un hombre murió por atropellamiento contra un automóvil.

”

“cada ciudad deberá de hacer su análisis para identificar las causas que generan los accidentes viales”



*La impudencia de usuarios de scooters incrementan el número de accidentes viales.
CDMX.*

¹ The National Association of City Transportation Officials (NACTO) "Share Micromobility in the U.S.: 2018.

Estos años, 2018 y 2019, se recordarán como el año de 1896 cuando ocurrió el primer accidente de tránsito que generó la muerte de Bridget Driscoll ya que en estos años pasó lo mismo, pero con un vehículo distinto, los scooters eléctricos.

En los estudios y análisis de la seguridad vial no solo se toma en cuenta los accidentes donde hubo fallecimientos sino también los que generaron lesiones y en este rubro los monopatines generan bastante. En los países donde este modo de transporte ya tiene un par de años operando se ha observado un incremento de personas que ingresan a hospitales para la atención de lesiones ocasionadas por la colisión o caída de scooters eléctricos.

Un estudio² realizado en Estados Unidos de América en la ciudad de Austin, Texas, en los meses de septiembre a noviembre del año 2019, se registraron 936,110 viajes con scooters eléctricos y un

total de 271 accidentes potenciales de los cuales al final quedaron 190 registros de personas accidentadas conduciendo este modo de transporte. El 55% de estos eran hombres; el 48% en un rango de edad de 18 – 29 años; 183 de los conductores viajaban solos y el resto acompañados. 80 de los 190 accidentados sufrieron lesiones graves como: fracturas de huesos (excepto nariz, dedos de pies y manos), lesiones en nervios, tendones y/o ligamentos, pasar 48 horas en observación médica, sangrado y daños severos de órganos.

El 77% de los accidentes ocurrieron en la zona del centro de la ciudad y el resto cerca de universidades y otras áreas. El 55% de los conductores mencionó que iban sobre el arroyo vehicular y el 33% sobre la banqueta, el resto fue sobre estacionamientos vehiculares, garage y otras áreas. El 22% de los incidentes ocurrieron entre las 9 am – 11am y 1pm – 4pm (horas de trabajo) y el 16% de 4pm a 6pm, la hora pico de la tarde.

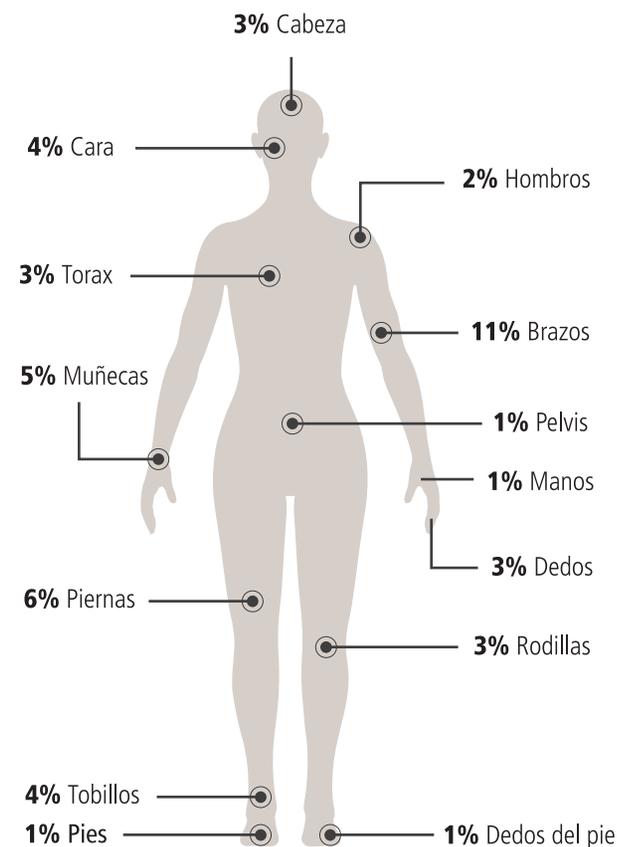


Ilustración de las lesiones registradas en estudio

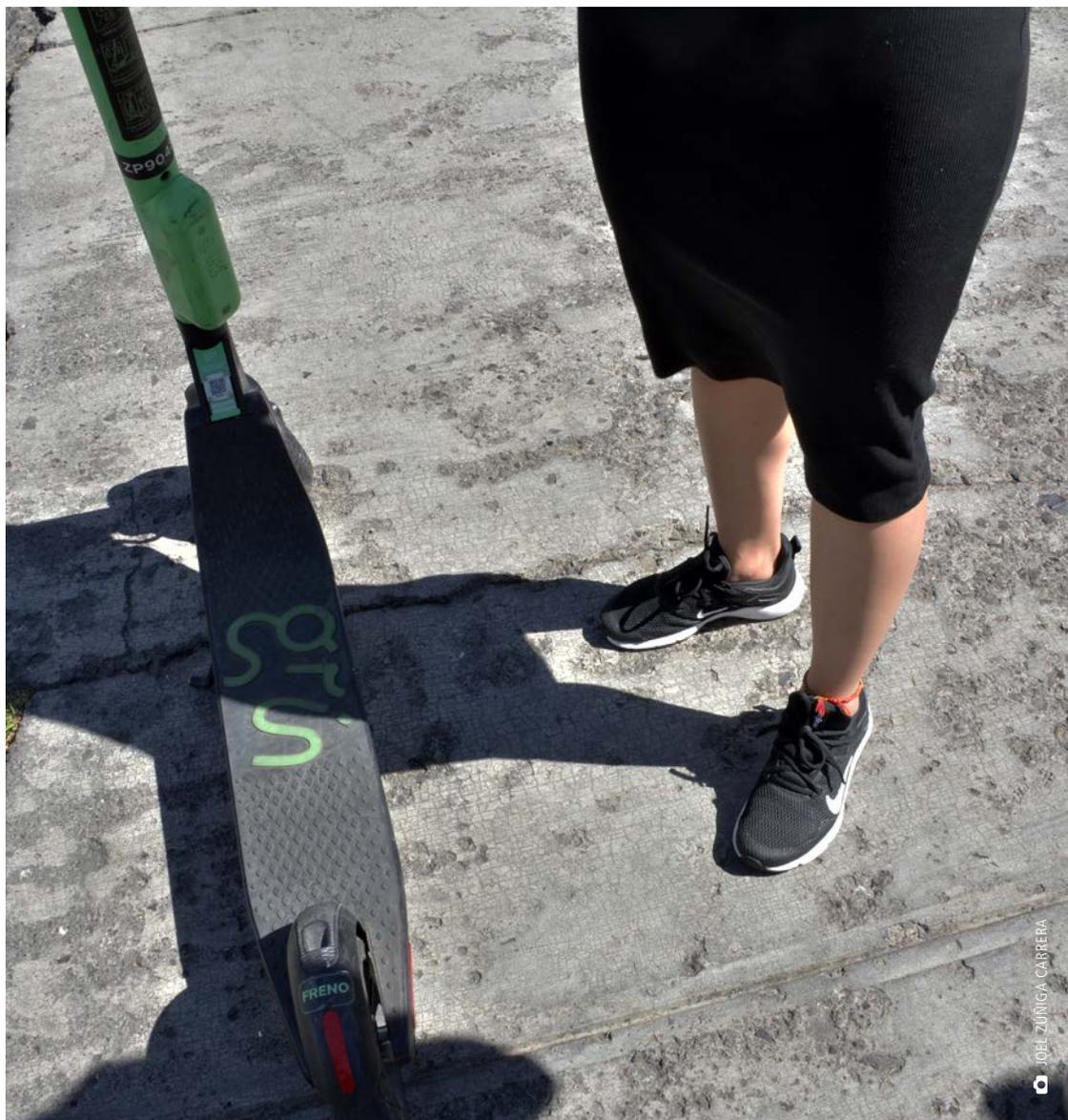
²Epidemiology and Public Health Preparedness Division Austin Public Health "Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study". April 2019.

Así como este estudio otras ciudades e instituciones comienzan a hacer los suyos para medir la magnitud del problema de salud.

¿Cómo podemos prevenir que una solución de movilidad sustentable no se convierta en un problema de seguridad vial y salud pública? La solución no es sencilla y no es única, cada ciudad deberá de hacer su análisis para identificar las causas que generan los accidentes viales.

Para los municipios de Guadalajara y Zapopan y en general cualquier ciudad del Estado de Jalisco deberán de prever el problema que se avecina con la llegada de este modo de transporte, ya sea privado o público, sentar las bases de operación y reglamentación de circulación, así como las distintas medidas de seguridad para los usuarios de la vía.

Estamos de acuerdo que cualquier viaje que se realice caminando y/o cualquier otro modo de transporte urbano, menos en automóvil, es mejor para la movilidad de una ciudad pero siempre y cuando se tengan los elementos que generan seguridad en la vía, como: infraestructura adecuada al tipo de vehículo, dispositivos de tránsito, regulación de velocidades, delimitación de zonas de circulación a vehículos pesados, reglamentos y normativas claras y comunicadas a la ciudadanía, prevención de accidentes, planeación urbana integral, entre otros elementos que componen a una ciudad y movilidad segura. ■



JOEL ZUÑIGA CARRERA

REFORMAS A LA CONSTITUCIÓN MEXICANA

EN MATERIA DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

por Aldo Adonais González Lee



En el pasado mes de diciembre (2019) los senadores aprobaron algo muy relevante que afecta la vida de todos los mexicanos. Después de que senadoras y senadores presentaron sus estudios sobre movilidad y seguridad vial ante las Comisiones Unidas de Puntos Constitucionales, de Zonas Metropolitanas y Movilidad, y de Estudios Legislativos Segunda, Respecto de las Iniciativas con Proyecto de Decreto por el que se Reforman Diversos Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Movilidad y Seguridad Vial.

problemas surgen cuando hacemos una actividad que es un derecho y una libertad humana, el movernos para satisfacer alguna de nuestras necesidades como personas, ya sea por ir a trabajar, estudiar, por alimentos, recreación u ocio.

Después de que los encargados de la comisión presentaron sus argumentos técnicos y de cabildear ante los senadores las propuestas, se lograron que en los artículos 4, 73, 115 y 122 se modificaran y que incluyeran la movilidad y la seguridad vial como un derecho.

¿Qué fue lo que presentaron estos funcionarios? Presentaron estudios en materia de movilidad y seguridad vial —a nivel nacional e internacional— con el objetivo que en la Constitución Mexicana se reconociera el derecho a una **movilidad accesible y segura**. Sin duda algo muy importante para todos los ciudadanos del país, ya que se hace visible un problema que en la mayoría de las ciudades existe: problemas de congestionamiento vial, emisión de gases de efecto invernadero e impactos ambientales generados por el transporte, horas productivas perdidas a causa del tráfico, lesiones y muertes por la falta de acciones e infraestructura segura, etc. Estos



*Banquetas a nivel priorizando el paso peatonal
Paseo Alcalde. Guadalajara, Mx.*

Las modificaciones a los artículos serían las siguientes:

ARTÍCULO 40

(ultimo párrafo del artículo)

Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.

ARTÍCULO 73

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27, así como en materia de movilidad y seguridad vial;

XXIX-D. a XXXI...

ARTÍCULO 122

C. ...

Para la eficaz coordinación a que se refiere el párrafo anterior, dicha ley establecerá las bases para la organización y funcionamiento del Consejo de Desarrollo Metropolitano, al que corresponderá acordar las acciones en materia de asentamientos humanos; **movilidad y seguridad vial**; protección al ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico; transporte; tránsito; agua potable y drenaje; recolección; tratamiento y disposición de desechos sólidos, y seguridad pública.

ARTÍCULO 115

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial.

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, **incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia.**



JOEL ZUÑIGA CARRERA

En el mismo dictamen menciona que este Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Y el Congreso de la Unión deberá de expedir la ley general en materia de movilidad y seguridad vial en un plazo no mayor a 180 días.

En realidad, ¿Qué significan estos cambios? Primeramente al establecer en la constitución mexicana el derecho a una movilidad accesible y segura, esto provoca que se generen e impulsen leyes y otros instrumentos de reglamentos y normativos para garantizar que así sea; segundo, los municipios soberanos en su planeación podrán

contar con presupuesto para generar planes de movilidad y seguridad vial así como ejecutar proyectos de infraestructura vial o simplemente para crear las direcciones de planeación de movilidad y seguridad vial.

A pesar de que ya existe una Ley de Seguridad Vial en el congreso y esta ha estado trabada, con esto sin duda su aprobación será inminente. Sin duda se ha dado un gran paso en la seguridad vial, será trabajos de los especialistas, técnicos, sociedad civil, administración pública e instituciones educativas, trabajar y elaborar de la mano para que cada acción tenga un beneficio para la sociedad. ■

MEDIO AMBIENTE





PLANES DE PREVENCIÓN

Y REACCIÓN RESILIENTE EN TORNO A LA MOVILIDAD



por *María Bárbara Castro Morales*

La calle y la ciudad es parte de nuestro día a día, es el espacio común donde nos comunicamos, relacionamos, y llevamos a cabo los recorridos necesarios que entretejen nuestras historias. Como planeadores urbanos no sólo somos espectadores, también somos usuarios, experimentamos la riqueza y la agresión que la calle como espacio público nos transmite.

Estas vivencias nos llevan a poner al ser humano como punto central de la planeación, revisar a detalle cada intervención y hacernos el mayor número de cuestionamientos que nos permitan la toma de decisiones más asertiva posible. Tomando en cuenta esto, y el hecho que la ciudad, el espacio público y la seguridad son un derecho de los habitantes, ponemos sobre la mesa el siguiente cuestionamiento ¿Qué tanto aportamos y tomamos en cuenta la ciudad y la movilidad en relación a la protección civil?

EN FOTO

En julio de 2019 se presentó una fuerte lluvia que afectó el fraccionamiento Bosques de Santa Anita, en el municipio de Tlajomulco de Zuñiga.

El desbordamiento del arroyo *La Colorada* y *La Culebra*, provocó que el Boulevard Bosques de Santa Anita se convirtiera en un río, con nivel promedio de medio metro de altura. El agua causó deslizamientos de tierra con motivo de los incendios forestales.

Desde la edición anterior se ha venido reflexionando en cuanto a los temas que nos permiten aportar a aumentar la seguridad de un centro de población. ¿Cómo romper con los crecientes índices de accidentalidad? ¿Cómo aportar a vialidades más seguras desde la selección de materiales y disposición de las mismas? ¿Cómo integrar sistemas de modelos digitales? En esta ocasión se incluye en la lista el tema de protección civil, considerándola como “la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los riesgos de origen natural o antrópico [...] prevé la coordinación y concertación de los sectores público, privado y social en el marco del Sistema Nacional, [...] para que se apliquen las medidas y acciones que sean necesarias para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes; la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente; Fracción recorrida DOF 03-06-2014

A partir de aquí encontramos nuevos cuestionamientos como ¿Puede protección civil como organismo aislado cubrir esta necesidad? ¿La planeación e intervenciones urbanas y de movilidad aportan a este fin? ¿De qué manera?

Reflexionar al respecto nos lleva a darnos cuenta que en la complejidad de la ciudad, la planeación urbana y vial ya no es tema de un solo especialista, es únicamente el trabajo multidisciplinario el que nos permitirá estar más cerca del panorama completo. La movilidad es el punto de fusión idóneo para conjugar estos campos, así como la línea detonante del aprovechamiento del espacio público.

Visto desde un enfoque de protección civil, un centro de población debe contar con un plan de prevención y un plan de reacción. Visto de manera integral un centro de población demanda como una necesidad prioritaria contar con un plan de prevención y reacción resiliente a partir de la movilidad. Buscando, más que resistir algún desastre, el poder prevenir y mitigar los alcances de un fenómeno perturbador.

Un plan de esta magnitud es un traje a la medida, debe elaborarse de forma particular para cada centro de población o zona metropolitana, y comprende mucho más que una investigación teórica; en todos los casos deben realizarse comprobaciones físicas y prácticas incluyendo marchas exploratorias con diversos especialistas; de ninguna forma se recomienda que la investigación

se limite a un trabajo de gabinete exclusivamente.

Avanzando en el tema y con base en trabajos e investigaciones previas (de elaboración propia) se plantean distintas líneas de acción a considerar en estos planes:

a) La primera es la de los **riesgos**, la cual se basa en que la planeación urbana se sobrepone al medio natural, generando escenarios con diversas condiciones de riesgos naturales y antrópicos que deben ser identificados por su origen y afectación. Todo esto, resultando en la generación de un atlas de riesgos urbanos integrales, que estará directamente relacionado al territorio.

b) La segunda a la **infraestructura de seguridad** que considera: la observación de puntos de conflicto, puntos de reunión, refugios temporales, la cobertura de puntos de reunión y de puntos de rescate.

c) La tercera es el análisis de la **movilidad** que incluye: análisis de flujos de desalojo, de los modos predominantes de transporte, escenarios de población, mapa de siniestralidad y aforos, entre otros.

d) La cuarta incluye el **análisis de la estructura urbana y vial**, integrada por la red vial existente, los planes parciales, etc.

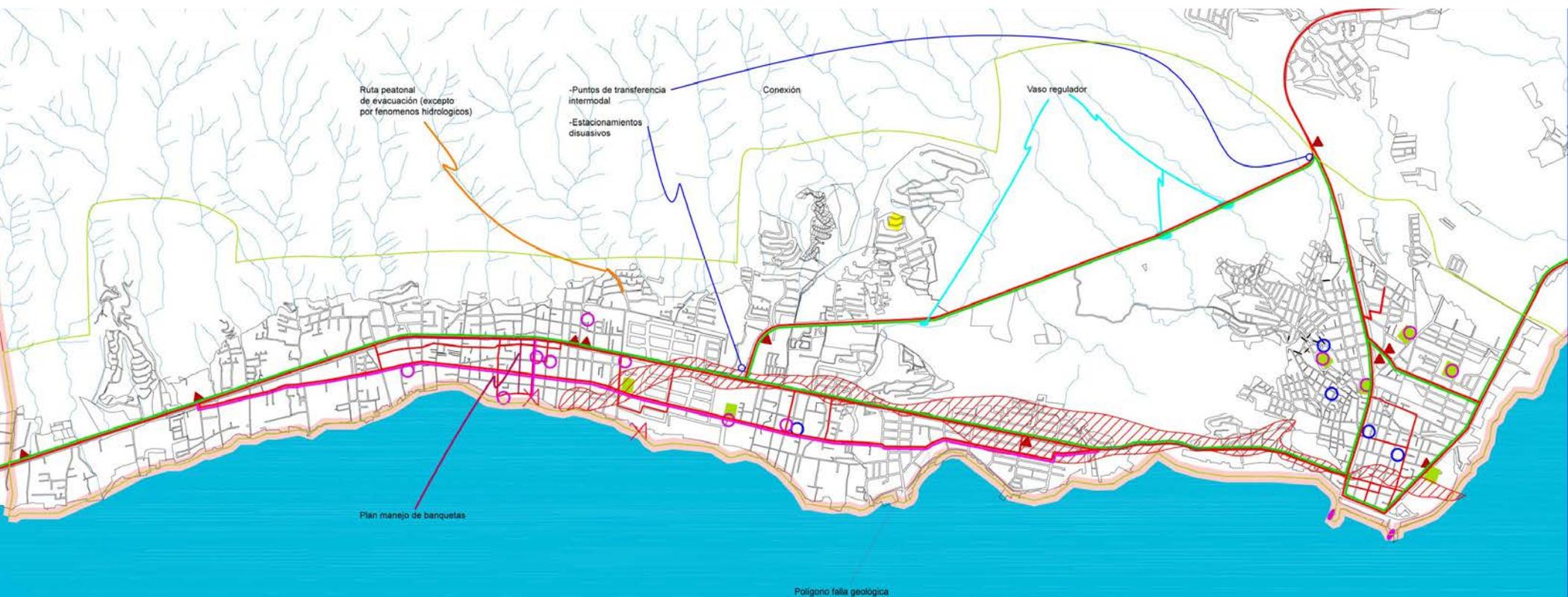
e) Finalmente, la quinta que identifica los factores que llevan a la **resiliencia comunitaria**, en los cuales se mencionan los usos y apropiación del espacio, el patrimonio histórico y cultural y los valores identitarios.

Un plan como este es una tarea exhaustiva, involucra tanto a planeadores como a los actores del proyecto, se debe mantener en constante actualización, debido a las continuas intervenciones que no se pueden dejar pasar por desapercibido por mínimas que parezcan.

En relación al avance que vayamos recorriendo seguramente integraremos más campos de investigación. Es de reconocerse la importancia de que este es un tema que cada día escuchamos más, sin embargo aún estamos en la etapa de los primeros acercamientos; generar la conciencia de que la protección civil es una necesidad y de que se debe en todos los casos inte-

PLANO DE CONJUNTO

Proyecto alternativas de movilidad urbana y estrategias de evacuación, para la prevención de desastres ante una contingencia en la rívera de Chapala.

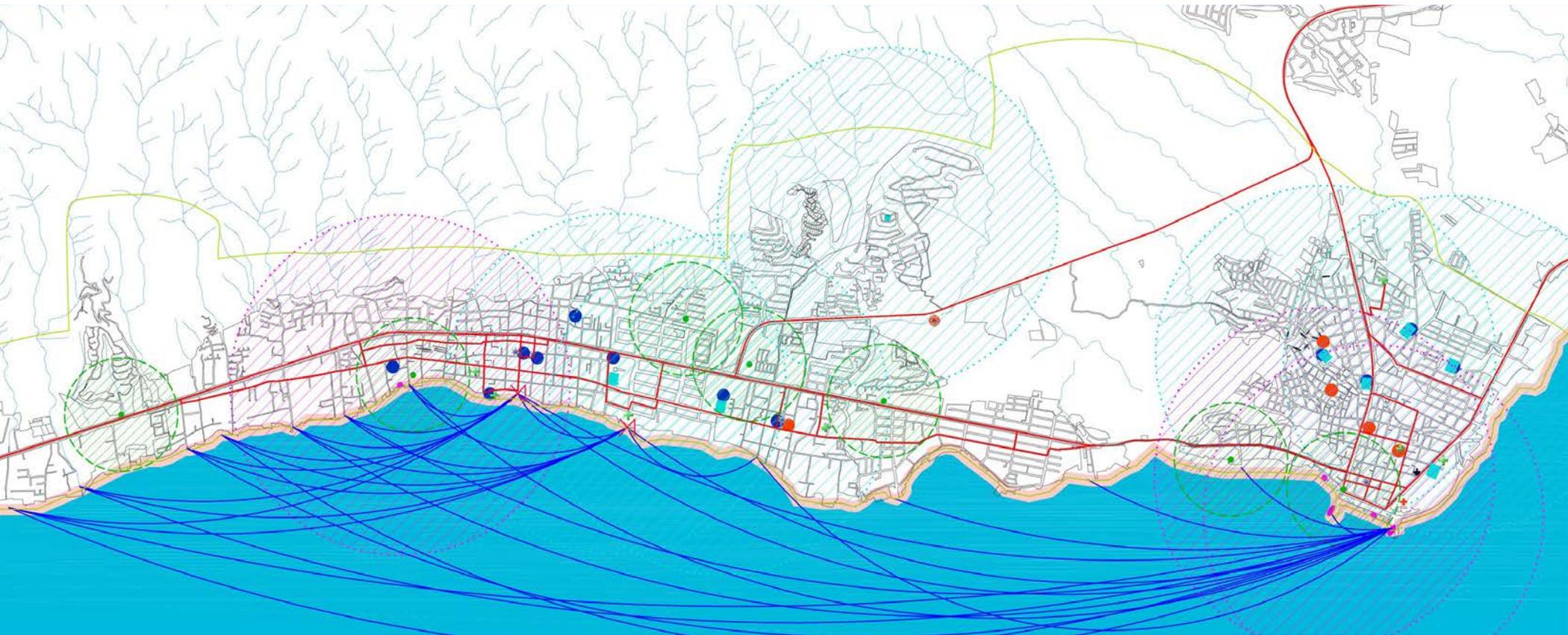


Castro, Bárbara. (2016). Alternativas de Movilidad Urbana y Estrategias de Evacuación para la Prevención de Desastres ante una Contingencia en la Ribera de Chapala. Tesis de Maestría. ITESO, México

grar desde el inicio de los proyectos; y en algunos casos de infraestructura y estructura vial construida, carentes de las medidas necesarias, reconocer la inminente necesidad de realizar las intervenciones necesarias.

¿Qué se debe considerar para aportar a salvaguardar a la población en caso de una contingencia mayor, dentro de los proyectos que ejecutamos? ¿Cómo favorecer los recorridos y la tarea de los equipos de emergencia? ¿Cuáles son las medidas preventivas para no exponer a la población a un riesgo ma-

PLANO DE REACCIÓN



yor? Son algunos cuestionamientos para iniciar el recorrido que seguiremos reflexionando sobre esta investigación en número posteriores. ■

RUIDO URBANO, ¿QUIÉN LO REGULA?

por Jorge Luis Barba Moreno



EL BINOMIO HUMANO - RUIDO

Existe una frase muy conocida que dicta: “El ser humano es curioso por naturaleza”. Y sí, tiene mucha razón, no hay ninguna objeción en tal afirmación. Sin embargo, esta frase se podría ampliar para describir aún más la naturaleza de nuestra especie. En lo personal me gustaría agregarle sólo una condición más para que se lea: “El ser humano es curioso y **ruidoso** por naturaleza”.

Y es que es increíble cómo en todo momento estamos produciendo algún tipo de sonido. Acciones tan básicas para sobrevivir, como respirar, caminar, comer o entablar una simple conversación, hasta actividades económicamente productivas, como el manejo y manipulación de grandes y potentes máquinas para la producción de algún bien o brindar un servicio, produce algún sonido, el cual necesita sólo un pequeño componente subjetivo para que sea considerado como ruido.

Es así como se podría definir al ruido, como un sonido no deseado, que causa molestias y se torna dañino para el ser humano cuando se expone a ellas por un tiempo determinado. De esta manera, existen sonidos que aunque no sean de gran intensidad, resultan molestos y son poco tolerables para algunas personas, considerándose así como ruido –Se me ocurre la respiración

fuerte y agitada que hacen algunas personas al comer; no es dañino, pero me resulta muy molesto. Sí, así de subjetivo puede ser el ruido–.

Como ya se mencionó, existe un factor subjetivo para considerar un sonido como ruido, pero también hay algunos factores físicos que ayudan a determinar y evaluar este fenómeno. Entre ellos se pueden destacar principalmente el nivel de presión sonora, el tiempo de exposición del ruido y las características del sonido.

“La comunicación auditiva no sólo provoca daños al sistema auditivo, sino que también provoca otros trastornos en la salud”...



La unidad de medida del sonido es el decibel (dB). El comportamiento del oído humano ante el incremento de decibeles se asemeja más a una función logarítmica que a una lineal, por lo que un pequeño incremento en los decibeles percibidos puede generar grandes molestias y daños a la persona. El oído humano es capaz de percibir y soportar sonidos situados entre los 0 y los 120 dB, límite que marca el umbral del dolor. Sin embargo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el nivel más alto permisible de exposición al ruido en el lugar de trabajo es de 85 dB durante un máximo de 8 horas al día.

EL RUIDO Y LAS AFECTACIONES A LA SALUD.

Los elevados niveles de ruido a los que constantemente nos encontramos expuestos han hecho de este un contaminante altamente nocivo y, paradójicamente "silencioso" en la afectación de la salud de las personas, ya que sus efectos no se manifiestan de inmediato o no son tan fáciles de asociar a la exposición constante al ruido.

La contaminación auditiva no sólo provoca daños al sistema auditivo, sino que también provoca algunos otros trastornos a la salud, con consecuencias físicas, psicológicas y sociales, como pueden ser los siguientes:

- Daños psicológicos: Molestias en la percepción de la calidad de vida y bienestar, estrés, ansiedad, depresión.
- Afectación al sueño: Insomnio, dificultad de conciliar el sueño, alteraciones en la estructura del sueño, imposibilidad de sueño profundo y reparador que ocasiona efectos cardiovasculares con consecuencias negativas.
- Alteraciones al desarrollo cognitivo: Interferencias en la comunicación oral, disminución del rendimiento y aprendizaje.
- Daños cardiovasculares: Aumento de la hipertensión, y enfermedades isquémicas cardíacas, como anginas de pecho e infartos agudos de miocardio.
- Incremento en la mortalidad: Se elevan las muertes por problemas respiratorios, cardiocirculatorios y diabetes.
- Afectaciones a la maternidad: Se ha asociado el ruido del tráfico en partos prematuros, bajo peso al nacer y un incremento en la mortalidad infantil.

RUIDO Y TRANSPORTE, UNA COMBINACIÓN LETAL

En las ciudades, existen diversas fuentes de emisión de ruido. Éstas en su conjunto conforman a lo que se le conoce como ruido urbano, el cual se compone principalmente del ruido producto del transporte, la industria de la construcción, las actividades domésticas y las de ocio.

El sector transporte representa la mayor fuente generadora de ruido urbano. Se le atribuye una contribución cercana al 80% del ruido en una ciudad. Un vehículo emite ruido principalmente por el motor y por la fricción generada entre las llantas y el pavimento; pero si se considera el volumen vehicular, el uso indiscriminado del claxon, la velocidad de los vehículos, el tipo de superficie de rodamiento, así como los elementos que provocan detenciones, como semáforos, topes e intersecciones, el ruido en una ciudad se potencia aún más.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, quien recientemente actualizó sus recomendaciones relativas a la exposición al ruido en Europa –y que podrían aplicar sin ningún problema para el resto del mundo; no tendría sentido diferenciar los límites recomendables de exposición al ruido en función de la ubicación geográfica de las personas– el ruido provocado por el tráfico debería ser menor a 53 dB durante el día, y a 45 dB por la noche. Sin embargo, la realidad muestra un panorama muy diferente, ya que con altos volúmenes de tráfico se llegan a producir 80 dB o más, acercándose así al umbral de audición considerara como riesgosa para producir un daño.

Tráfico vehicular en hora pico.
Glorieta Chapalita,
Zapopan, Jal.



REGULACIÓN DEL RUIDO URBANO

Mucho nos quejamos del alto ruido que pueden llegar a generar nuestros vecinos, los locales comerciales o los eventos masivos, pero poco se escucha de quejas por el ruido que el tráfico produce –que es diferente a las quejas por la cantidad de autos que circulan a diario por la ciudad, la cual sí es una queja recurrente de las personas– a pesar de que éste es el principal generador de ruido en la ciudad. Parece ser que como sociedad, todavía no comprendemos que el ruido es un contaminante altamente peligroso, y que por el contrario, lo hemos normalizado como un elemento más de la ciudad.

A pesar de lo anterior, ya aparecen algunos discursos en donde se establece que el ruido es un contaminante y por lo tanto debe ser tratado como un problema de salud pública. Recientemente, Jalisco creó la llamada “Ley Anti-ruido”, como respuesta a la alta cantidad de denuncias que las autoridades recibían por exceso de ruido en centros de recreación y ocio. El punto flaco de ella radica en que los municipios todavía no adecuan de forma correcta sus reglamentos para aplicar esta regulación. Por otra parte, también hubo una reforma a la Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco, en la cual se menciona, en su artículo 176, que se sancionarán a los conductores o propietarios de vehículos que produzcan ruido excesivo con claxon o mofleo, pero en el reglamento de esta ley existe una ambigüedad tal, que no parece ayudar en nada a reducir los niveles de ruido, al no especificar la forma en que lo llevarán a cabo ni los medios y los recursos necesarios para abordarlo. Pero más allá de esto, lo que deberíamos de preguntarnos es ¿En verdad la normativa existente ayuda a combatir de fondo la contaminación acústica a la que estamos expuestos diariamente? Yo diría que no. Y esto es porque se tiene que pensar de forma sistémica y entender el problema de raíz. Un agente vial multando a personas que hagan uso indiscriminado del claxon del coche, o un inspector yendo a multar bares o restaurantes que superan los límites de ruido establecidos no es la solución al problema, es sólo un paliativo que encubre una realidad que parece haberse salido de control.

El diseño de máquinas, vehículos y procesos industriales más eficientes y menos ruidosos, el cambio de hábitos de las personas al hacer uso de su vehículo particular, una robusta política pública que se enfoque en reducir la cantidad de vehículos en las calles mediante el fomento e impulso de medios

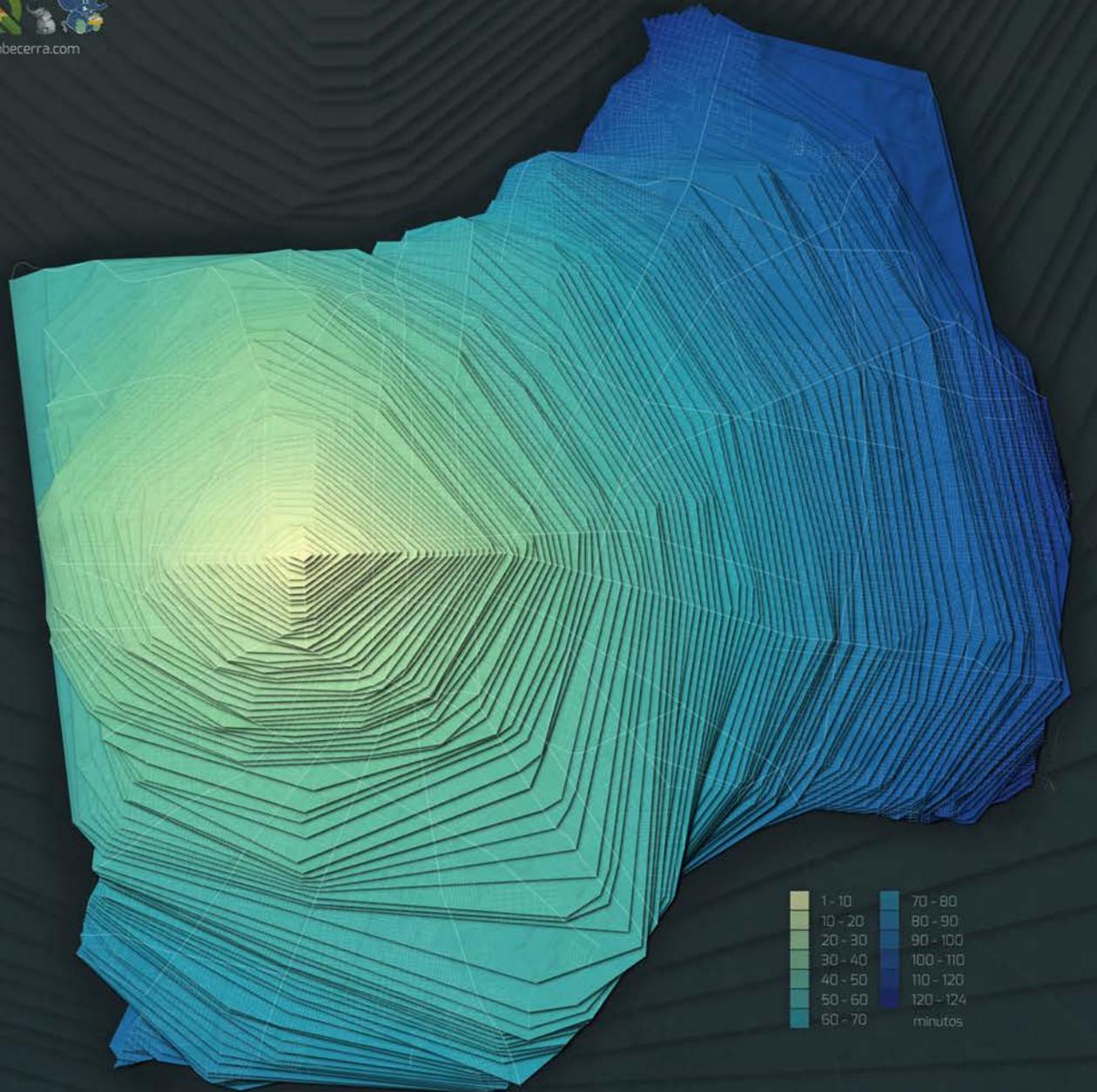
alternativos de transporte, así como una verdadera política verde que permita incrementar la masa vegetal de una ciudad con todas las implicaciones que esto conlleva, son sólo algunas ideas que se me ocurren (Sin tener un conocimiento profundo del tema, debo admitir) podrían ayudar a reducir los niveles de ruido a los que nos exponemos diariamente; cada una de ellas implicaría un trabajo profundo y exhaustivo de investigación, análisis, diseño y voluntad política, pero bien valdría la pena apostar por ello y atacar de raíz el problema de la contaminación acústica debido al ruido urbano. ■



ALFONSO MOLINA

Sonómetro registrando niveles de contaminación acústica.

* Fuente: Ruido y salud. Observatorio de salud y medio ambiente de Santa Lucía | Revista “Sembrando conciencia” Universidad de Guadalajara.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
kilómetros

TEC-
NOLOGÍA

II REUNIÓN NACIONAL DE USUARIOS DE QGIS MÉXICO

En el mes de noviembre de 2019 se llevó a cabo la II Reunión Nacional de Usuarios de QGIS México en la ciudad de Guadalajara, organizado por el grupo oficial de QGIS México. Mismo evento se realizó en dos



” **“PORQUE LO MÁS IMPORTANTE ES SUMAR PARA CONSTRUIR UNA MEJOR SOCIEDAD HACIENDO USO DEL CONOCIMIENTO”**

sedes: Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño y en el Centro Universitario Ciencias Sociales y Humanidades, ambos de la Universidad de Guadalajara.

Se tuvieron 8 presentaciones magistrales de grandes expertos en la materia como Vicky Vergara o Franz Fraga. Se contó con 22 ponentes que vinieron de todo el país a presentar sus trabajos realizados con el software QGIS, PostGIS u otro software abierto.

Verdaderas conferencias magistrales pudimos presenciar los asistentes, dentro de ellas destaca la que nos brindó Vicky Vergara (@VickyVergara) “OSGEO / pgRouting”. Vicky es una de las programadoras y desarrolladoras del software abierto de nombre “pgRouting” que sirve para el enrutamiento y análisis de redes. Otra de las conferencias magistrales estuvo a cargo de Mauricio Márquez (@M4uricioM) con el tema de “GIS and Data Analyst”; Mauricio presentó vía online desde Argentina, mostrando a los asistentes su trabajo de análisis geoespacial de criminología en el país de Venezuela con el plugin Visualist en QGIS.





II Reunión Nacional de Usuarios QGIS México

En un ambiente de amistad y profesionalismo se dió inicio con las ponencias, trabajos realmente interesantes de análisis territorial, urbano y de movilidad –como nos mostró Baruch González Sangines conocido en redes como @datavize-ro) con la presentación “Movilidad urbana de

la CDMX”– u otros como el “Análisis de salud pública”, o “el uso de QGIS para la gestión forestal”; “posicionamiento electoral en la CDMX o “ciencia de datos y QGIS 3.10” entre otras tantas presentaciones realmente interesantes.

El abanico de temas que se tuvieron en los talleres fue verdaderamente rico en contenido desde: “Datos tridimensionales + QGIS” impartido por Hennessy Becerra (@hbecerraGIS); “Atlas de riesgos” impartido por Carlos Suárez Plascencia y Luis Valdivia Ornelas; “Bases de datos espaciales en PostGIS” impartido por Julio Gontor (@juliogontor); “Herramientas para modelación de geoprocesos” impartido por Alejandro Lepe (@jando_lepe); “PgRouting (Análisis de redes)” impartido por Raúl Nanclares (@Muswellhillbilly). Estos y otros talleres fueron impartidos por los profesionales en el uso del QGIS y PostGIS, R, PyQGIS y PgRouting.

Los organizadores de la reunión consideraron un éxito el evento debido a la gran respuesta de visitantes de todas partes del país al igual que conferencistas de todo el mundo. Lo que creció este segundo congreso comparado con el primero –realizado en la Universidad de Guanajuato en el año 2018– ha sido exponencial y espectacular y esto se debe a diversas razones, pero sobre todo es por todos y todas las personas ya sean profesionales, investigadores y estudiantes, que tienen el gusto de usar sistemas de información geográfica de código abierto, y, sobre todo, de compartir el conocimiento.

EPS Vial (@epsvial) agradece al grupo oficial de QGIS México (@qgismexico) por la oportunidad de ser patrocinador en este gran evento, por mostrarnos que el conocimiento e información debe de ser libre y compartirse entre la comunidad. ■

Febrero 2020

LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE

LOS DATOS GEOESPACIALES



por Hennessy A. Becerra.

TECNOLOGÍA

www.epsvial.com

Mucho se ha hablado en los últimos años del acceso abierto a los datos, la materia prima de la sabiduría. De acuerdo a la jerarquía "DIKW", siglas en inglés de "Data", "Information", "Knowledge" y "Wisdom", los datos, están en la base de esta "Pirámide del Conocimiento" (figura 1).

Sin embargo, investigadores, académicos, estudiantes de nivel superior y los sectores públicos y privados, se han saltado este primer paso, dando poca o casi nula importancia, a la calidad de los datos.

Los actores antes mencionados, centralizan sus esfuerzos, en los análisis, en entregar un proyecto o producto y realizar alguna publicación. Aquí es donde radica la preocupación en la omisión de la correcta generación de los datos, buscar o pagar por ellos y que sean de calidad.

Si en un trabajo a realizar se ingresan datos "basura", estos, estarán viajando a través de cada uno de los procesos, es decir, se estará creando información basura, conocimiento basura y sabiduría basura.

En el caso de los datos geoespaciales, para cualquiera de las aplicaciones profesionales que hubiese, es de suma importancia conocer la génesis de estos. Expondré dos casos:



Figura 1

”**“SI LOS DATOS UTILIZADOS FUERON DE MALA CALIDAD, POR TANTO, CUALQUIER RESULTADO OBTENIDO, TAMBIÉN SERÁ DE MALA CALIDAD.”**”

CASO 1

El uso desmedido en tecnologías no diseñadas para un ambiente geoespacial y a su vez obsoletas. En la mayoría de las situaciones, si no es que en todas, cuando accedemos a datos geoespaciales que provienen de un ambiente CAD, la información no se encuentra georreferenciada y contiene los "vicios" de trabajar con un software para dibujo y diseño. Entre los obstáculos que un especialista geoespacial se enfrenta son la existencia de una capa para una temática espacial, sin atributos, geometrías "basura" y escala deficiente.

La calidad de los datos geoespaciales comienza desde que se genera la información, no es lo mismo tener un levantamiento catastral por el método fotogramétrico, que por digitalización sobre una ortofoto o imagen satelital.

Datos catastrales que son utilizados para el cobro de un impuesto, predial, y que si estuviesen mal, existirán perjuicios legales y económicos a personas inocentes de su uso. Datos catastrales que también se utilizarán para el desarrollo urbano, usos de suelo, planeación urbana, diseño urbano y geométrico de alguna vialidad intermodal, etc.

Los datos y aplicaciones expuestas anteriormente, pueden gestionarse por técnicos profesionales en temas urbanos, y sí, los análisis se verán bien en informes, gráficos, mapas y renders, pero, si los datos utilizados fueron de mala calidad, por tanto, cualquier resultado obtenido, también será de mala calidad.



CATASTRO CON UAV

Si es un producto resultado de una serie de procesos, ¿cuáles fueron los insumos geoespaciales que utilizó el especialista? Algunos levantamientos de datos directos (en campo), no se ligan a las redes geodésicas o utilizan coordenadas arbitrarias, generando información con poca interoperabilidad.

CASO 2

El mapeo colectivo le ha dado demasiados datos al mundo a través de plataformas web, en el tema de los mapas web, el usuario puede desde su computadora, una conexión a internet y una cuenta, añadir una calle, su nombre, asignar a un predio su uso de suelo, actualizar un área rústica a una urbana, etc. Lo anterior, en una aplicación individual, sin embargo, existen métodos masivos de colaboración para brindarle más bondades a estos mapas web, estos métodos pueden ser automáticos o, los preocupantes, manuales, efectuados por usuarios con poco o nulo conocimiento en temas geoespaciales, llámese fotointerpretación, manejo de escalas, geometría, entre otros. Estos métodos manuales masivos regularmente se realizan mediante los llamados “mapatones”, donde, se encuentran una serie de personas entusiastas de los mapas, son capacitados en un par de horas, y comienzan a digitalizar sobre una plataforma web, datos que un usuario final, que solo quiere conocer la ruta más corta entre su casa y su trabajo, utiliza sin tener la oportunidad de evaluar la calidad de los datos y que, en un determinado caso, el resultado esperado puede ser erróneo.

¿Qué se prefiere? ¿Contar con una gran cantidad de datos poco revisados y corregidos, pero actualizados y de nuestra área de interés, o contar con datos de mejor calidad, que han pasado por una serie de validaciones y que tienen un grado de fiabilidad muy alto, pero, desactualizados, de pequeña escala, y que en un determinado uso se puedan hacer reportes de los errores que se encuentren? ■



Ortofoto generada a partir de vuelo fotogramétrico con sistema de drone OPKUAV 5CM GSD.



Restitución fotogramétrica estereoscópica.



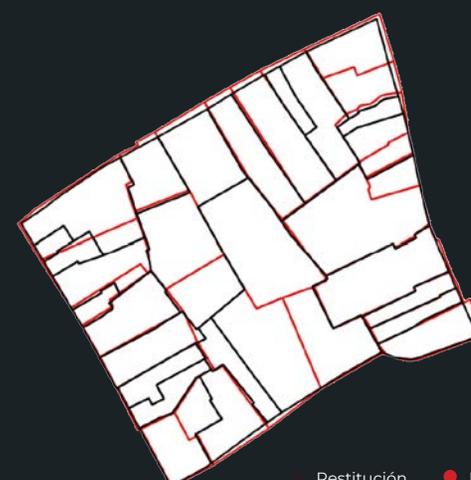
Numeración de predios. 27 polígonos.



Digitalización sobre ortofoto.



Numeración de predios. 26 polígonos.



Restitución ● Digitalización

Comparativo entre fotointerpretación por restitución fotogramétrica (negro) y digitalización tomando como referencia la ortofoto (rojo).



Coincidencia entre técnicas de fotointerpretación uno a uno.

Restitución	Área (m ²)	Digitalización	Área (m ²)	Diferencia (m ²)
00002	225.46	00002	232.28	-6.82
00004	307.85	00004	326.6	-18.75
00005	380.73	00005	374.72	6.01
00012	489.05	00013	498.71	-9.66
00013	120.07	00014	124.92	-4.85
00014	114.58	00015	119.11	-4.53
00015	216.62	00016	236.56	-19.94
00022	252.39	00022	245.25	7.14
00023	294.82	00023	302.86	-8.04
00024	69.52	00024	102.5	-32.98

* Fuente: Ackoff, 1989 y Bellinger, 2004
 ** Adaptado de: Ackoff, 1989 y Bellinger, 2004

DISEÑO DE INFORMACIÓN

UN MENSAJE SIMPLE Y TRANSPARENTE

La representación de la información con un diseño legible y transparente hoy en día es algo crucial. En EPS Vial generamos un mensaje sencillo y con información de valor.



/epsvial



EL COSTO DE LA CONGESTIÓN

MÉXICO Y GUADALAJARA 2018



8 mil millones de pesos perdió la ciudad de Guadalajara en el año 2018 debido a la congestión de tránsito. Siendo la tercer ciudad con mayor gasto y congestión de México. Más datos sobre la congestión en el "1er Estudio Nacional del Costo de la Congestión para el Transporte Público y Privado" generado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. y la empresa SinTráfico.

Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad. SINTRÁFICO.

contacto@epsvial.com





Una iniciativa que hace un llamado a los ciudadanos a dejar este modo de transporte por un día y probar nuevos modos de desplazamiento...

Dentro de la semana de la movilidad, **EPS Vial** realizó una encuesta Origen-Destino a sus trabajadores para conocer distancias, rutas, tiempos, percepción de seguridad, costos, hábitos y propuestas de movilidad para la empresa, con el fin de hacer más eficiente su propia movilidad. Como resultado se obtuvo lo siguiente.

contacto@epsvial.com



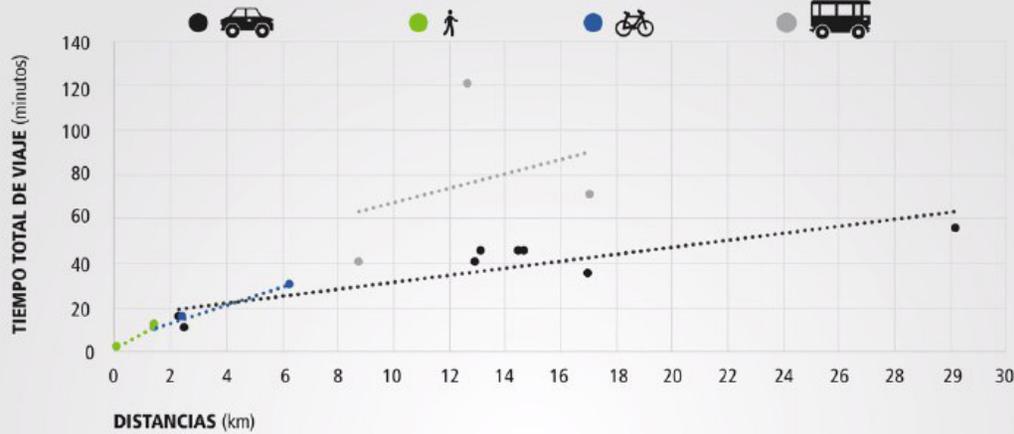
DÍA MUNDIAL SIN AUTO

TIEMPO DE VIAJE

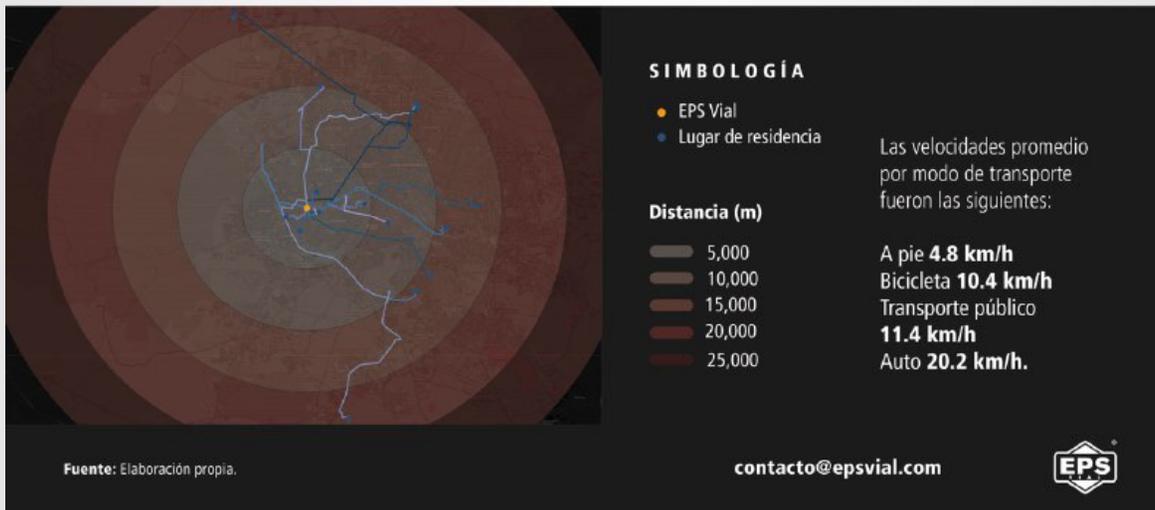
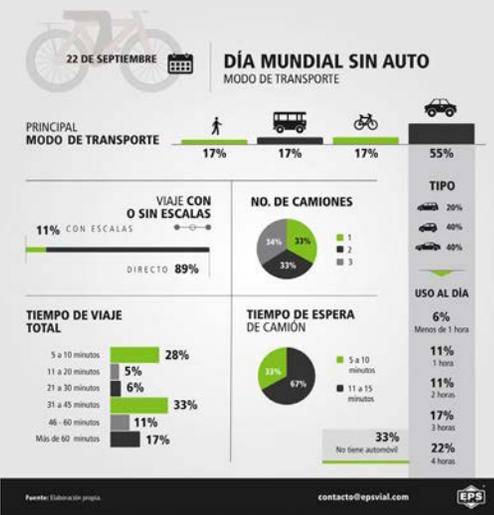


Dentro de la semana de la movilidad por el 22 de septiembre día mundial sin auto, EPS Vial realizó un pequeño estudio de movilidad a sus colaboradores. Comparamos modos de transporte, eficiencia, distancias, tiempos de viaje, seguridad y costos. Se generaron propuestas de movilidad para hacerla más eficiente dentro de EPS Vial.

TIEMPOS DE RECORRIDO POR MODO DE TRANSPORTE



Esto demuestra que para viajes de hasta 5 km, los medios no motorizados ofrecen una mayor eficiencia que el automóvil.



22 DE SEPTIEMBRE



DÍA MUNDIAL SIN AUTO

INCIDENTES VIALES Y HOME OFFICE

INCIDENTES VIALES CAMINO AL TRABAJO



TIPO DE ACCIDENTE



- Choque por alcance
- Choque al dar vuelta
- Caída de moto
- Descompostura de autobús

ROL EN ACCIDENTE

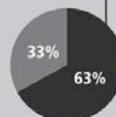


INSEGURIDAD EN MEDIOS NO MOTORIZADOS Y TRANSPORTE PÚBLICO

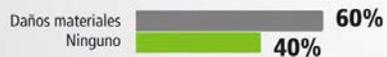


AGRESIÓN SUFRIDA

- Acoso
- Inseguridad vial



TIPO DE DAÑO SUFRIDO



HOME OFFICE

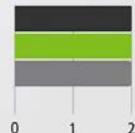


MOTIVOS



- Necesidad de trabajo en conjunto
- Falta de un buen equipo de cómputo
- No se adecúa a mis necesidades

MENCIONES



Fuente: Elaboración propia.

contacto@epsvial.com



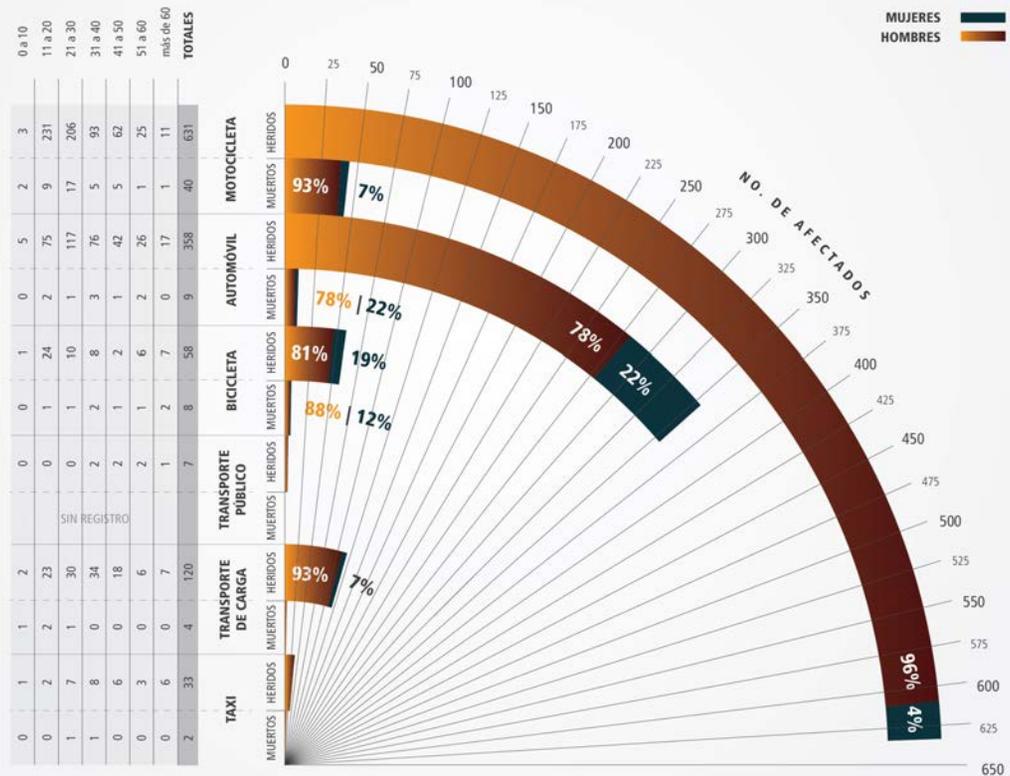
INCIDENTES VIALES AMG 2018

SEXO Y EDAD

INCIDENTES TOTALES POR SEXO

10% 127 •
90% 1143 •

A FECT A D O S P O R R A N G O S D E E D A D



Por cada 10 incidentes de tránsito, con lesiones o muertes, están involucrados 9 hombres y 1 mujer. El rango de edad con mayor exposición de accidentalidad es de 21 a 30 años. En accidentes de motocicleta el 96% son hombres y 4% mujeres. En siniestros automovilistas el 22% de personas heridas son mujeres.

Fuente: Secretaría de Transporte Jalisco.

contacto@epsvial.com



7 DE OCTUBRE



DÍA MUNDIAL DEL HÁBITAT

VEHICULOS Y HABITANTES 2018

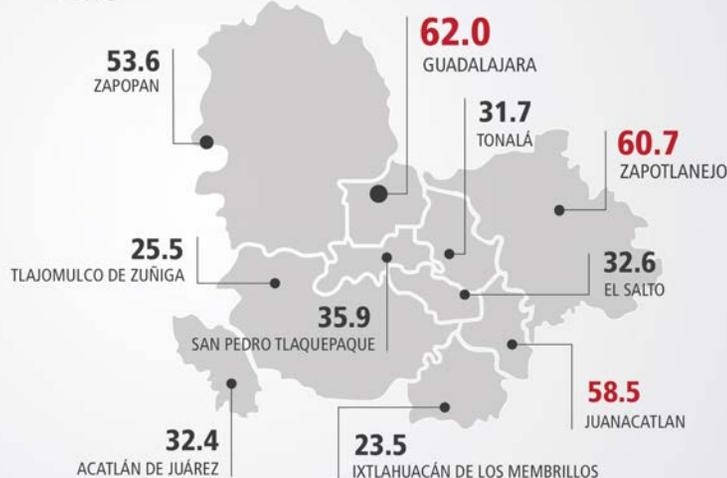
Un día para reflexionar sobre el estado de nuestros pueblos y ciudades y el derecho básico de todos a una vivienda adecuada. Este día también tiene por objeto recordar al mundo que todos tenemos el poder y la responsabilidad de dar forma al futuro de nuestras ciudades y pueblos.



PORCENTAJE DEL PARQUE VEHICULAR EN JALISCO



TASA DE VEHÍCULOS DE MOTOR POR CADA 100 HABITANTES 2018
AMG



70

AÑO 2000
1'303,109 VEHÍCULOS TOTALES

INCREMENTO VEHICULAR DEL 286.5%
Incremento del 6.0% anual

AÑO 2018
3'732,984 VEHÍCULOS TOTALES

Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco.

contacto@epsvial.com



Cada primer lunes del mes de octubre se conmemora y recuerda el Día Mundial Del Hábitat. Pero, ¿Qué estamos haciendo con nuestro Hábitat y Ciudades?, no mucho.

En el AMG incrementamos casi un 300% los autos registrados en circulación. Esto no solo es un problema de espacio y de infraestructura, también se convierte en un problema de seguridad vial, ambiental, pérdida de tiempo e inversión de recursos públicos, entre otros. Aún se tiene mucho por planear y construir mejores ciudades.

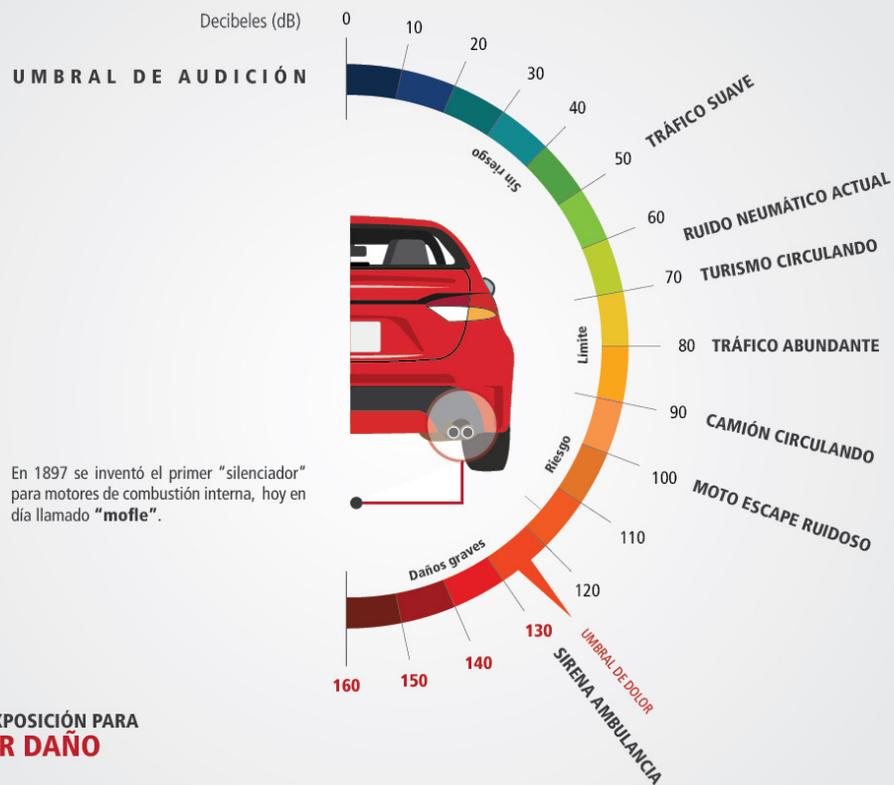


El tránsito vehicular genera el 80% de la contaminación auditiva. Hoy en día, el ruido se ha convertido en un problema para todos los habitantes de las ciudades, causando problemas auditivos y trastornos psicológicos, cardiovasculares, entre otros.

RUIDO Y TRANSPORTE

FUENTE DE CONTAMINACIÓN

La contaminación del ruido inició en la antigua Roma, siglos antes de Cristo, con el ruido de los carruajes que se estimaba entre **65 y 70 decibeles (dB)**.



dB	120 a 140	110	105	100	95	90	85
p/día	segundos	5 min	15 min	30 min	1 hr	2 hr	8 hr

Fuente: Dirección General de Tránsito. Revista CUCBA Sembrando conciencia. Salud y medio ambiente.

contacto@epsvial.com



3 DE DICIEMBRE 

DÍA INTERNACIONAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD



72

contacto@epsvial.com



ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD EN LA VÍA PÚBLICA



RAMPA / CRUCES A NIVEL

■ Planos inclinados que **ayudan a librar el desnivel** entre la banqueta y el arroyo vehicular brindando continuidad en la superficie con una pendiente suave (máximo al 6%).

Fuente: Manual de Calles, SEDATU.

contacto@epsvial.com



SEMÁFORO PARA DALTONÍCOS

Consta de un sólo cabezal con leds y en el se dibujan 3 símbolos que cualquier persona daltónica o no, puede distinguir fácilmente.



SEMÁFORO SONORO

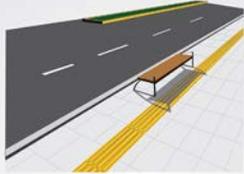
Dispone de un tono de orientación que sirve para que el usuario se aproxime y se sitúe en la zona de inicio del cruce o paso de peatones y otros sonidos para cada fase, es decir: tono de fase verde para comenzar el cruce y el tono de fin de paso.



Fuente: Daltonic. contacto@epsval.com EPS

GUÍA PODOTÁCTIL

Herramienta para las personas con discapacidad visual, que facilita su desplazamiento y les permite identificar ciertos puntos a través de los relieves en las guías.



GUÍA DE DIRECCIÓN



ADVERTENCIA O CAMBIO DE DIRECCIÓN



Fuente: Aise Accesibilidad. contacto@epsval.com EPS

LENGUAJE BRAILLE EN TRANSPORTE Y EDIFICIOS PÚBLICOS

Sistema puntual de lectura táctil que garantiza a los débiles visuales y ciegos ser partícipes de los mismos espacios que compartimos en la ciudad y entender todo lo que sucede a su alrededor.



Fuente: Discopnet. contacto@epsval.com EPS



3 de diciembre Día Internacional de las Personas con Discapacidad
 - El 7.4% de la población en Jalisco cuenta con discapacidad y el 14.5% con alguna limitación.
 - Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030, en las metas 11.2 y 11.7 tienen como objetivo el generar la accesibilidad y la seguridad a transporte y a espacios públicos para las PC.D.
 Como planeadores tenemos la responsabilidad de diseñar las ciudades accesibles y seguras para los usuarios más vulnerables y personas con discapacidad.



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

META 11.2

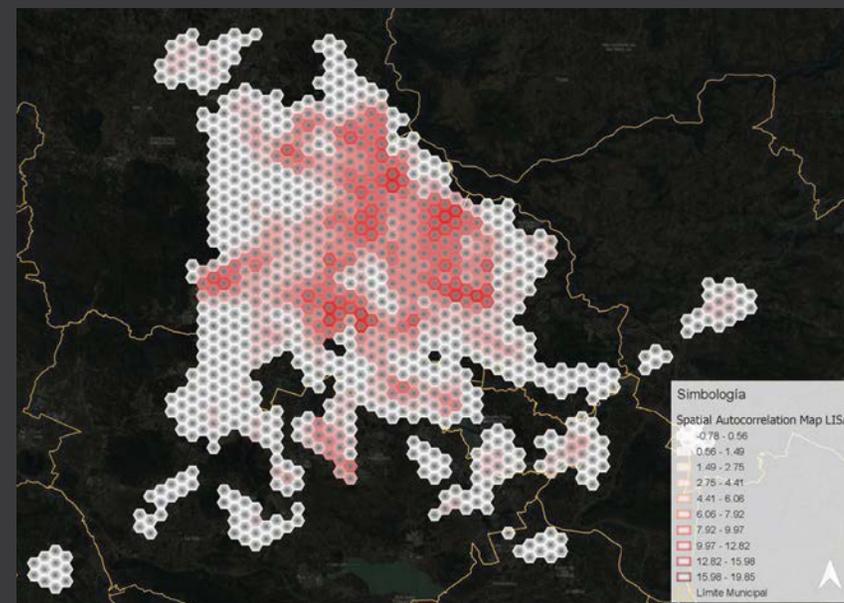
De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad avanzada.

Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo sostenible.

META 11.7

De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

contacto@epsvial.com



Por medio de QGIS y del método LISA (Spatial Analyst) se analizó la distribución espacial de la población con alguna discapacidad. La imagen muestra que en las zonas de las periferias de la ciudad la tasa de PCD son bajas comparadas con la zona centro de los municipios de Guadalajara y Zapopan. Lo importante aquí sería conocer las condiciones de las calles y espacio público en cuestión de accesibilidad y seguridad vial para garantizar la movilidad a las PCD.

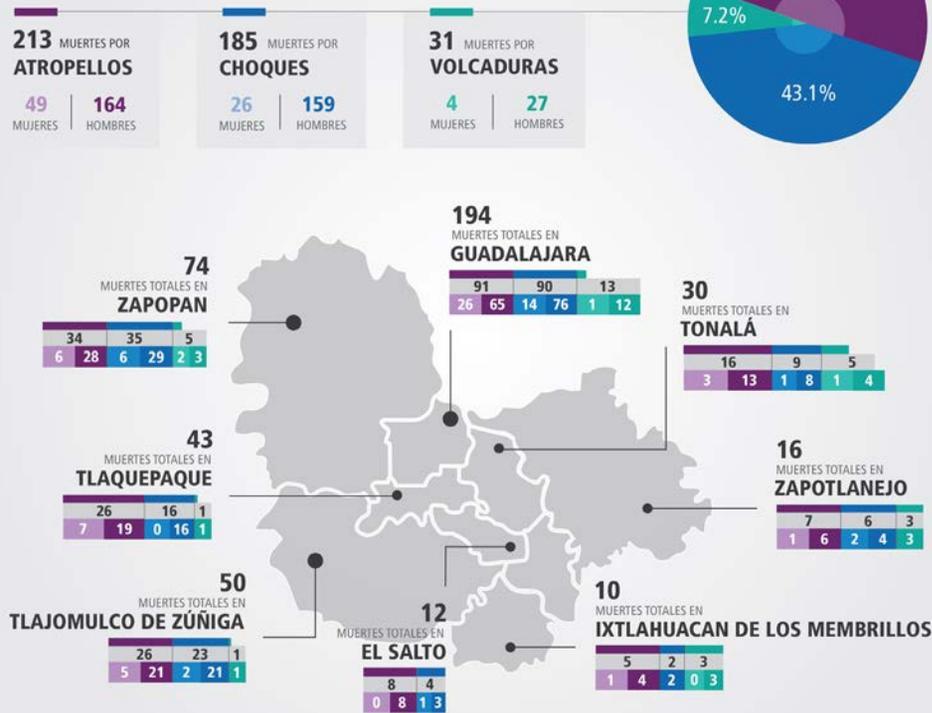
Fuente: INEGI.

contacto@epsvial.com



MUERTES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN AMG

ENERO - DICIEMBRE 2019



75



Por cada 10 incidentes de tránsito, con lesiones o muertes, están involucrados 9 hombres y 1 mujer. El rango de edad con mayor exposición de accidentalidad es de 21 a 30 años.

En accidentes de motocicleta el 96% son hombres y 4% mujeres.

En siniestros automovilistas el 22% de personas heridas son mujeres.

Fuente: Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses.

*Datos hasta 5 de Diciembre de 2019.

contacto@epsvial.com





El movimiento
Sustentable
de **tu** ciudad

Firma de Consultoría Vial y de Movilidad Urbana



Somos
especialistas en:

Estudios, proyectos, planeación, construcción y
señalización de infraestructura vial y movilidad urbana.



Somos la empresa que ha tenido **mayor participación** en los grandes **proyectos de movilidad** de la ciudad de Guadalajara.

Brindamos la tranquilidad de que el proyecto será entregado bajo los estándares acordados en los **tiempos establecidos**.

contamos con:

15
AÑOS

de experiencia



*Equipo de trabajo
especializado*



*Infraestructura
instalada necesaria*

Asesoramos, desarrollamos e implementamos las soluciones más efectivas y viables evitando los riesgos al conocer los puntos críticos que debemos cuidar.



OMPHIKA Geoprociamiento es una empresa localizada en la ciudad de Guadalajara con más de 20 años de experiencia; formada por profesionales altamente especializados y capacitados en servicios de fotogrametría y sistemas de información geográfica. Además de contar con el capital humano, Omphika, tiene las herramientas tecnológicas para desarrollar su trabajo y lograr los objetivos. Sus servicios y experiencia llegan a nivel nacional e internacional, algunos de ellos son:

- Topografía y Geodesia
- Fotogrametría Aérea
- Levantamientos con UAV
- Análisis topográficos de Terrenos
- Generación de Modelos de Elevación
- Generación de Cartografía Urbana y Rural
- Levantamiento Catastral
- Integración y Digitalización Catastral
- Higienización y Migración Cartográfica
- Geoprociamiento en SIG
- Análisis de información en SIG
- Levantamiento de Batimetría
- Estudio Hidrológicos
- Atlas de Riesgos
- Bases de Datos Geoespaciales
- Mapeo de Interiores

OBJETIVO

Generar la información para que los especialistas cuenten con la mejor materia prima para desarrollar mejores proyectos.

MISIÓN

Nuestra misión es lograr que nuestro servicios y productos estén al alcance de todos, que la información que producimos sea puntual y confiable; precisa y exacta para el análisis e interpretación del entorno geográfico y la toma de decisiones, buscando siempre la opción más adecuada utilizando las mejores herramientas técnicas para solucionar y satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

VISIÓN

Nuestra visión es ser una empresa sólida, sostenida en la organización empresarial; soportada en la ética y profesionalismo, buscando siempre la consolidación de liderazgo en el mercado a través de la innovación tecnológica para la optimización en tiempo, recursos humanos y materiales, ofreciendo así la mayor calidad, con un crecimiento que proyecte confianza en nuestros servicios y productos.

CLIENTES

OmniData Internacional S.A. de C.V. | Chivas de Corazón S.A. de C.V. | Integradores de Tecnología Geoespacial UAV S.A. de C.V. | Universidad de Guadalajara | Informática El Corte Inglés | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.



PÉNDULO URBANISMO
ESTUDIO



UN NUEVO **ESTUDIO** PARA LA **CIUDAD**





ENCAMINANDO
LA CIUDAD
7 M O C O N G R E S O P E A T O N A L

CULIACÁN, SINALOA
DEL 28 AL 30 DE MAYO 2020



CULIACÁN SEDE DEL
7MO.
CONGRESO PEATONAL

Culiacán será la sede para el 7mo. Congreso Peatonal, esperando servir como parte aguas para priorizar el diseño de una ciudad más humana, centrada en las necesidades de sus habitantes y a escala humana.

El objetivo general es el de propiciar un encuentro, aprendizaje y empoderamiento de las organizaciones peatonales del país, difundir la visión de ciudades caminables y posicionar de manera creativa la idea de que caminar debe ser una actividad de todos y no sólo de los convencidos de la movilidad sostenible.



SOBRE COLABORADORES



Joel Iván Zúñiga Gosálvez

Egresado de la carrera de Diseño Industrial por la Universidad de Guadalajara y de Ingeniería Civil mediante el sistema Ceneval – RSA por la Secretaría de Educación Pública. Maestro en Administración de la Construcción. Especialista en estudios y proyectos de movilidad urbana e ingeniería de tránsito y obras viales.



Aldo Adonais González Lee

Egresado de la carrera de Urbanística y Medio Ambiente por la Universidad de Guadalajara. Especialista en estudios y proyectos de movilidad urbana, movilidad activa, urbanismo táctico, seguridad vial, ingeniería de tránsito y transporte, planeación urbana, sistemas de información geográfica, análisis de bases de datos.



Jorge Luis Barba Moreno

Egresado de la carrera de Ingeniería Civil por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Especialista en estudios y proyectos de movilidad urbana sustentable y movilidad activa con un enfoque social, seguridad vial, ingeniería de tránsito, diseño urbano.



Joel Iván Zúñiga Carrera

Estudiante de la carrera de Arquitectura en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Especialista en el desarrollo de estudios de impacto al tránsito y el diseño urbano, así como en el desarrollo de gráficos.



Montserrat Ayde Rodríguez Gómez

Egresada de la carrera de Diseño para la comunicación gráfica, por la Universidad de Guadalajara. Especialista en diseño editorial, diseño de información, contenido para social media, branding, diseño publicitario, y diseño de identidad corporativa.

SOBRE INVITADOS



Francisco Javier Romero Pérez

Arquitecto con una experiencia de más de 35 años en temas de movilidad y desarrollo urbano. Como consultor en movilidad, ha impulsado en México la visión de la movilidad urbana y el mejoramiento del transporte público.



Ana Magdalena Rodríguez Gómez

Egresada de la carrera de Arquitectura por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Estudiante de la maestría de Urbanismo y Territorio en la Universidad de Guadalajara. Especialista en temas urbanos, movilidad urbana y en el desarrollo del espacio público a través de la participación ciudadana.



María Bárbara Castro Morales

Egresada de la carrera de Ingeniero Arquitecto por la Universidad del Valle de Atemajac. Maestra en Ciudad y Espacio Público Sustentable, por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. Especialista en la planeación y prevención de desastres.



Hennessy Amor Becerra Ayala

Egresado de la carrera de Urbanismo y Medio Ambiente por la Universidad de Guadalajara. Estudiante de la maestría en Sistemas de Información Geográfica en la Universidad de Salzburgo. Especialista en sistemas de información geográfica aplicados al catastro urbano y generación de datos espaciales.



Estudios
Proyectos
Señalización

Estudios Proyectos y Señalización Vial S.A. de C.V.
Volcán Peña Nevada 320-B, El Colli Urbano. | Zapopan, Jalisco. C.P. 45070
(33) 1057- 3356 | (33) 1057- 3358
contacto@epsvial.com | www.epsvial.com
Año 2020

MÉXICO OCUPA EL TERCER LUGAR EN LATINOAMÉRICA, EN MUERTES POR ACCIDENTES VIALES

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

