

revista

# EPS VIAL

JULIO 2020

EDICIÓN 03

INFRAESTRUCTURA  
VIAL

MOVILIDAD  
URBANA

SEGURIDAD  
VIAL

MEDIO  
AMBIENTE

TECNOLOGÍA

[www.epsvial.com](http://www.epsvial.com)



un producto de:



Organización Mundial de la Salud

EN MEDIO DE LA **PANDEMIA LA BICICLETA**  
SE CONVIRTIÓ EN LA **ALTERNATIVA SEGURA**  
PARA MILES DE CIUDADANOS.

NORMA MORENSEN



Estudios  
Proyectos  
Señalización

# CONTENIDO

7 Editorial  
11 Colaboradores

## 12 INFRAESTRUCTURA VIAL

14 El derecho a la ciudad  
18 ¿Estamos preparados?



## 20 MOVILIDAD URBANA

22 Imágenes de una movilidad post covidiana  
28 Transporte público en Culiacán



## 32 SEGURIDAD VIAL

34 Pandemia y seguridad vial



Julio 2020

Julio 2020

## 38 MEDIO AMBIENTE

40 Covid-19, un respiro a la ciudad  
44 Planes de prevención y reacción resiliente en torno a la movilidad



## 48 SALUD PÚBLICA *APARTADO ESPECIAL*

48 Las pandemias han moldeado las ciudades  
52 Población y salud mental en situaciones de contingencia: COVID-19

## 56 TECNOLOGÍA

58 Ciudades, enfermedades y mapas  
67 La importancia de la cartografía en e-commerce en tiempos del Coronavirus



## 70 DISEÑO DE INFORMACIÓN

## 90 SOBRE COLABORADORES

Julio 2020

# EDITO- RIAL



## PLANEAR LA CIUDAD PENSANDO EN LA SALUD PÚBLICA Y AMBIENTAL.

Les damos la bienvenida al tercer número de la revista DOS M. Para esta edición, un evento atípico en la historia de la humanidad definió claramente el tema central del presente volumen, por lo que vimos la necesidad de abordarlo desde diversos ejes. Y no es para menos: ciudades y pueblos a nivel mundial que se encuentran o encontraban en un encierro, algunas en un estado de emergencia y alerta y otras en crisis total. Todo esto debido a la pandemia generada por el virus "COVID-19", que sorprendió al mundo a finales del 2019; un virus que ha puesto en jaque a los sistemas de salud en cada ciudad; una prueba difícil de superar para todos, pero más en los países subdesarrollados, donde las capacidades y condiciones laborales, económicas y sociales suelen estar a prueba día a día; un virus que pone a prueba la salud física y mental de la población; una enfermedad que se agrava en ciertos grupos de la población, como los adultos mayores, personas con enfermedades crónicas y degenerativas e igualmente a personas con obesidad y problemas respiratorios. Estos dos últimos, tienen una relación estrecha con el diseño de las ciudades y en la manera en que nos movemos.



El diseño de las ciudades ha sido de suma importancia a lo largo de la humanidad y clave para su desarrollo. En ellas se concentran la gran mayoría de las actividades comerciales, culturales, educativas y de salud, - al igual que las enfermedades-, por lo que las ciudades deben ser un medio que facilite el acceso equitativo a los diferentes servicios. Es por ello por lo que el diseño urbano es tan importante. Recordemos que el “Nuevo Urbanismo” se origina a raíz de problemas de salud pública en Europa a finales de 1800, con el brote de enfermedades originadas por la cólera. Esto trajo consigo cambios importantes para la planeación de las ciudades.

Nuevamente, y a raíz de la pandemia del COVID-19, estamos frente al paradigma de la planeación urbana, donde deberán surgir los nuevos lineamientos para planear las ciudades y los centros de población con una visión holística en el tema ambiental y de salud pública. Durante esta cuarentena, han llamado la atención las respuestas emergentes de los gobiernos para atender el tema de la movilidad y el transporte. Pero se debe ir más allá, dar un vistazo de manera integral y revisar la agenda olvidada referente a los temas ambientales; se deben integrar políticas que sean compatibles. Buscar la sustentabilidad y el desarrollo económico son políticas y acciones que se contraponen. En estos tiempos de encierro ha quedado demostrado que trabajar desde casa, quienes así lo han podido hacer, se podría convertir en una nueva normalidad para las empresas y trabajadores. Acciones como el home office y la movilidad en bicicleta tienen un impacto positivo en el medio ambiente y en la salud pública, reduciéndose en menos contaminación auditiva y

del aire, así como en la reducción de contagios debido a la movilidad de las personas.

Este número de la revista DOS M se creó pensando en la relación que guarda la salud con la ciudad y directamente con la movilidad y/o el transporte. El lector encontrará artículos de nuestros colaboradores e invitados verdaderamente valiosos en su contenido, desde el punto de vista de ellos. DOS M nos aporta en esta ocasión una variedad de temas urbanos que al final tienen relación con el medio ambiente y la salud pública.

Como el equipo de DOS M entiende el reto de repensar la ciudad, es que se abre este espacio para que desde la opinión pública se hable de la ciudad y la nueva normalidad hacia la que inevitablemente nos tendremos que dirigir. Este tercer número es un fiel reflejo de ello. ■

*Aldo Adonais González Lee*





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**

E D I T O R E S

**JORGE LUIS  
BARBA MORENO**

**ALDO ADONAI  
GONZÁLEZ LEE**

A U T O R E S

**JORGE LUIS  
BARBA MORENO**

**ALDO ADONAI  
GONZÁLEZ LEE**

**DULCE MARÍA F.  
TOVAR CHÁVEZ**

**ROSA IRIS  
PAZ MARTÍNEZ**

**TALÍA ORTEGA  
PALACIOS**

**HENNESSY AMOR  
BECERRA AYALA**

**FRANCISCO JAVIER  
ROMERO PÉREZ**

**MARÍA BÁRBARA  
CASTRO MORALES**

**JOSÉ LUIS MONTER  
S. (OMPHIKA)**

**NANCY PAMELA  
LÓPEZ VALDEZ**

**ESTRATEGIA  
MISIÓN CERO**

An aerial photograph of a road intersection. Two white cars are visible on the asphalt road. The road is bordered by yellow-painted curbs. On the right side, there is a landscaped area with green grass and a stone-paved area with blue-tinted lights. The overall scene is captured from a high angle, looking down at the vehicles and the road layout.

**INFRAESTRUCTURA**  
**VIAL**

# EL DERECHO A LA CIUDAD

(En tiempos de contingencia sanitaria)

por Jorge Luis Barba Moreno



**“Esta contingencia vino a acentuar las deficiencias de las ciudades en materia de planeación urbana para hacer frente a un evento de esta magnitud.”**

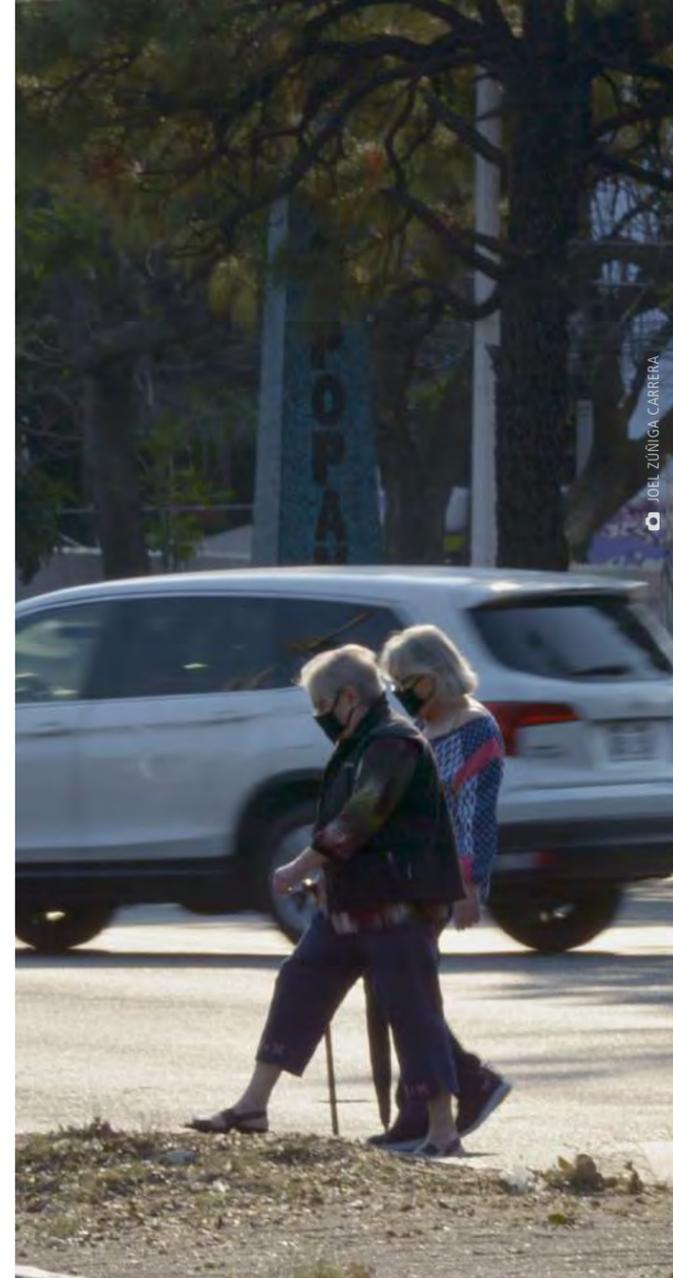
**S**in duda alguna, la noticia que ha acaparado gran parte de los espacios informativos nacionales e internacionales, y que se ha posicionado como el tema de conversación cotidiano entre las personas durante prácticamente todo el año 2020 ha sido la pandemia que ha generado el llamado COVID-19 y las graves consecuencias que ya se están sufriendo a nivel mundial debido a su rápida propagación y su elevada tasa de mortalidad<sup>1</sup>. Y no es para menos la preocupación que se ha desatado. Este virus ha logrado paralizar al mundo entero, dejando en manifiesto la vulnerabilidad del ser humano ante una contingencia sanitaria.

El problema se ha vuelto de tal magnitud, que de acuerdo con diversos analistas y expertos en el tema, pasarán varios meses para el reinicio, regularización y normalización de las actividades cotidianas.

Mucho se ha hablado sobre los impactos a la economía (global y local) y a la salud (física y

mental) de las personas. Entre ellos se pueden destacar la caída estrepitosa del precio del petróleo a nivel mundial; la recesión económica que se avecina debido a la parálisis laboral en el que se encuentra el planeta entero; la pérdida de miles de fuentes de empleos; lo rebasado que se encuentran los sistemas de salud de los países al ver superada su capacidad de atención a los enfermos por este virus, traduciéndose en miles de muertes; o el incremento de la violencia familiar, particularmente hacia las mujeres, debido al confinamiento de las personas en sus hogares<sup>2</sup>. Estos son sólo unos cuantos ejemplos de los impactos económicos y a la salud que ha generado esta crisis mundial.

Pero ¿Qué pasa con las ciudades?, ¿Qué impactos están sufriendo desde el punto de vista urbano?, ¿Son las ciudades un espacio seguro para sus habitantes en materia de salud pública? No hay que olvidar que la propagación del virus se presenta con mayor facilidad en espacios con una importante aglomeración de personas, y es bajo



JOEL ZÚNIGA CARRERA

esta condición que las zonas urbanas se vuelven un espacio propicio para su contagio, ya que en ellas reside un porcentaje significativo de la población mundial<sup>3</sup>.

Ante este escenario, se vuelve fundamental entender que las ciudades son entes complejos y dinámicos, las cuales guardan una sinergia muy estrecha con los hábitos, costumbres y tradiciones de sus ciudadanos. Es por ello que a partir de diversos debates relacionados con el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, se comenzó a destacar el concepto de “derecho a la ciudad”, que como otros derechos humanos, se convierte en “un instrumento fundamental para avanzar hacia la equidad e igualdad socio espacial entre personas y grupos sociales, entre los espacios que conforman un territorio, y para lograr una mejor calidad de vida urbana para todos.” (Iracheta, 2015).

De acuerdo con la Carta Mundial del Derecho a la Ciudad emitida por ONU-Hábitat en el año 2009, este derecho se conforma de 8 componentes<sup>4</sup>.

Para efectos del presente artículo, sólo mencionaré dos de ellos:

- 1. Ciudades accesibles y asequibles.** Una ciudad/asentamiento humano que cumpla sus funciones sociales, es decir, que garantice el acceso equitativo y asequible de todos a la vivienda, los bienes, los servicios, y las oportunidades urbanas, en particular para las mujeres, los grupos marginados y las personas con necesidades especiales.
- 2. Ciudades con espacios y servicios públicos de calidad.** Una ciudad/asentamiento humano con espacios y servicios públicos de calidad que mejoren las interacciones sociales y la participación política, promuevan las expresiones socioculturales, abracen la diversidad y fomenten la cohesión social.

<sup>1</sup> La tasa de mortalidad se define como el porcentaje de fallecidos sobre el total de afectados. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial la tasa de mortalidad estimada debido al COVID-19 se encuentra cercana al 6%. En México, este porcentaje, hasta el 25 de abril de 2020, se encuentra sobre el 9.4%, de acuerdo con los datos oficiales del Gobierno Federal.

<sup>2</sup> En México, el mes de marzo del presente año registró el mayor número de agresiones domésticas hacia las mujeres en los últimos 4 años, de acuerdo con el Sistema Nacional de Seguridad Pública (SNSP), lo que coincide con el inicio del primer caso de COVID-19 en el país y el confinamiento de las personas en sus hogares debido a la suspensión de actividades.

<sup>3</sup> De acuerdo con la ONU, alrededor del 55% de la población mundial vive actualmente en las ciudades.

<sup>4</sup> Para consultar todos los componentes, visitar la página [onuhabitat.org.mx/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad](http://onuhabitat.org.mx/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad).

Con base en estos componentes y a la conducta de la población mexicana — en particular del Área Metropolitana de Guadalajara, por ser mi contexto inmediato — a raíz del llamado a quedarse en casa para evitar un comportamiento exponencial en el número de contagios, me vienen a la cabeza algunos cuestionamientos de cómo se está haciendo frente a la pandemia en México desde el ámbito de lo urbano y la gestión del territorio: ¿Cómo se les puede exhortar a las personas al constante lavado de manos al día por al menos 20 segundos, cuando aproximadamente el 10% de la población no tiene acceso al servicio de agua potable, y de los que lo tienen, alrededor del 30% no la tiene ni en cantidad ni en calidad suficiente?, ¿Cómo hacer cumplir el llamado enérgico del “Quédate en casa”, en asentamientos humanos de alto hacinamiento, donde el distanciamiento social se vuelve una práctica casi imposible de lograr?, ¿Cómo promover servicios médicos de calidad, cuando se tiene un déficit tanto de camas hospitalarias como de personal médico, quienes a su vez han visto afectada su integridad física por algunos ignorantes que los atacan y humillan en plena vía pública?, ¿Cómo regresarle al espacio público su esencia de encuentro e identidad para la sociedad, ante la pérdida de estas condiciones y al temor de mucha gente de estar en él?, ¿Cómo ofrecer servicios de transporte público de calidad, que garanticen las condiciones de salubridad e higiene para los usuarios? Estos son sólo algunos de los tantos cuestionamientos que me pude hacer para analizar y comprender que el derecho a la ciudad en nuestro contexto no es equitativo, y que en tiempos de una contingencia sanitaria, como la que estamos viviendo, se evidencia aún más la



Instalación de anuncios sobre la ciclovia emergente. Zapopan, Jal.

gran brecha de desigualdad social que prevalece en el país.

Por tratar sólo uno de los cuestionamientos realizados anteriormente, el transporte público tendrá que reinventarse para elevar su ya desgastada reputación, y ofrecer un servicio digno y seguro para las personas que no tienen otra manera de moverse por la ciudad o aquellas que optan por hacer viajes multimodales, y evitar así la pérdida de usuarios, principalmente hacia el vehículo particular, debido a esa sensación de aislamiento y protección hacia otras personas que un coche provee, escenario que se está presentando en diversas ciudades en donde por necesidad, la gente tiene que seguirse moviendo para realizar sus actividades, y que por temor a algún contagio decide utilizar el automóvil, acentuando las externalidades producto del uso masivo del vehículo privado.

Es inevitable establecer un antes y un después del COVID-19 en las modificaciones a las dinámicas sociales, a los hábitos de higiene, al comportamiento de las personas en el espacio público, así como a la manera de planear las ciudades — lo cual debería ser una prioridad para los planeadores y tomadores de decisión en el ámbito urbano de cómo hacer una verdadera ciudad equitativa y de esta manera no negarles el derecho a la ciudad a los habitantes —. Es necesario mejorar las políticas públicas en materia de vivienda, acceso a servicios sanitarios e hidráulicos, mejoramiento

de la infraestructura urbana, del espacio público, impulsar un transporte público de calidad, elevar en cantidad y calidad la oferta del sistema de salud, sólo por mencionar algunos. No se está descubriendo el hilo negro, simplemente se está haciendo énfasis en que esta contingencia vino a acentuar las deficiencias de las ciudades en materia de planeación urbana para hacer frente a un evento de esta magnitud. ■



Anuncios sobre requerimientos para abordar el transporte público. Zapopan, Jal.

# ¿ESTAMOS PREPARADOS?

Julio 2020



por Rosa Iris Paz Martínez

A lo largo de 10 años, la Zona Metropolitana de Guadalajara se ha vuelto caótica. La ciudad crece en forma desmesurada y sin una correcta planeación, lo que genera grandes problemas -por mencionar uno, el desabasto de agua potable en varias zonas, lo que conlleva a importantes focos de infección debido a la insalubridad que aflora-. La falta de información en la sociedad ante las contingencias es de preocupar. No todos los habitantes tienen una respuesta adecuada ante este tipo de eventos ya que en muchos casos se genera inseguridad, miedo, incluso pánico; no existe la sana cooperación de los ciudadanos y autoridades, muchas veces se tienen que llegar a medidas más severas.

Guadalajara no está realmente preparada para una contingencia, el mundo no está preparado para una PANDEMIA. El punto principal que considero como una falla, es la idiosincrasia, por lo que es indispensable tomar acciones inmediatas en cuanto a la educación de la población para estar mejor preparados ante cualquier tipo de contingencia; el objetivo es tener la cultura de la prevención.

Es de suma importancia, a la orden de ya, encontrar un balance en estas situaciones. Los habitantes deben estar bien informados y las ciudades deben contar con la infraestructura adecuada para hacer frente a estos eventos y otros factores que ponen en riesgo a la población. En Guadalajara, muchos empresarios están tan enfocados en construir complejos verticales habitacionales y plazas, lo cual, no trae beneficios significativos en temas de salud, solo contribuyen a que haya más personas, más autos, más caos vial, por ende, más contaminación, la ciudad se satura y la infraestructura existente no da abasto.

Existen diversas metodologías para llevar a cabo la planeación eficiente de las ciudades. Pienso que aplicar el “Less is more” de la Bauhaus (Menos es Más)

a la planificación de la ciudad, traería grandes beneficios. Países desarrollados, como Alemania, Japón, Holanda, entre otros, nos sirven de modelo para trabajar mejorando e innovando la infraestructura que tenemos; con las bases bien cimentadas podemos hacer crecer de forma sustentable a las ciudades de México y sus alrededores.

Es importante destinar recursos para mejorar la infraestructura y las edificaciones de carácter prioritario como son los hospitales y designar edificaciones que fungirán como albergues durante



**“No se trata de solo hacer los edificios sustentables, sino también hacer una infraestructura inteligente, que esté bien planeada y dé abasto para eventos de contingencia sanitaria o de cualquier índole.”**



Edificio con certificación de sustentabilidad.  
Zapopan, Jal.

JOEL ZÚNIGA CARRERA

las contingencias, además de coordinar las dependencias de gobierno y particulares, para poder actuar de manera eficaz ante este tipo de eventos.

En estos tiempos necesitamos soluciones, no más problemas, es por ello que la tecnología debe unir esfuerzos con la buena planeación, las normativas, la seguridad, el medio ambiente y la calidad de vida para las personas.

“México es el tercer país en América Latina que más avanza en utilizar la tecnología para conectar a las ciudades y en 2020 tendrá en Guadalajara a la primera ciudad inteligente (Smart city) del país”, aseguró Sergio Reynoso, director de Vinculación de ICREA<sup>1</sup>; sin embargo, no se trata de solo hacer los edificios sustentables, sino también hacer una infraestructura inteligente, que esté bien planeada y dé abasto para eventos de contingencia sanitaria o de cualquier índole.

La manera en que se hacen las cosas debe cambiar, tanto los hábitos personales y sociales, ya que en este año 2020, debido a la contingencia por el COVID-19, hemos aprendido que, al estar en confinamiento por períodos largos sin fecha de término exacta, la solidaridad de todos los ciudadanos y las autoridades, es VITAL. Demasiada avaricia, demasiado poder, falta humanidad en este mundo y la naturaleza nos está dando una buena lección, la cual, si no entendemos, no nos quedará mucho tiempo en este planeta.

**Antes, Durante y Después<sup>2</sup>**, estas simples palabras son las que definirán si la batalla será exitosa en tiempos de contingencia. ■

**MOVILIDAD  
URBANA**



Imágenes de una movilidad  
**POST COVIDIANA**

**“Los analfabetas del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y reaprender”**

-Herbert Gerjuoy

**A**  
NTECEDENTES

La cuarentena que estamos viviendo, producto de la pandemia de COVID 19, me ha permitido que mis días sean de mucha reflexión y de ver los enormes cambios que vive nuestra ciudad. Cambios que fueron forzados por las condiciones establecidas por los administradores de la salud, y que tienen como principal objetivo el reducir la velocidad de la propagación del letal virus. Al conocer cómo se distribuyeron los via-

jes en el EMOD (estudio multimodal de origen y destino) del 2008, podemos estimar la dimensión del impacto que la pandemia ocasionó a la función de movilidad en nuestra ciudad.

De acuerdo con la gráfica que presento a continuación del EMOD 2008, me permitirá recordar cómo se distribuyeron por motivo de viaje.

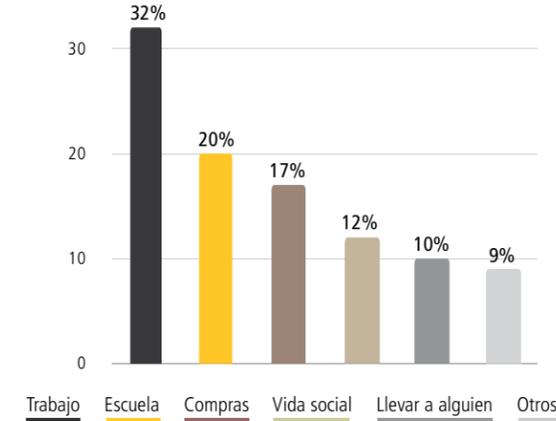
Julio 2020

por Mtro. Francisco Javier  
Romero Pérez



© KAIQUE ROCHA

DISTRIBUCIÓN DE VIAJES POR MOTIVO  
EMOD ZMG 2008



FUENTE: ESTUDIO DE ORIGEN Y DESTINO 2008.

**DESACELERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**

Con la llegada del virus a México, las autoridades han decidido reducir el ritmo de vida de las ciudades, disminuyendo las actividades no esenciales, así como las actividades donde se congreguen un importante número de personas y que esta convivencia, acelere la curva de contagio. Entre las que podemos mencionar:



**1** A partir del 13 de marzo del 2020 el gobierno de Jalisco comenzó a promover el distanciamiento social en nuestra ciudad, suspendiendo actividades en locales nocturnos, así como eventos y actos masivos, estas medidas redujeron los viajes por motivo social y diversión, que de acuerdo al EMOD del 2008 representan el 9% del total de viajes, estamos hablando del orden de 900 mil viajes.

**2** Por sus características de interacción humana, el sector educativo cerró su servicio el 17 de marzo del 2020, esta función urbana de no haberla cerrado, aceleraría la tasa de contagio. Recordemos que este sector representa el 20% de los viajes realizados. Si cerramos en 10 millones el número de viajes diarios que se realizan en el área metropolitana de Guadalajara, en términos generales se dejaron de realizar 2 millones de viajes y el aislamiento social de más de 1 millón de estudiantes, maestros y personal académico administrativo.

**3** De igual manera el 22 de marzo del 2020, el gobierno de Jalisco determinó reducir las actividades no esenciales, obligando a sus propietarios a mantenerlas cerradas. Sabemos que una cuarentena de estas dimensiones va a provocar la quiebra de muchas de estas empresas, que para no cancelar la totalidad de sus actividades, y aprovechando la revolución digital implementaron los servicios de comercio electrónico y el trabajo en casa. Difícil de medir el impacto que la cuarentena generó en el número de viajes; recordemos que de acuerdo con el EMOD los viajes al trabajo representan el 32% y las compras el 17%, ambas funciones urbanas alcanzan el 49%.

**LOS CAMBIOS**

Con las acciones arriba descritas, y que promueven el distanciamiento social, que van desde el cierre parcial o total de algunas funciones urbanas, transformaron la movilidad, reduciendo la intensidad de los desplazamientos, lo que permitió a los usuarios en activo de la ciudad, vivir condiciones diferentes. Condiciones que al no contar con información confiable, nos impide dimensionar el decremento de tan importante función urbana, así como el crecimiento y consolidación de otras actividades alternas.

Con esto en mente, la reflexión la enfoqué en analizar la velocidad con la que sucedían los cambios que registró nuestra ciudad, cambios que rompieron con las tendencias de adopción proyectada por la revolución digital. Que por mi deformación profesional y teniendo como telón de fondo la era covidiana, 4 son las funciones urbanas que obligadamente cambiaron, ocasionando un importante impacto a los desplazamientos urbanos, sin poder asegurar si algunos de los cambios son de forma temporal o definitiva. Estas actividades son: la vida social, el comercio, el estudio y el trabajo.



Medidas impuestas en tiendas de autoservicio. Guadalajara, Jalisco.

**VIDA SOCIAL**

La cancelación de la vida social y diversión en áreas públicas puede generar una reducción de hasta del 9% de viajes según el EMOD 2008. Esta cancelación ha incrementado la relación familiar y disminuido las relaciones sociales entre amigos y amistades. Sólo podemos decir que los viajes realizados por este motivo de acuerdo al EMOD 2008 son aproximadamente 900 mil. Pero si consideramos los estudios realizados por la universidad de Barcelona, que utilizó el muestreo intencional no probabilístico denominado bola de nieve, se concluye lo siguiente: en lo que respecta a la familia la relación varió con un incremento del 54% y la relación entre amigos y amistades se redujo en un 55%.

**COMERCIO**

En lo que se refiere a las compras de artículos de primera necesidad, o pagos de productos o servi-

cios, el EMOD 2008 dimensionó en un 17% los viajes realizados por este motivo. De igual manera sólo podemos decir que los viajes realizados por este motivo sumaron 1.7 millones de viajes.

Este sector encontró la solución incrementando el crecimiento del comercio electrónico. Aseguran los especialistas que el incremento de este servicio lo estiman, de acuerdo con la empresa "Teed Innovación Tecnológica", que creció en 15 días el equivalente a 2 años. Sabemos que este crecimiento es orillado por las condiciones de encierro. Este crecimiento exponencial generó a las empresas retos logísticos temporales, que de mantener un alto porcentaje de fidelización, se enfrentarán a otro desafío muy importante, el crecer y consolidar la infraestructura con la que hoy cuentan para seguir cubriendo las expectativas de los clientes.



AUGUST DE RICHELIEU

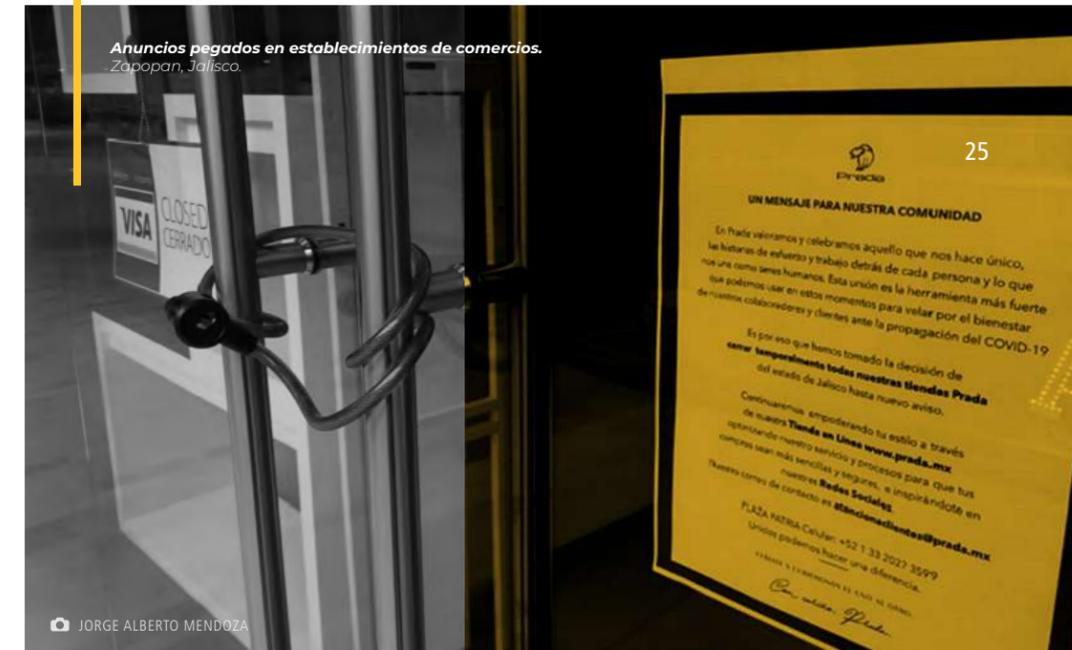
**ESTUDIO**

El sector educativo cerró la totalidad de su servicio el 17 de marzo del 2020. Se considera a esta función urbana en esta pandemia la que mayor influencia tiene en los cambios de la movilidad. Recordemos que este sector representa el 20% de los viajes realizados. Si cerramos en 10 millones el número de viajes diarios que se realizan en el área metropolitana de Guadalajara, en términos generales se dejaron de realizar 2 millones de viajes.

Estos viajes se dividieron entre los siguientes modos: 52% de los viajes a la escuela se hacen caminando representando 1'040,000; en segundo lugar es el transporte colectivo realizando el 27% de los viajes a la escuela, representando 540,000; en tercer lugar es el vehículo particular con el 17% de los viajes a la escuela, representando 340,000 viajes; el 4% restante se divide entre viajes en transporte escolar (3%) y viajes en taxi, bicicleta y motocicleta (1%).

**TRABAJO**

Los desplazamientos al trabajo representaron 32% de los viajes registrados en el EMOD del 2008. De igual manera solo podemos decir que los viajes realizados por este motivo son 3.2 millones. Somos conscientes que la revolución digital que vive el mundo fue el cimiento para evitar la quiebra de muchas empresas que al ser reconocida como empresas no esenciales, deberían cerrar sus actividades, enfrentando la inactividad y pérdidas económicas. Algunas empresas ya contaban con incipientes políticas del trabajo en casa (digitalización de actividades), y han continuado algunas actividades desde la casa de sus empleados; otras, no tenían sentadas las bases al no tener sistematizadas sus empresas, por lo que han entrado en un proceso de crisis que en el mayor de los casos los pudieran llevar a la quiebra.



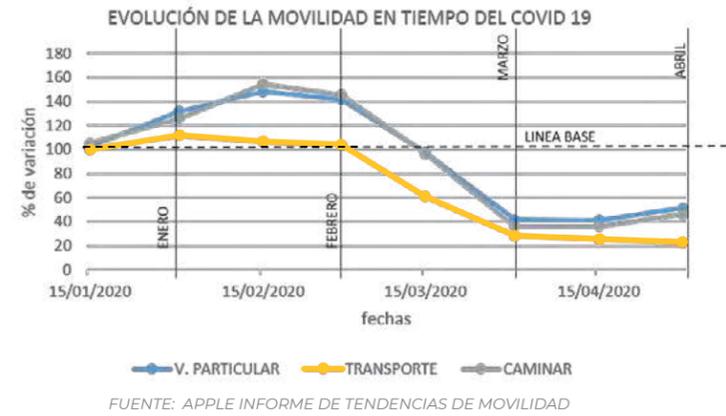
JORGE ALBERTO MENDOZA

Las gráficas que a continuación presento, son generadas por los gigantes de la informática Apple y Google, con dos diferentes mediciones. Apple muestra la variación que han tenido los modos de transporte y Google muestra la variación por los motivos de viajes. Lo importante es la complementariedad de las gráficas, que al vincularlas con la distribución modal del número de viajes del EMOD 2008, nos permitiría estimar la variación de la movilidad.

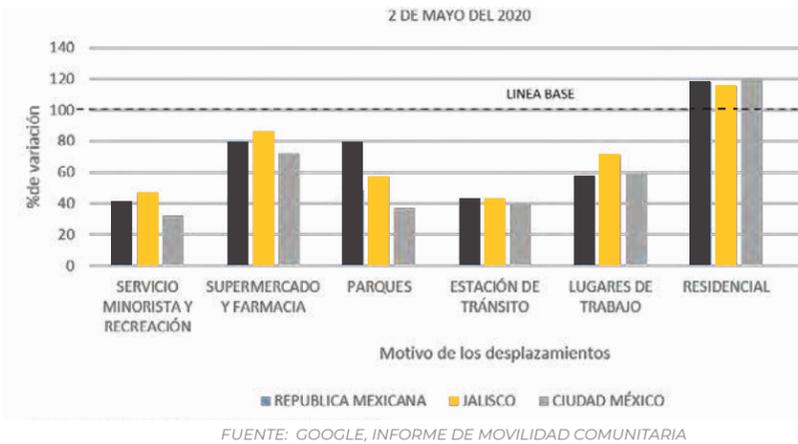
La variación vista desde el encierro forzado, me permitió reconocer imágenes de la Guadalajara de los 70 (que no volveremos a percibir), donde la ciudad y su arquitectura se podían admirar en toda su esplendor, lo que me incitaba a salir y disfrutar de tan olvidadas imágenes, pero mis ganas se volvíen humo al pensar que está de por medio la vida propia o la de mis seres queridos.



EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD EN TIEMPO DEL COVID 19



EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD EN MÉXICO EN TIEMPOS DEL COVID 19



RECOMENDACIONES PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE

Qué grandiosidad de ciudad tendríamos si logramos que la adopción de estas nuevas maneras de hacer ciudad fueran permanentes. Por fin estaríamos de manera definitiva EMPODERANDO A LA CIUDAD, logrando un mayor beneficio, que al empoderar a los diferentes colectivos de la ciudad. Debemos de trabajar para que esta fatal experiencia, pueda ser el parteaguas de las ciudades del planeta. Sé que la prueba se realizó de manera improvisada (pero creo salió bien), pero este nuevo modo de operar de las ciudades se logró debido a que el rumbo ya estaba definido (se cuenta con las tecnologías), sólo falta dimensionar los beneficios que esta nueva forma de gestionar la ciudad nos puede ofrecer.

Para no extenderme en mi participación, pondré un solo ejemplo a consideración de ustedes, los viajes a la escuela, porque es el único motivo que se eliminó totalmente y sólo hablaré de 2 conceptos: el consumo de energía no renovable en vehículos particulares y la generación de gases de efecto invernadero. El EMOD nos dice que pueden ser 340,000 viajes al día en vehículos particulares; si consideramos que en cada viaje consumimos 2 litros de gasolina promedio, estamos consumiendo 680,000 litros/día. Sabemos que cada litro al hacer combustión produce 2.54 kg de CO2, lo que estaríamos enviando a la atmósfera 1'727,200 kg/día. Estas cifras no son nada despreciables y de verdad facilitarían la resiliencia de las zonas urbanas.

Finalmente, todos estos cambios en opinión del que escribe, nos presagian que nada volverá a ser como antes. Hemos probado y experimentado otras opciones de vivir en la ciudad sin necesidad de movernos. Lo cierto es que los clientes considerarán el continuar comprando a través del comercio electrónico, siempre y cuando la calidad y los tiempos de entrega de los productos sean los requeridos. Los empresarios después de dimensionar la eficiencia en la obtención de los resultados del home office determinarán el dar continuidad a esta forma de trabajo, y las instituciones educativas considerarán la opción de implementar un sistema híbrido de enseñanza, es decir, clases presenciales y virtuales.

Concluyo, en mi opinión, que de consolidarse esta nueva gestión de realizar las funciones urbanas, las ciudades obtendrán grandes beneficios, entre las que podemos citar una importante reducción del congestionamiento vehicular, lo que reducirá la contaminación auditiva y ambiental, así como una sensible reducción de los accidentes y mortalidades en las vías urbanas. De verdad que estas imágenes de la ciudad que resurgieron sean lo suficientemente motivadoras para tener la capacidad de reaprender la manera de vivir en la ciudad.

# TRANSPORTE PÚBLICO EN CULIACÁN

El desafío a enfrentar después del Covid-19

por Nancy Pamela López Valdez.



**P**or años, el transporte público de Sinaloa, pero específicamente el de Culiacán, ha sido blanco de críticas desde diferentes cámaras empresariales, organismos sociales, medios de comunicación y ciudadanía en general, buscando se generen estrategias que prioricen no sólo a usuarios y usuarias, sino también a choferes, pugnado por un cambio de raíz a este modo de transporte.

En Culiacán, nadie desconoce que el modelo de hombre-camión bajo el que opera el transporte público en la ciudad ha quedado obsoleto, con concesiones en manos de unos cuantos que a la menor provocación buscan amagar a usuarios y usuarias para conseguir sus intereses. Y que, por si fuera poco, cada año con las exigencias de los aumentos a la tarifa, nos recuerdan que son ellos quienes manejan las reglas del juego.

Sin embargo, la contingencia debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19 nos viene a mostrar que existe un desafío que se debe

enfrentar con urgencia, que no basta con entrega de apoyos que sólo benefician a transportistas y que continúa dejando en desprotección a quienes hacen uso del servicio, así como a los operadores.

El COVID-19 llegó a Culiacán el 27 de febrero, cuando se detectó uno de los primeros casos a nivel nacional en la ciudad; tras ése se tuvieron algunos más que también serían importados. Mientras los días pasaban, la incertidumbre entre la ciudadanía era latente, las compras de pánico iniciaron en algunos sectores, algunas empresas decidieron implementar el modelo de home office incluso antes del llamado a la Jornada Nacional de Sana Distancia; sin embargo, la ciudad seguía moviéndose a su ritmo normal.

Las unidades del transporte público seguían abarrotadas en las horas pico, las paradas convencionales en el centro de la ciudad seguían llenas de personas que debían salir a trabajar o a realizar



“¿Sabrá el transporte público con el modelo actual salir de esta crisis?”

Julio 2020

algunas otras actividades, así como estudiantes; nadie creía que fuera posible contagiarse haciendo algo tan básico como viajar en el *camión*.

En Culiacán, la capital del estado, entre el 41% y el 46% de la población se mueve en transporte público<sup>1</sup>. Esto significa que entre 351 mil y 394 mil personas se transportan en las unidades de diferentes rutas<sup>2</sup>, por lo que tomar medidas era prioritario desde un inicio, al ser las unidades o las paradas zonas de contagio.

Desde el otro lado del mundo empezaban a llegar alertas de las medidas que las empresas de transporte o los gobiernos estaban tomando para controlar la ola de contagios en el transporte público, desde difusión clara de la información, medidas de sana distancia entre usuarios y usuarias, medidas de capacitación y protección a operadores, limpieza y desinfección de unidades, paradas establecidas o estaciones, entre otras.

Pero en Sinaloa, la historia era distinta. A pesar de registrar un aumento en los contagios de COVID-19 en su ciudad capital, no se dotó de insumos para su protección a operadores, quienes hasta hoy continúan laborando, algunos con dudosas medidas para su propio bienestar.

Al operar el transporte público en Sinaloa bajo el esquema de hombre-camión, y bajo concesiones que al parecer les dan el poder de decisión, transportistas empezaron a tomar medidas sin la autorización de la dependencia que debería estar regulando sus servicios — la Dirección de Vialidad y Transportes o incluso, tal vez la Dirección de Movilidad —; decidieron sacar de circulación algu-

<sup>1</sup> Encuesta origen-destino realizada para el Plan Parcial de Movilidad del 2006 y actualizada en 2010.

<sup>2</sup> Tomando como referencia a una población total de 857,162. Estimaciones hechas por el INEGI antes del censo poblacional de este 2020.

Personas en espera del TP.  
Sinaloa.



nas unidades al ver una baja en el pasaje diario, esto después de la suspensión de clases.

A pesar de que la autoridad desmintió estas medidas, las quejas de usuarios y usuarias en redes sociales se hicieron presentes; aseguraban que tenían que esperar hasta 30 minutos, lo que a su vez ocasionaba que las unidades fueran aún más llenas de lo común.

A finales de marzo, con la Jornada de Sana Distancia en marcha, apenas se iniciaba con acciones de limpieza esporádica de unidades, los choferes trabajaban con cubrebocas o sin ellos, recibiendo monedas para el pago de cada usuario que subía a la unidad y sin medidas de protección.

Aunque algunos usuarios y usuarias optaban por hacer uso de cubrebocas, estos de poco servían, pues las unidades iban llenas en todo momento, a pesar de que la autoridad señalaba que seguían trabajando todas las unidades. Mientras que, por otro lado, transportistas aseguraban ante medios

de comunicación que se trabajaba disminuyendo el número de unidades en servicio en función de cómo iba disminuyendo el flujo de usuarios.

Fue hasta los primeros días de abril, que la Dirección de Vialidad y Transportes, en coordinación con la Comisión Estatal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios de Sinaloa (COEPRISS), estableció medidas para evitar contagios en las unidades; sin embargo, la información era escasa, pues solamente fluía a través de las redes sociales y no dentro de las unidades o en las paradas establecidas para los usuarios y las usuarias.

Los grupos de personas esperando su ruta seguían siendo grandes en algunas colonias y en el mismo centro de Culiacán. No se estaban tomando las medidas pertinentes en estos espacios. Si bien las unidades contaban con señalamientos con cinta roja para asientos que no podían ser usados, el flujo de usuarios y usuarias en horarios pico y en algunas colonias seguía siendo alto.

Las personas aseguraban no poder esperar 30 minutos o hasta una hora para poder subir a una unidad con las medidas de sana distancia, pues su trabajo era una prioridad y no podían arriesgarse a perder su empleo por llegar tarde. Esto debido a que las unidades seguían circulando en los horarios comunes, aún cuando en las horas pico el flujo era similar al de siempre, mientras que en las horas valle, el flujo de usuarios y usuarias disminuía.

Al operar con el modelo de hombre-camión, esperar que las unidades acortaran sus lapsos de espera para poder cumplir con las medidas de distanciamiento social no era una opción viable para quienes buscaban obtener el mayor número posible de pasaje debido a dos situaciones: 1) el número de pasaje en las unidades depende del sueldo diario de operadores en la mayoría de las rutas; y 2) transportistas buscaban sacar la mayor ganancia posible para la compra de insumos como el Diesel.

Con el paso de las semanas el número de usuarios y usuarias por unidad fue bajando poco a poco, pero no por esfuerzos de la autoridad, sino de la misma ciudadanía. Sin embargo, la protección a choferes siguió siendo tan sólo el uso de cubrebocas, el contacto con las decenas de personas seguía siendo directo.

Ante la baja de pasajes, la cual, de acuerdo a la Dirección de Vialidad y Transportes se encuentra entre 20% y 30% dependiendo la ruta, y tras correrse el rumor de un chofer infectado de COVID-19, choferes del transporte público estallaron y se manifestaron en las inmediaciones del Pala-



cio de Gobierno a mediados de abril, exigiendo certeza ante la situación que están viviendo.

De acuerdo a las declaraciones del líder de choferes, Flavio Rolando Ibarra, en diferentes medios de comunicación<sup>3</sup>, los operadores no cuentan con seguridad social y su salario es el 20% por ciento del pasaje obtenido en un día de trabajo, lo cual los pone en una situación vulnerable no sólo ante la enfermedad, sino también ante la pobreza.

El líder argumentaba también que los choferes que estaban siendo enviados a casa no contaban con ninguna clase de apoyo por parte de los concesionarios, pues estos aseguraban estar pasando una situación difícil también, al no sacar ni para ponerle Diesel a las unidades. Así mismo, los choferes exigían medidas de protección que les garantizaran su salud y bienestar al continuar laborando, ya que consideraban que las medidas que se estaban tomando de sólo usar cubrebocas,

no eran suficientes.

Por si fuera poco, el 21 de abril el titular de la Dirección de Vialidad y Transportes, Feliciano Valle, dio a conocer que un chofer había dado positivo por COVID-19<sup>4</sup>, sin especificar cómo fue que resultó contagiado, y tampoco sin dar a conocer si había tenido contacto con usuarios y usuarias. Un día después en diferentes medios de comunicación se dio a conocer que un chofer había fallecido, y al mismo tiempo se informaba de otro caso de infección en un chofer, resguardado en su casa.<sup>5</sup>

Ante la situación, la autoridad decidió regalar 100 cubrebocas a choferes; una vez más las medidas seguían siendo insuficientes para la protección de usuarios, usuarias y operadores. Mientras que en el tema de apoyos económicos o en especie para choferes, la respuesta del Gobierno del Estado de Sinaloa era nula, por lo que el sindicato

Julio 2020

de choferes decidió instalar un centro de acopio de alimentos para que la ciudadanía misma se solidarizara con los choferes, no los transportistas que los emplean y deben velar por su bienestar, ni tampoco la autoridad competente que otorga las concesiones y deben regular el servicio de transporte y el cómo se opera.

Hace algunas semanas fue la autoridad Municipal (H. Ayuntamiento de Culiacán) quien decidió tomar medidas más certeras, pero que no han sido suficientes. En una decisión sin precedentes decidido establecer paradas estratégicas en el Primer Cuadro de la ciudad, sin embargo, se ha cedido a algunas presiones y algunas de las paradas designadas en un principio han tenido que cambiar.

¿Por qué hablar de una decisión sin precedentes? Porque a través de los años y las administraciones gubernamentales las autoridades solo se han dedicado a servir a los intereses particulares de concesionarios.

Si bien, designar paradas establecidas en el Centro de la ciudad es una medida que se reconoce y se aplaude, la autoridad competente sigue hasta la fecha sin tomar medidas estratégicas para limitar el número de pasajeros.

Mientras usuarios, usuarias y operadores seguían buscando alternativas de protección, concesionarios, aquellos que están autorizados para la administración y operación del transporte público en la ciudad, salían a manifestar su pesar ante la situación, asegurando no estar sacando ni para el Diesel que debe usar la unidad en el día y tienen de por medio el pago de una parte de nuevas unidades que habían sido entregadas recientemente.

## EL DESAFÍO DESPUÉS DE...

Sin duda, lo que se ha vivido en las últimas semanas deberá servir a las autoridades de transportes y movilidad para hacer no sólo una reflexión de lo que urge cambiar, sino que deberán aplicar todos sus esfuerzos, tanto técnicos como humanos en mejorar las condiciones bajo las que opera el transporte de la ciudad.

Es imposible dejar de señalar que las autoridades deben estar preparadas para lidiar con situaciones como la que estamos viviendo. El tiempo de respuesta fue lento y las medidas que se han tomado han sido en relación a problemáticas que pudieron haberse prevenido.



Ni los concesionarios, ni el gobierno, quien debe tener la capacidad de tomar el control operacional del transporte ante una contingencia, cuenta con lo necesario para hacer frente a un problema prolongado. Después de la tormenta la situación del transporte no debe seguir siendo la misma, es inminente un cambio de raíz que busque priorizar las necesidades de usuarios, usuarias y operadores.

¿Sabrá el transporte público con el modelo actual salir de esta crisis? No lo sabemos, hasta en las mejores ciudades, con modelos envidiables de sistemas de transporte público e integral o con grandes empresas de transporte han resentido el golpe, en menor escala, pero sin duda con afectaciones. Por eso debemos preguntarnos si nuestro modelo, obsoleto, deteriorado y con síntomas de corrupción, podrá seguir operando de la misma forma tras la contingencia.

Esperemos que no. ■

Sanitización de unidad.  
Sinaloa.



<sup>4</sup> Angelina Corral. (2020). Da positivo a Covid-19 conductor de transporte urbano en Culiacán. El Debate, N/A.

<sup>5</sup> Perla Sánchez. (2020). Muere chofer urbano de Culiacán. 22 de abril del 2020, de Luz Noticias Sitio web: <https://www.luznoticias.mx/sinaloa/muere-chofer-urbano-de-culiacan/88319>.

# [ *SEGURIDAD VIAL* ]



# PANDEMIA Y SEGURIDAD VIAL

por Aldo Adonais González Lee



**“Helsinki en 2019 registro cero muertes viales de peatones y ciclistas.”**



## A nalogía del Paciente Cero y Brigett Driscoll

Noviembre y diciembre del año 2019 se recordará por el inicio del epidemia y pandemia generada por el virus del COVID-19. El virus tomó de sorpresa a los sistemas de salud de todos los países, con la guardia baja, generando un estado de seguridad en todas las ciudades. El 17 de noviembre, un hombre de 55 años de la ciudad de Wuhan, China, se convertía en el paciente CERO. A partir de este evento, la ciudad y el país oriental fue el epicentro mundial de la pandemia. Observamos a lo lejos los esfuerzos del gobierno de construir hospitales para la atención de enfermos por el virus en tiempos récord de una semana. Vimos el aislamiento social de las calles, trabajo y escuelas. Los esfuerzos fueron algo tarde. Se reacciona de manera pronta por el miedo de contraer el virus y enfermar. Esto no pasó en 1897; en agosto de ese año, Brigett Driscoll fue atropellada por un vehículo. Brigett Driscoll se convertía en la primera persona muerta por la inseguridad vial. Ante esto, el mundo no reaccionó de manera pronta, no se crearon protocolos, no se controló la epidemia y hoy se estima que mueren más de 1.3 millones de personas en el mundo a causa de los incidentes de tránsito.

En México, se estiman que mueren cada año 16 mil personas a causa de la inseguridad vial. Estas pueden ser evitadas, a diferencia del virus COVID-19. Para mitigar los decesos por accidentes viales, sí existe una vacuna, es sencilla, **“bajar la velocidad vehicular”**. Un descenso del 5% de la velocidad promedio se traduce en una reducción del 30% de los accidentes de

tránsito con víctimas mortales. En otras palabras, bajar la velocidad un 5% equivale salvar entre 4 mil y 5 mil muertes en México. Y, por el contrario, el aumento de 1 km/h en la velocidad media de los vehículos aumenta un 3% incidentes con lesionados y un incremento entre el 4% y 5% de accidentes con muertes. De aquí la importancia de bajar la velocidad. (OMS)

Plaza del Senado, Helsinki.  
Finlandia.



TYG728/ LICENCIA CREATIVE COMMONS

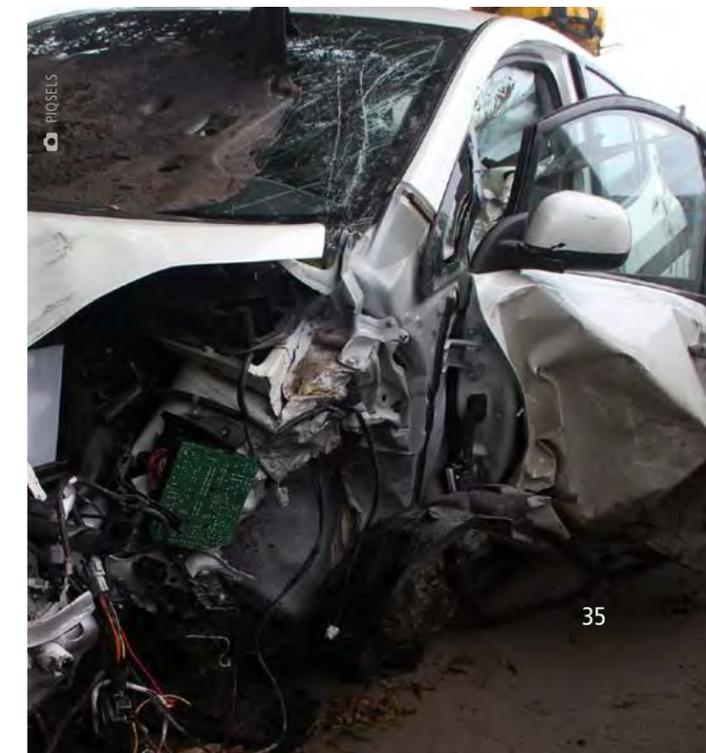
## Aislamiento social no es igual a seguridad vial

En Jalisco y en el Área Metropolitana de Guadalajara comenzó el aislamiento prácticamente desde el 13 de marzo y para el 30 de abril, fecha que escribo, aún continúa. En nuestro país y ciudad Guadalajara, no todo mundo tuvo ni tiene la oportunidad de permanecer en casa, por razones distintas: por trabajo, la necesidad de hacer el abasto o alguna otra necesidad de estar en la calle. Pero sin duda sí que bajo la afluencia de las personas en las calles. Según datos de los gobiernos bajó un promedio del 60% la movilidad. Se apreciaban menos automóviles, menos personas en transporte público y mucho menos peatones y ciclistas. Con el aislamiento podríamos pensar que si hay menos personas en las calles se registrarían menos accidentes de tránsito; eso sería la lógica y lo obvio. Y fue así, menos accidentes de tránsito, pero más letales y aparatosos. Los automovilistas aumentaron su velocidad, a percepción de las personas lo comento, y las muertes viales también se incrementaron en comparación entre los periodos, antes del aislamiento y después de.

### Atropellados AMG

Municipio	1 enero - 13 marzo (73 días)	14 de marzo 30 de abril (48 días)	% de diferencia entre periodos
Guadalajara	26	14	35
El Salto	8	4	33.3
Ixtlahuacan de los Membrillos	-	-	-
Zapopan	10	8	44.4
Sn. Pedro Tlaquepaque	3	2	40.0
Tlajomulco de Zúñiga	8	4	33.3
Tonala	1	3	75
Juanacatlan	-	-	-
Zapotlanejo	-	-	-
<b>Total AMG</b>	<b>56</b>	<b>35</b>	<b>38.5</b>
<b>Total Jalisco</b>	<b>85</b>	<b>51</b>	<b>37.5</b>

FUENTE: Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses.



Aparatoso accidente durante cuarentena.  
Jalisco, Mx.

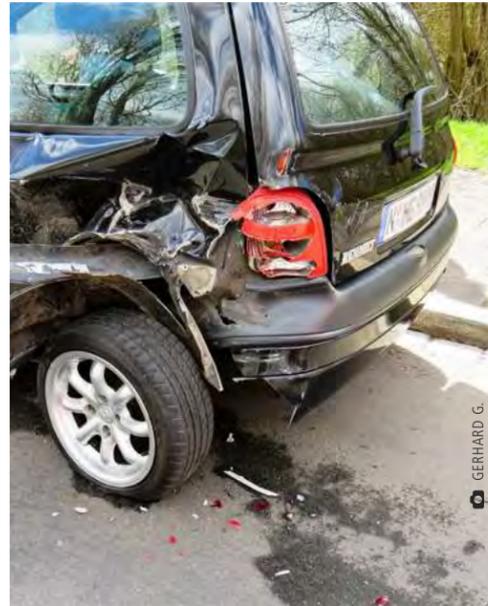
En la tabla anterior se aprecia que en general las muertes por atropello durante el aislamiento representan el 38.5% respecto al total, 35 muertes en total. Esto no concuerda con el porcentaje que se maneja de una baja en la movilidad del 60%, no es recíproco.

**Muertos por Choque**

Municipio	1 enero - 13 marzo (73 días)	14 de marzo 30 de abril (48 días)	% de diferencia entre periodos
Guadalajara	26	16	38.1
El Salto	0	1	100
Ixtlahuacan de los Membrillos	1	1	-
Zapopan	6	8	57.1
Sn. Pedro Tlaquepaque	2	2	50
Tlajomulco de Zúñiga	3	2	40
Tonala	2	1	33
Juanacatlan	-	-	-
Zapotlanejo	6	1	-
<b>Total AMG</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>41</b>
<b>Total Jalisco</b>	<b>128</b>	<b>53</b>	<b>29</b>

FUENTE: : Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses.

Los registros de muertos por choques no son distintos a los de atropellados, de hecho, las muertes por impactos de automóviles durante la cuarentena representan el 41% del total, 32 en total.



GERHARD G.

**Muertos por Atropellos y Choques**

Municipio	1 enero - 13 marzo (73 días)	14 de marzo 30 de abril (48 días)	% de diferencia entre periodos
Guadalajara	52	30	36.6
El Salto	8	5	38.5
Ixtlahuacan de los Membrillos	1	1	50.0
Zapopan	16	16	50.0
Sn. Pedro Tlaquepaque	5	4	44.4
Tlajomulco de Zúñiga	11	6	35.3
Tonala	3	4	57.1
Juanacatlan	-	-	-
Zapotlanejo	6	1	14.3
<b>Total AMG</b>	<b>102</b>	<b>67</b>	<b>39.6</b>
<b>Total Jalisco</b>	<b>213</b>	<b>104</b>	<b>32.8</b>
<b>Letalidad AMG</b>	<b>1.397</b>	<b>1.396</b>	<b>-</b>
<b>Letalidad Jalisco</b>	<b>2.918</b>	<b>2.167</b>	<b>-</b>

FUENTE: : Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses.

En la tabla anterior, se muestra la tasa de letalidad. En la AMG durante el aislamiento mueren al día 1.39 personas, mismas que antes de la cuarentena. Esto llama la atención porque es en menos días. A nivel estatal, se tiene que cada día mueren 2.16 personas por accidente de tránsito durante el aislamiento, un poco abajo que antes del mismo. A las autoridades además de dar el mensaje de mantener la #SANADISTANCIA también les faltó el de #BAJALAVELOCIDAD.

Lo que las autoridades y especialistas de movilidad urbana tratan de evitar, el congestionamiento vial, es este mismo el que se generen menos muertes por hechos de tránsito. Al haber más autos en la vía, menor es su velocidad. Faltaría comprobar esto por medio de auditorías en seguridad vial, y que el aislamiento dure mucho más tiempo para poder comparar de mejor manera; de momento es meramente una hipótesis.



Instalacion de ciclovía emergente durante pandemia. Jalisco, Mx.

El reto de las ciudades y ciudadanos NO es regresar a una normalidad después del encierro social debido a la contingencia de salud. La normalidad en las ciudades es la que nos llevó a este preámbulo de un escenario de un mundo distópico. La normalidad son ciudades contaminadas, con desigualdad social y urbana, transporte público deficiente, muertes por hechos viales, falta de espacios públicos, etc. ¿Eso es lo que queremos? Apuesto que no, lo que la gente quiere, primeramente, conservar su trabajo, pero ¿Qué estamos dispuestos a cambiar? Qué tal cambiar el estilo de vida, adoptar la visión cero como parte de nuestra vida. Como modelo de ciudad, mejorar el transporte público -que no quede en promesas- una red ciclista de nivel metropolitano, más opciones de movilidad alternativa, y reducir la velocidad vehicular. ¿Por qué no planear la ciudad baja en carbono y de energía sustentable? ■

# MEDIO AMBIENTE



# COVID-19, UN RESPIRO A LA CIUDAD

por Talía Ortega Palacios



JOEL ZÚNIGA CARRERA

En diciembre de 2019 en Wuhan China, un nuevo tipo de coronavirus causó un gran número de casos de neumonía en sus habitantes, lo que ha ocasionado que en países de todo el mundo las personas tuviéramos que tener distanciamiento social, así como quedarnos en casa para evitar la propagación de este virus, causante de lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) decretó como una pandemia, misma que ha desatado una crisis global como hacía tiempo no se veía. Hasta el 24 de abril - fecha en que se escribió el presente artículo- se han registrado más de 2.6 millones de casos y más de 183,000 muertos en todo el mundo, siendo los países más afectados Estados Unidos, Italia y España (OMS).

A partir de este confinamiento, empezaron a circular fotografías de varias ciudades del mundo en las que se mostraba cómo la fauna se adentraba en los centros urbanos, aguas más limpias en los canales

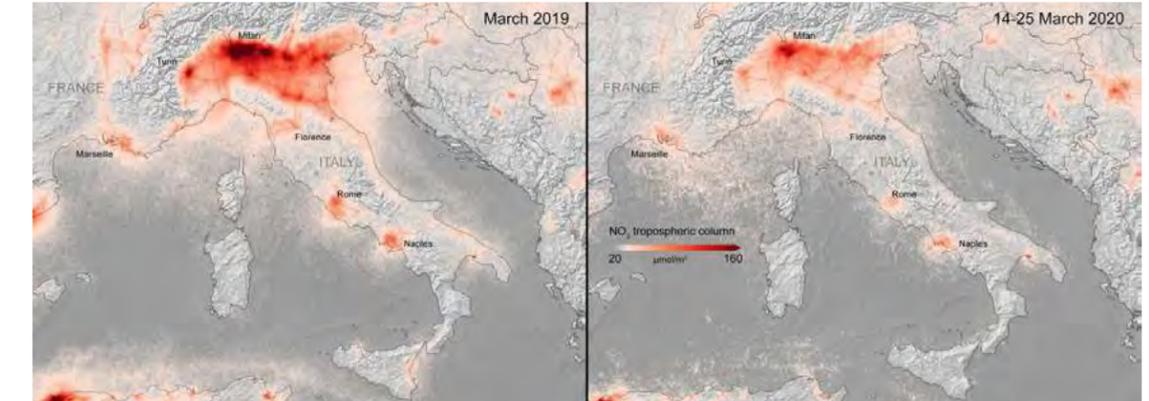
de Italia, elefantes borrachos en Yunnan, jabalíes en Barcelona y hasta en La Minerva de Guadalajara habían aparecido los delfines. Imágenes falsas o no, lo cierto es que los niveles de contaminación atmosférica y acústica en el mundo habían disminuido a causa del descenso de la cantidad de desplazamientos con vehículos de motor y la disminución de la producción industrial.

Hablemos pues de la contaminación atmosférica urbana que afecta a los habitantes de las ciudades -y que debido a la cantidad de vehículos de motor en circulación, además de la quema de bosques y la producción industrial, en muchas ciudades representan la fuente principal de contaminación- y su relación con el COVID-19.

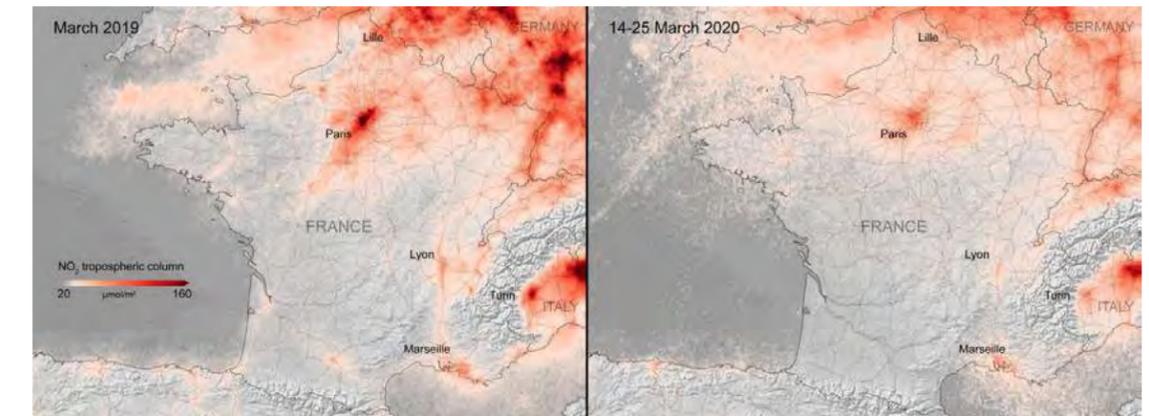
La contaminación del aire es un factor de riesgo ambiental, que ocasiona enfermedades cardiovasculares, cánceres e infecciones respiratorias, y se cree que es responsable de cerca de siete millones de muertes prematuras anuales en todo el mundo (el número de muertes incluye las ocasionadas por la contaminación generada desde casa, tal es el caso de quema de leña y carbón), de las cuales aproximadamente 15 mil personas pertenecen a México. Los grupos de personas más vulnerables a estas enfermedades son los niños, los ancianos, población de ingresos bajos y con acceso limitado a la asistencia médica (OMS).

La quema de combustibles fósiles tales como el petróleo y el carbón para la producción de energía eléctrica, ha ocasionado graves problemas medioambientales en la atmósfera, en el agua y en el suelo. La quema de energías no renovables genera uno de los contaminantes atmosféricos más dañinos para la salud humana: el material particulado, cuyo diámetro de 10 micras o menos ( $PM_{10}$ ) y partículas finas con un diámetro de 2.5 micras o menos ( $PM_{2.5}$ ) (diámetro menor que el grosor de un cabello humano), penetran profundamente en nuestros pulmones. Este contaminante es una mezcla que puede incluir sustancias químicas orgánicas, polvo, hollín, cemento, metales, entre otros; proveniente de fuentes móviles como el transporte, y estacionarias como la industria. Según la OMS se estima que el 90% de la población mundial respiramos aire contaminado por la exposición a las partículas finas  $PM_{2.5}$  y  $PM_{10}$  y demás sustancias presentes en el aire que respiramos.

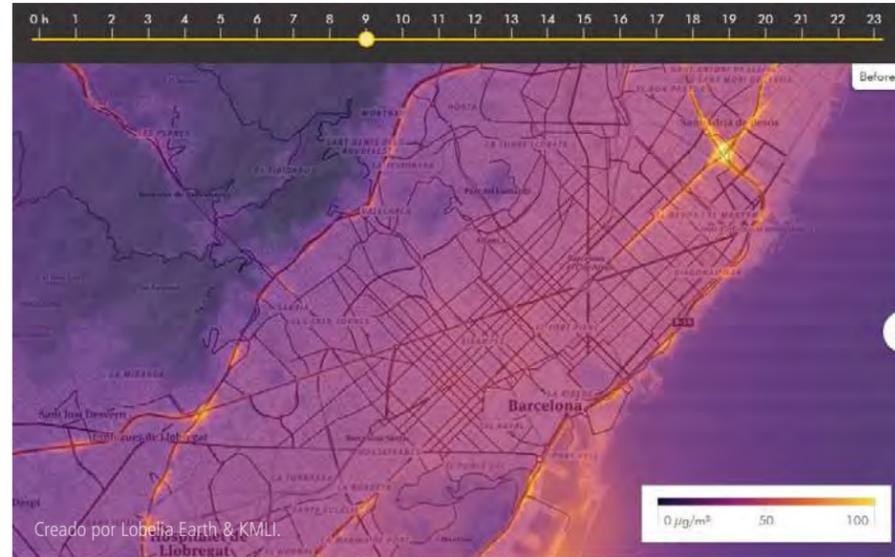
**“La sociedad no es un virus, la respuesta al problema de contaminación atmosférica urbana no es quedarnos aislados en nuestras casas, sino tomar y ejercer acciones para mitigar este grave problema ambiental, para salvarnos a nosotros y a nuestro planeta”.**



Concentración de dióxido de nitrógeno en Italia durante 10 días. ESA. Fuente: El País.



Concentración de dióxido de nitrógeno en Francia durante 10 días. ESA. Fuente: El País.



Barcelona antes de COVID-19.



Barcelona después de COVID-19.

En un estudio realizado por un equipo de la Universidad de Harvard denominado *“Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States”*, el cual indica una relación directa entre la contaminación del aire y la incidencia de esta enfermedad, se investigó la exposición promedio a largo plazo de personas a partículas finas ( $\text{PM}_{2.5}$ ) y su relación con las zonas más afectadas por COVID-19 en ese país, concluyendo que las áreas geográficas con una contaminación atmosférica más elevada, son las que están registrado un mayor índice de mortalidad por esta enfermedad. Por lo que el estudio resalta la importancia de aplicar regulaciones para mejorar la calidad del aire con la finalidad de proteger la salud humana durante y después de la pandemia.

De acuerdo a datos obtenidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), la calidad del aire en el Área Metropolitana de Guadalajara, conforme a los niveles de IMECAS (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire), se han mantenido en los meses de marzo y abril del presente año, en comparación con meses anteriores, a pesar de la reducción del uso del automóvil. Lo anterior, debido a la industria y al transporte que sigue operando, a la energía eléctrica que seguimos consumiendo en nuestro hogares y a los incendios ocurridos en áreas con vegetación y vertederos.

A causa de esta inmovilización de la población causada por la propagación de COVID-19, en varias ciudades el mundo se ha respirado y observado un aire más limpio, debido al descenso de contaminación atmosférica, pero este respiro será

pasajero, un día saldremos a las calles y volveremos a nuestra destructiva normalidad. ¿Cuánto tiempo nos llevará entender la gravedad de este problema ambiental que cobra la vida de millones de personas en el mundo?, ¿Hasta cuándo los países harán un compromiso verdadero y apostarán por la utilización de energías renovables tales como la eólica o la solar? La sociedad no es un virus, la respuesta al problema de contaminación atmosférica urbana no es quedarnos aislados en nuestras casas, sino tomar y ejercer acciones para mitigar este grave problema ambiental, para salvarnos a nosotros y a nuestro planeta. ■



JOEL ZÚÑIGA CARRERA

# PLANES DE PREVENCIÓN Y REACCIÓN RESILIENTE EN TORNO A LA MOVILIDAD



por María Bárbara Castro Morales

**A**nnte una situación como la contingencia que estamos viviendo, que aunque no es nueva es prácticamente desconocida para todos nosotros, es muy adecuada la pregunta ¿estamos realmente preparados para enfrentarla?

Ya mencionábamos en la edición anterior la necesidad de que los centros urbanos deban contar con Planes de prevención y reacción resilientes en torno a la movilidad, y sus líneas de acciones. La primera de estas líneas nos lleva al estudio de riesgos. Los cuales están comprendidos por los riesgos geológicos, hidro-meteorológicos, astronómicos, químicos tecnológicos, socio-organizacionales, sanitario-ecológicos, y diversos factores de afectación urbana que se llegan a considerar un riesgo potencial. La suma de estos riesgos y su estudio debe considerarse en relación al territorio, con lo cual se generará un atlas de riesgos urbanos integrales.



da parte

JOEL ZÚNIGA CARRERA

**“ Entender que el ciudadano es parte de un grupo y que como parte del mismo debe actuar y colaborar”**

En la circunstancia actual, la pandemia entra directamente en los riesgos sanitario-ecológicos. ¿Cómo esto puede verse reflejado en un atlas de riesgo? ¿Cómo se puede mapear?



Primeramente se hará a una escala general y después se irá subdividiendo en regiones y/o células homogéneas según la escala de la zona de estudio lo requiera.

Uno de los recursos que se ha planteado es la división del territorio en células homogéneas, recabando información de la población ¿Quién vive ahí? ¿Cuántos habitantes se estiman? ¿Cuáles son los puntos de mayor concentración de personas? ¿Con qué infraestructura de seguridad se cuenta? ¿Cómo es su red vial?

Los planes van cambiando según la etapa o evolución del fenómeno que se combate, de manera

que habrán escenarios preventivos, reactivos y de vuelta a la normalidad. Si bien es prácticamente imposible evitar que se presente un riesgo, lo que sí es posible es mitigar los alcances del mismo. La existencia de un plan ayuda a una pronta y asertiva toma de decisiones, para disminuir la intensidad de afectación.

La identificación del riesgo sobre el territorio aclara la visión de las autoridades y los cuerpos de emergencia para implementar acciones directas que respondan al momento en que se está presentando el fenómeno, por lo cual deben ser vigentes y en un caso como el de la pandemia con actualización en tiempo real. De manera que

se puedan identificar zonas de afectación existentes, y tendencias de propagación, localización de la población más vulnerable, focos de infección, cobertura inmediata de la infraestructura de seguridad, así como visualizar las estrategias de atención, aislamiento y apoyo según sea el caso.

El análisis de la movilidad y de la estructura urbana y vial, será el apoyo para elaborar las estrategias que permitan determinar las acciones para poder llegar a la población que necesita la ayuda y de qué manera realizarlo; este es uno de los aportes más representativos de estos planes. Estos análisis en conjunto a la ubicación de la infraestructura de seguridad arrojan información como dónde están los puntos de reunión disponibles para el tipo de emergencia, cuales son las alternativas de movilidad de los cuerpos de rescate, tanto para llegar, atender y en su caso trasladar a la población afectada, etc.

Los escenarios del plan son cambiantes según la naturaleza del fenómeno. Además se debe evaluar los riesgos periféricos, o desencadenantes del riesgo original, como en el caso de la pandemia, se relacionan los factores de afectación urbana y se desencadenan riesgos socio-organizacionales.

Un cuestionamiento importante en el caso de la pandemia es ¿Cómo se adapta la movilidad a lo cambiante de los escenarios? Es una generalidad ver a los expertos y autoridades buscando una movilidad que con menos viajes se muevan a más personas -concepto del minimalismo "menos es más"- priorizar la movilidad peatonal y ciclista, eficientar el transporte público y modos alternativos de movilidad sustentable, preservar el

libre tránsito, tratar conectar y dar accesibilidad a espacios de ocio, públicos, trabajo, comercio, al mayor número de personas. Sin embargo, una contingencia de esta naturaleza demanda la integración dentro del **plan de prevención y reacción resiliente en torno a la movilidad** de un escenario que responda a cómo evitar la concentración de personas, cómo garantizar el menor número de traslados posibles, cómo aportar a la estancia segura en los recorridos inminentes, qué políticas públicas se pueden implementar para llevar los servicios a la población, etc.

Ya hemos mencionado que un plan como este no está en manos de un solo especialista, se requiere la participación multidisciplinaria para poder tener alcances más reales y veraces y debe ser a la medida de cada población, ya que sus características físicas, y los usos y costumbres son completamente cambiantes.

Aunque en el presente artículo se ha dado un recorrido rápido a aspectos más representativos para el caso que nos compete, los planes tienen alcances mucho más extensos que iremos tratando en otras ediciones, sin embargo es muy importante dejar como tema de reflexión una línea más que hemos identificado como **resiliencia comunitaria**. Aquí se expone que los cuerpos de emergencia disponibles se ven excedidos por una contingencia de alcance mayor, es sólo a través de la colaboración de la población que se puede sobreponer a un evento de esta índole, por lo cual la capacitación incluyendo la prevención y reacción, la suma de voluntades, el compromiso social, la reflexión individual que permita entender que el ciudadano es parte de un grupo y que como parte

Usuarios del transporte público esperando su ruta.



del mismo debe actuar y colaborar, será un aporte trascendental para que una comunidad se pueda sobreponer a una contingencia mayor.

Un objetivo central de la planeación debe ser plantear opciones de movilidad urbana y prevención de desastres, que ayuden a facilitar y favorecer la protección civil en caso de contingencia, incluyendo la participación de sociedad y gobierno.

APARTADO ESPECIAL

# Salud pública



## LAS PANDEMIAS HAN MOLDEADO LAS CIUDADES

por Estrategia Misión Cero  
(Amparo Ortega Gutiérrez y  
Sergio Andrade Ochoa)



**A**nte la actual pandemia provocada por el agente viral COVID-19, nos preguntamos cómo esta nueva emergencia sanitaria moldeará la forma de relacionarnos con la ciudad y su futuro diseño.

De momento las modificaciones en las ciudades han sido rápidas y circunstanciales; las restricciones de uso del espacio público, las marcas de distanciamiento en el suelo, la implementación

de ciclovías temporales y la continua sanitización del transporte, pero ¿habrá cambios permanentes? ¿otras pandemias han cambiado la forma en cómo vivimos las ciudades?

Jerome Nriagu, científico canadiense, atribuye una sinergia entre ciudad y plomo en la caída del Imperio Romano. Resulta que los romanos fueron los primeros en explotar el plomo a escala industrial, teniendo múltiples usos durante su imperio,

incluyendo una red de abastecimiento de agua potable en las ciudades romanas hechas principalmente de terracota y por supuesto, plomo.

El plomo por supuesto es tóxico, una vez dentro del cuerpo, interfiere con la propagación de señales a través del sistema nervioso central y perturba el papel en el procesamiento de elementos nutritivos como el zinc, el hierro y el calcio; puede causar depresión, pérdida de memoria y esterilidad. Algunos autores sugieren que esto explica el fracaso común de los aristócratas romanos, como César Augusto, o la aparente locura de emperadores como Calígula o Nerón.

Aunque, la caída del imperio por intoxicación a plomo no es un consenso, lo que es cierto, es que el conocimiento derivado de las alteraciones que producen los metales pesados en el organismo humano nos permitió no volver a caer en el mismo error de construir una red de distribución de agua construida a base de plomo.

En el siglo XIV la bacteria *Yersinia pestis* fue la bacteria causal de la peste negra o peste bubónica, la cual, según cifras de la OMS, cobró la vida de unos 50 millones de personas, con una mortandad estimada del 60% de los europeos. El problema: ciudades cohabitadas con animales portadores de pulgas infectadas que transmitían la bacteria a los humanos. La solución: un diseño de ciudad que disminuyera el entonces estrecho contacto entre los animales de granja y los hogares de las y los pobladores.

La epidemia de tuberculosis en Europa, probablemente iniciada a comienzos del siglo XVII y que

“En este futuro de ciudad tenemos que repensar un **diseño que sea justo y sostenible**, pero también políticamente aceptable. Así de grande es el reto.”



Tubería romana  
base plomo.

continuó durante 200 años, fue conocida como la Gran Plaga Blanca, provocó cambios en la forma de edificar la ciudad y habitar los espacios, buscando lugares más higiénicos que evitaran la concentración de polvo tanto fuera como dentro de las edificaciones. Un ejemplo clásico es el sanatorio en Paimio de Alvar Aalto, proyectado en 1929, donde las uniones entre los muros y el suelo son redondeadas para evitar la acumulación del polvo.

Posteriormente, tres pandemias del cólera en el siglo XIX (que costaron la vida de aproximadamente 3 millones de personas) obligaron el establecimiento de drenaje en las ciudades del mundo. La instalación de sistemas óptimos de purificación de agua llegó en el siglo XX, cuando se demostró que la exposición prolongada de metales pesados a través del consumo de agua y alimentos contaminados podía causar cáncer, lesiones cutáneas, enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad y diabetes.

Pero si de pandemias se trata, el siglo XX e inicios del siglo XXI quedarán marcados en la historia por lo que la OMS llama "pandemias silenciosas y desatendidas" ocasionadas por el aumento del tránsito de vehículos de automotor en las ciudades de todo el mundo.

A partir de la creación del primer vehículo automóvil por motor de combustión interna a base de gasolina surge la relación automóvil-ciudad, pero es hasta después de la primera guerra mundial cuando las ciudades empezaron a diseñarse a partir del uso del automóvil. Desde entonces el



Julio 2020

Julio 2020

creciente nivel de congestión del tráfico ha provocado diversos trastornos sociales.

Hoy en día el tráfico vehicular y la congestión vial representan un severo problema ambiental, económico y de salud pública. El uso excesivo del automóvil privado (con ello la quema de combustibles) representa el 23% de las emisiones globales de dióxido de carbono.

Por el tráfico vehicular se emiten otros compuestos tóxicos como el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) (indirectamente), compuestos azufrados y partículas de carbono negro, los cuales tienen efectos sustanciales en la biosfera y generan severos problemas de salud pública como isquemia, asma y cáncer pulmonar. Estos componentes aceleran la formación de la placa aterosclerótica, influyen en las capacidades cognitivas de las personas y dañan su función vascular.

Así mismo, este diseño de ciudad ha traído consigo un aumento alarmante de muertes y accidentes graves ocasionadas por los incidentes de tránsito. Las cifras hablan de que estos accidentes representan el 59% de las defunciones entre los adultos con edades comprendidas entre los 15 y los 44 años y la primera causa de muerte en infantes.

El problema: ciudades dispersas que gestionan un exceso de infraestructura vial que terminan por promover la velocidad dentro de las urbes y el uso excesivo de automotores.

Decenas de preguntas nos hemos generado los que trabajamos y nos apasiona los temas de ciudad y salud pública en la actual emergencia

sanitaria, cuestionamientos que no se resolverán pronto, pero que tenemos que abordar desde la evidencia y la justicia social.

Ciertamente, los problemas actuales relacionados con el COVID-19 y el diseño de las ciudades, nos siguen hablando de un modelo de ciudad injusto y inequitativo, con carencias de espacio y transporte público que nos permita movilizarnos sin ponernos en riesgo los unos a los otros. Una gestión de la calle (y de la ciudad misma), donde los invitados sean los vehículos privados de automotor, promoverá mayor espacio público donde las personas retomemos la ciudad y se disminuyan aquellos efectos negativos que promueven y favorecen que la actual pandemia se encuentre en un nicho catastrófico.

Sin duda el futuro de la sostenibilidad está en las ciudades. Cuando hablamos de ahorro energético, preservación de la salud pública, conservación de las especies y mitigación del cambio climático, hablamos de instrumentos y medidas urgentes para lograr impulsar un modelo de ciudad que priorice en transporte y espacio público eficiente, accesible e incluyente que tenga efectos positivos en nuestra calidad de vida.

En este futuro de ciudad tenemos que repensar un diseño que sea justo y sostenible, pero también políticamente aceptable. Así de grande es el reto.



## POBLACIÓN Y SALUD MENTAL EN SITUACIONES DE CONTINGENCIA: COVID-19

por Dulce María  
Fernanda Tovar Chávez



A lo largo de la historia, la humanidad ha pasado por diversas situaciones de emergencias sanitarias: desastres naturales, guerras, brotes epidémicos, etc., los cuales han llevado al ser humano a su más extrema vulnerabilidad. Sin embargo, estas mismas crisis humanitarias han dado apertura al avance en conocimientos científicos. Así mismo, durante estas etapas, existen ciertos aspectos que se preparan para poder enfrentar la emergencia, por ejemplo, el desarrollo de planes nacionales en vigilancia epidemiológica, el mejoramiento de la cobertura del sistema de salud, la implementación de medidas preventivas definitivas, como también los que se enfocan a la carga económica que traerá consigo la crisis enfrentada. Lamentablemente se encuentra una ausencia en referencia a los aspectos psicológicos y sociales en los programas aplicados durante las situaciones de contingencia (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2006).

Actualmente en México y en el mundo estamos enfrentando una crisis humanitaria: la pandemia de COVID-19 provocada por el nuevo coronavirus SARS-Cov-2. Mucho se habla sobre los síntomas de la enfermedad, así como de las cifras de infectados y las defunciones provocadas por dicho padecimiento. También, se hace hincapié en la aplicación diaria de las medidas de prevención recomendadas por las autoridades sanitarias para la prevención del contagio. Sin embargo, es poco lo que se escucha o lo que se sabe, sobre los síntomas que puede experimentar aquella parte de la población que no está infectada, es decir, las personas que están acatando la medida de prevención más efectiva pero más complicada que contribuye en aplanar la curva epidemiológica: el aislamiento social.

Dicho lo anterior, se puede entrar en contexto: ¿Qué impacto tiene o tendrá la pandemia de COVID-19 en la salud mental de la población en medio del aislamiento social? Existen factores por los cuales la carga emocional negativa y los síntomas de ansiedad, depresión y estrés aumentan durante la fase de confinamiento (OPS, 2016). Inicialmente, la movilidad de la ciudad ya no es la habitual; establecimientos y escuelas cerradas, menor carga vehicular, plazas y parques de uso común sin poder ser visitados, etc., aunado al hecho de no poder convivir con toda la familia y los amigos cercanos como comúnmente se acostumbra. Uno de los factores que puede influir más en la salud mental, es que, la carga de trabajo no es la misma, por lo tanto, en

muchos de los casos esta disminución laboral o la pérdida del empleo se ve reflejada en los ingresos económicos al hogar y en el estado emocional del individuo. Por último, se une una causa más, que es la cantidad excesiva de noticias acerca del crecimiento de la pandemia, tanto en redes sociales como en la televisión y en el radio. Todos estos elementos en conjunto hacen crecer en la población el miedo y la incertidumbre sobre lo que estará por venir (Abeldaño y Fernández, 2016).

Toma de temperatura en establecimiento comercial.  
Jalisco, Mx.



Categoricamente, los daños en la salud mental se verán con mayor auge en distintos sectores de la población, mientras más vulnerable sea el sujeto o el grupo a la amenaza de contraer la enfermedad por el nuevo coronavirus, habrá una mayor interacción entre los factores antes mencionados ante la presencia de algún síntoma relacionado a la alteración del bienestar mental (OPS, 2006). Es decir, existen grupos de riesgo para el contagio del padecimiento: ser un adulto mayor, contar con antecedentes de alguna enfermedad crónica, principalmente hipertensión, diabetes y obesidad. Cabe resaltar que, las personas ya diagnosticadas con algún trastorno mental también entran en los grupos más vulnerables para la afectación de la salud mental tras la pandemia presente, así como los familiares tanto de personas con las características antes mencionadas, del personal de salud y de aquellos que ya enfermaron de COVID-19 y superaron el virus, o, lamentablemente fallecieron a causa de este (Brewer, 2020).

Sin embargo, no identificarse con alguno de los grupos más vulnerables, no exenta al individuo a no enfrentar un descontrol de su salud mental, pues bien, como ya se mencionó anteriormente, el contenido excesivo que se encuentra en los medios de comunicación acerca del coronavirus, mantiene alerta a la población sobre cada actualización entre las cifras de casos confirmados, sospechosos y las defunciones, tanto a nivel global como dentro de su comunidad, y no solo se debe referir a la información obtenida en los medios, sino también, a toda esta que se presente entre vecinos, familiares y conocidos en general sin ser lo suficiente veraz y confiable, pero que sin embargo, encamina al sujeto a una transición emo-

cional negativa en su mente, como puede ser el miedo, la incertidumbre, la irritabilidad, la tristeza o el enojo, lo que conlleva a la persona en cuestión a vivir su aislamiento con episodios constantes de ansiedad, depresión, trastornos del sueño o la manifestación de signos psicosomáticos sin tener antecedentes previos de padecer alguno de estos (Rodríguez, 2020).

Además de lo anterior, el paso por una situación anormal dentro de lo normal y la modificación de hábitos y rutinas, infiere en el estado de ánimo de las personas, pues durante el confinamiento aumenta entre la población el consumo de bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas, lo que puede generar dentro del hogar situaciones de violencia. Por otro lado, la alimentación se ve afectada, pues la ingesta de alimentos con mayor contenido calórico y de grasas aumenta, así como el poco gasto energético en las nuevas rutinas adquiridas en el aislamiento y la modificación de las horas de descanso, son factores que también puede afectar la mente de la persona durante el aislamiento social (Mora, 2020). Por lo anterior es importante saber cómo enfrentar personalmente las alteraciones a nivel mental que se pueden llegar a presentar. La resiliencia puede ser parte fundamental para poder salir adelante después de la pandemia, a la par de la integración de aspectos biopsicosociales a los planes nacionales de acción durante la catástrofe (Abeldaño y Fernández, 2016).

Aunque es muy complicado aplicar la resiliencia en un evento que ha tomado a la sociedad por sorpresa, puede ser un buen momento para comenzar a practicarla. La resiliencia es "la capaci-

Gente esperando en la entrada de hospital para recibir atención médica. Guadalajara, Jal.



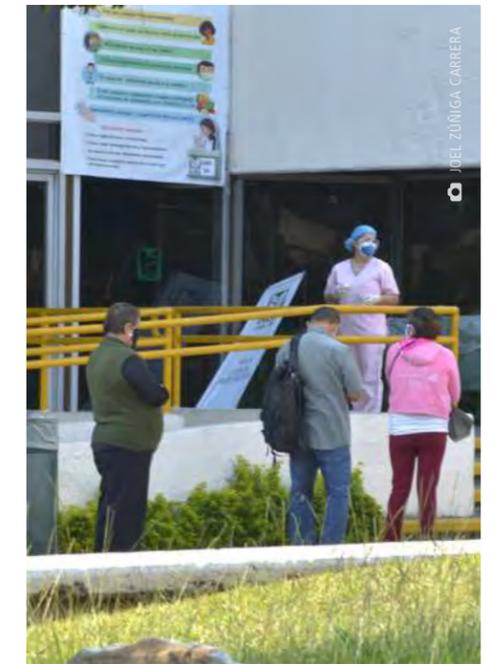
JOEL ZÚNIGA CARRERA

dad humana para enfrentar, sobreponerse, y ser fortalecido o transformado por experiencias de adversidad" (Grotberg, 2001). Por lo tanto, una persona que de alguna manera logre la resiliencia ante la pandemia de COVID-19 conseguirá establecer un equilibrio en su vida cotidiana y en su salud mental sin que se vea afectado su rendimiento. Cabe resaltar, que la resiliencia y la recuperación no es lo mismo, la primera se centra, como ya se mencionó, en el equilibrio durante el evento traumático, mientras que la recuperación es solamente el regreso gradual a la normalidad luego de la crisis en cuestión (Percibale, 2019). De esta manera se resalta la importancia de la resiliencia como herramienta de afrontación a las emociones negativas del individuo en medio de las fases de la contingencia actual.

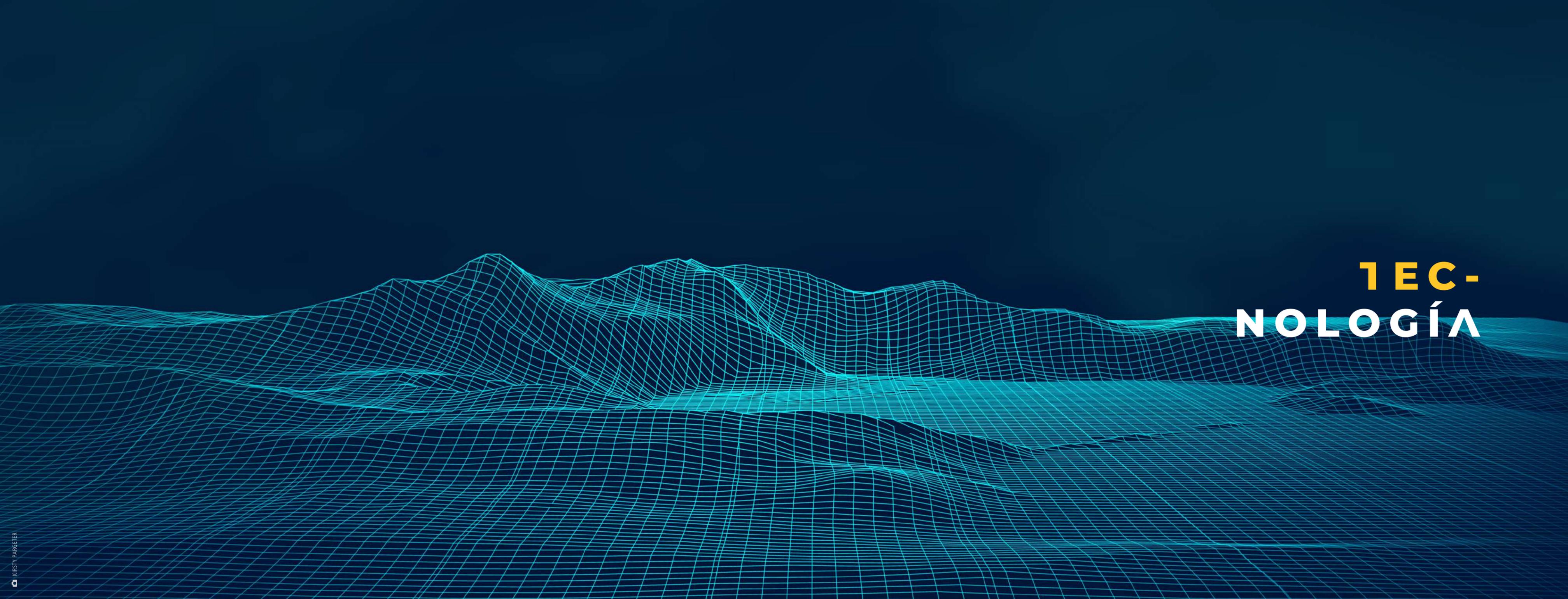
Así que la creatividad, el humor, la introspección, la independencia y la capacidad de relacionarse son pilares fundamentales para no caer en pensamientos negativos, sino, en aumentar las emociones positivas que permitan conocerse a uno mismo, poder convivir con las personas que nos rodean durante el aislamiento, establecer límites entre uno mismo y el entorno, así como también darse la oportunidad de tomar un poco de humor dentro del evento traumático, es decir, reírse de lo absurdo que puede parecer estar viviendo una pandemia en pleno 2020, para de este modo poder crear la belleza a partir del caos vivido (Percibale, 2019).

Por lo tanto, ¿Qué podemos hacer durante el aislamiento social para cuidar nuestra salud mental? Primeramente, es importante establecer rutinas diarias, horarios para despertar y dormir y respetarlos, tratar en la medida de lo posible no estar todo el día en ropa de dormir, realizar actividades en familia pero también individuales, como jugar algún juego de mesa, ver películas en convivencia, al igual que tener un tiempo para leer, escuchar música, dibujar o hacer aquella actividad que individualmente sea de interés. Tratar de hacer ejercicio por lo menos 30 minutos al día, ya sea solos o acompañados, ya que la actividad física influirá en los pensamientos de la persona. De suma importancia es también, tener horarios para ver las noticias que presentan sobre la pandemia y elegir una fuente confiable de donde se obtendrá la información, navegar lo menos posible en redes sociales, y que esta actividad no se haga en la noches, pues puede alterar el descanso y presenciar pesadillas relacionadas a la pandemia.

Para finalizar, se debe resaltar, que hasta el momento en México las intervenciones que se han tenido alrededor del cuidado de la salud mental de la población durante esta contingencia, es solamente la Línea de la Vida, Atención Psicológica a la Distancia UNAM, Locatel, Centros de Integración Juvenil (Gobierno de México, 2020) y el número del Centro de Atención en Crisis del Instituto Jalisciense en Salud Mental (SALME); esta última ha demostrado que los padecimientos mentales son los segundos a atender después de los respiratorios y los propios del COVID-19 (Mora, 2020). ■



JOEL ZÚNIGA CARRERA



# TEC- NOLOGÍA

## CIUDADES, ENFERMEDADES Y MAPAS

58

**P**osiblemente nunca se había hablado tanto de los mapas y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS por sus siglas en español e inglés), como se ha hecho y hablado de ellos durante la pandemia provocada por el COVID-19.



por *Hennessy A. Becerra.*

“LA ÚNICA UTILIDAD DE UN MAPA DEPENDE DE LA SIMILITUD ENTRE EL MUNDO REAL Y EL MAPA”

-Alfred Korzibski

Cada día hay decenas de publicaciones de mapas mostrando el desarrollo del virus en las distintas ciudades y países a través de ellos. Además de mostrar el avance y consecuencias de muertes por el virus, hay distintos mapas con diferentes temas, por ejemplo: la descontaminación de las ciudades en cuestión del aire, la baja del flujo de tránsito vehicular o de personas en los espacios públicos o de algún otro tema, pero todos haciendo o teniendo como referencia la pandemia. Para hacer mapas solo se necesita cualquier información que pueda ser georreferenciada en un SIG.

Abrimos un paréntesis para contar una breve historia y posible nacimiento de los SIG. La tarea de describir el territorio en mapas se remonta a tiempos de las primeras civilizaciones. En 1854 algo nuevo sucedió. En Londres el médico John Snow, trazó un mapa sobre el brote de la bacteria del cólera. Calle a calle, Snow junto a su ayudante, iban mostrando la ubicación de las muertes y enfermos de la cólera geográficamente. Esto fue posible porque hicieron una investigación de los casos registrados y encuestaban a las personas enfermas o familiares de los fallecidos. Con esta investigación, Snow encontró la fuente de propagación de la bacteria. Un pozo de agua infectado que estaba adyacente a otro pozo que era usado para tirar las heces fecales.

Se puede decir que esta fue la primera vez que los mapas y la investigación de salud pública salvaron a las personas de la epidemia.

Hoy en día no hace falta hacer una investigación para detectar a los enfermos por COVID-19, ya que se conoce la fuente de transmisión y el origen de este. Lo que sí se puede hacer, es comenzar a planear la ciudad después de la pandemia COVID-19. Para ello se necesita del conocimiento de los planeadores, información/datos y las herramientas. Los SIG, además de otras tecnologías como la IA, se han posicionado como herramientas indispensables para los planeadores de las ciudades.

En el mes de abril de 2020, distintos medios de noticias publicaron diversos mapas web; entre ellos, se publicaron algunos referentes al espacio público. El primero de la ciudad de Nueva York y otro de Madrid. Ambos mapas mostraban un análisis de las banquetas (aceras) sobre los anchos de caminata, analizando el espacio comprendido entre el límite de propiedad o construcción hacia el arroyo vehicular, en cada lado de la manzana. El análisis espacial se enfocaba en determinar si las banquetas cuentan o no con el ancho suficiente para mantener la distancia social de 1.30 m

59

– 2.00 metros entre personas, distancia sugerida por los expertos de la salud.

Hablando con Aldo Adonais González de esto, de la falta de estos tipos de mapas e información en México y en específico del Área Metropolitana de Guadalajara, es que nos interesamos en el tema y nos dimos a la tarea de generar una herramienta para realizar este tipo de análisis. A continuación se presentan los resultados.

**Calcular el ancho promedio de banquetas semi automáticamente por medio de Sistemas de Información Geográfica.**

El siguiente método consta de una serie de operaciones geométricas en SIG sobre capas de origen fotogramétrico apegadas a la normatividad oficial vigente de INEGI, y forman parte del conjunto de datos catastrales del municipio de Guadalajara, Jalisco.

Esta serie de procedimientos se ingresaron a un modelo gráfico de bloques, haciendo más sencilla su ejecución; a su vez, el usuario puede modificar parámetros y mejorar el flujo del geoprocesamiento. Todo esto bajo el Sistema de Información Geográfica libre QGIS.

Las capas mínimas necesarias para que el modelo pueda ejecutarse son:

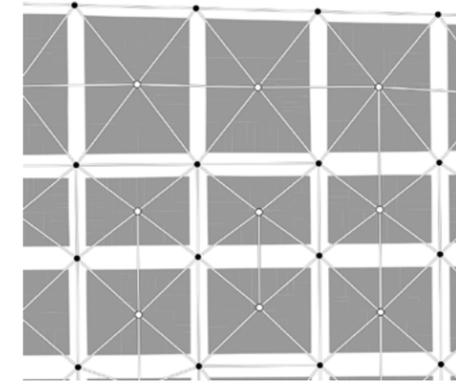
- Predios (polígonos)
- Banquetas (líneas)
- Ejes de vialidad (líneas)

Es importante la correcta topología de las capas para un resultado óptimo, banquetas cerradas a predio, predio cerrado consigo mismo y ejes de vialidad continuos.

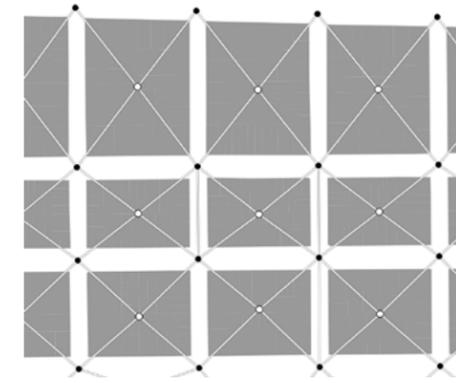
Con estos insumos, se logra obtener una línea perpendicular al frente de cada polígono de predio, está línea se corta hasta el límite de banqueta, haciendo la función de “regla” para medir el ancho de banqueta frente a cada predio.



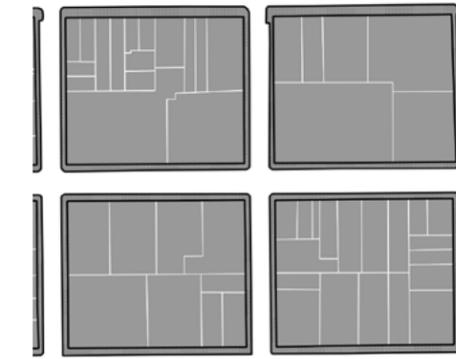
Hasta este punto tenemos una medición muy precisa, una línea entre el predio y la banqueta; sin embargo, el objetivo es obtener el promedio por lado de acera. Para esto, también se realizó un geoproceso, totalmente mejorable, que se trata de obtener las aceras por manzana a partir de una cruz. Esta cruz construida mediante una triangulación de Delaunay, se genera a partir de los centroides internos de las manzanas y las intersecciones de los ejes de vialidad.



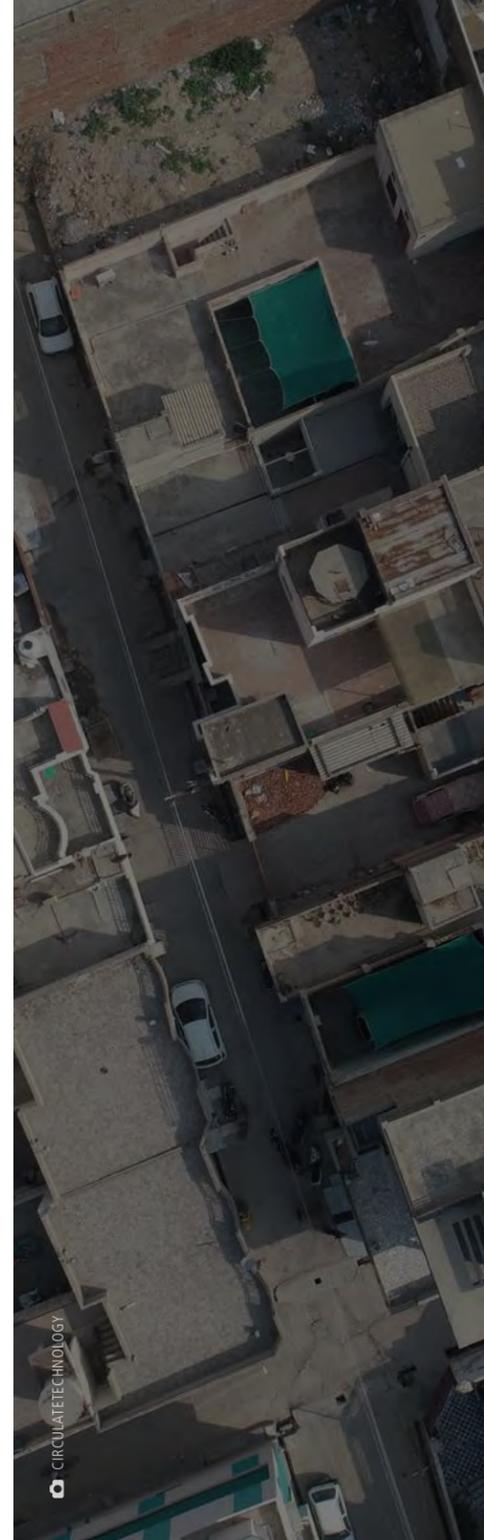
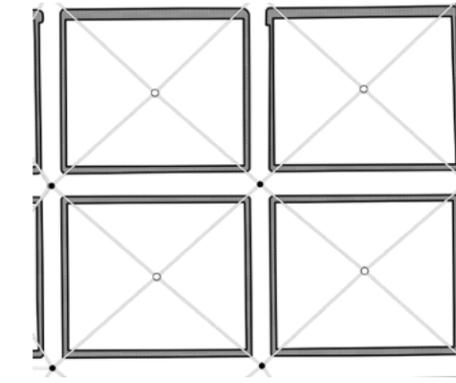
El modelo calcula los centroides de las capas necesarias y arroja la capa de la triangulación; sin embargo, y debido a la traza urbana, es necesario eliminar manualmente aquellas líneas que no necesitamos o filtrar por orientación de la línea, para obtener algo así:



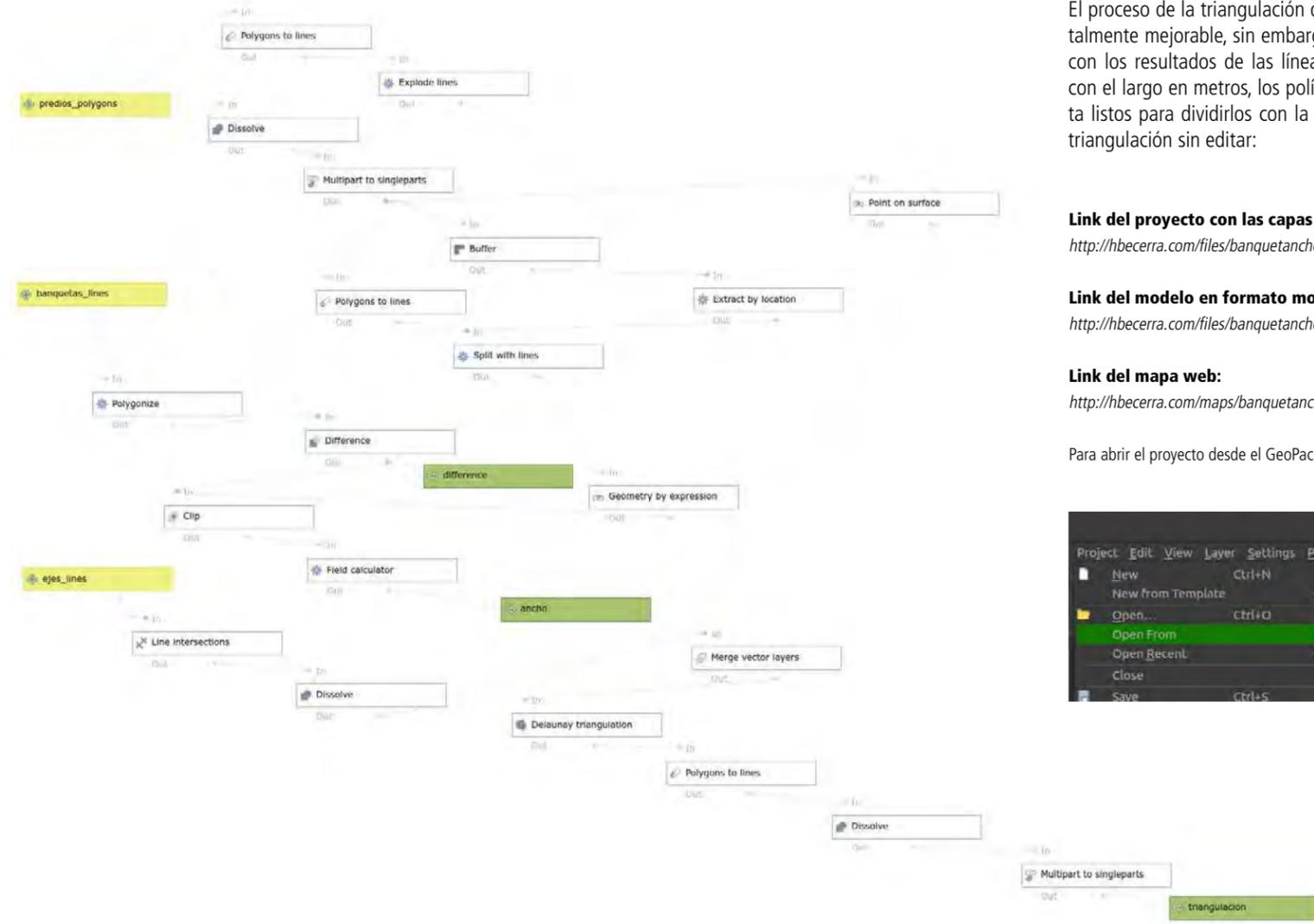
Esta triangulación de Delaunay modificada sirve para “partir” las aceras. Estas aceras las arroja el modelo como un polígono con el área que corresponde a la banqueta, es decir, un polígono con un anillo, entre los predios y la banqueta:



Así pues, con la herramienta “Polygon-line intersection” de SAGA GIS, incluida en QGIS, se obtienen los lados de acera por manzana:







El proceso de la triangulación de Delaunay es totalmente mejorable, sin embargo, dejo el modelo con los resultados de las líneas perpendiculares con el largo en metros, los polígonos de banqueta listos para dividirlos con la triangulación, y la triangulación sin editar:

**Link del proyecto con las capas utilizadas:**

<http://hbecerra.com/files/banquetancho.gpkg>

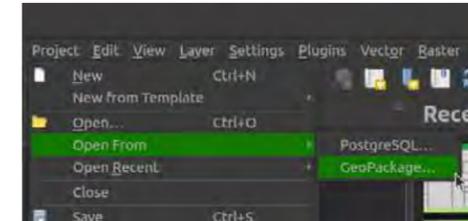
**Link del modelo en formato model3 para QGIS 3.x:**

<http://hbecerra.com/files/banquetancho.model3>

**Link del mapa web:**

<http://hbecerra.com/maps/banquetancho/>

Para abrir el proyecto desde el GeoPackage en QGIS:



La metodología y resultados son elaboración propia y están libres e invitados a darles cualquier uso, mejora y distribución. La fuente de los datos es <http://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap>.  
 @hbecerraGIS | hennessyab@gmail.com | hbecerra@qgis.mx

Nota: ejercicio general de las dimensiones de las aceras. Un análisis más profundo es determinar el ancho útil de paso en cada banqueta, sumando a la ecuación las áreas verdes y obstáculos que se encuentren en la banqueta que quitan espacio caminable.

La aportación que estamos ofreciendo es una gran herramienta para analizar los anchos de la banqueta, no sólo en Guadalajara, sino para aplicarlo en cualquier ciudad. Sólo se debe tener como insumos las capas necesarias antes mencionadas.

Sin duda, los trabajos que se realizaron de 1850 a 1900 dieron paso al "Nuevo Urbanismo". Se pensó en un nuevo modelo de ciudad, nuevas herramientas de planeación. Ciudades más limpias y saludables para los ciudadanos. Después de la cuarentena, estado de alerta máxima, generada por el virus del COVID-19 ¿Cómo se deberían de planear y construir las ciudades? ¿Cuál será el rol que jugaran los SIG en la planeación de las ciudades? Sin duda la profesionalización y la seriedad es a lo mínimo que se debería de llegar, ambas cosas son importantes para tener la confianza que lo que se muestra y lo que se está generando de información para la planeación de las ciudades cuente con un rigor científico, técnico, de calidad y ético. ■

Julio 2020

# LA IMPORTANCIA DE LA CARTOGRAFÍA EN E-COMMERCE EN TIEMPOS DEL CORONAVIRUS.

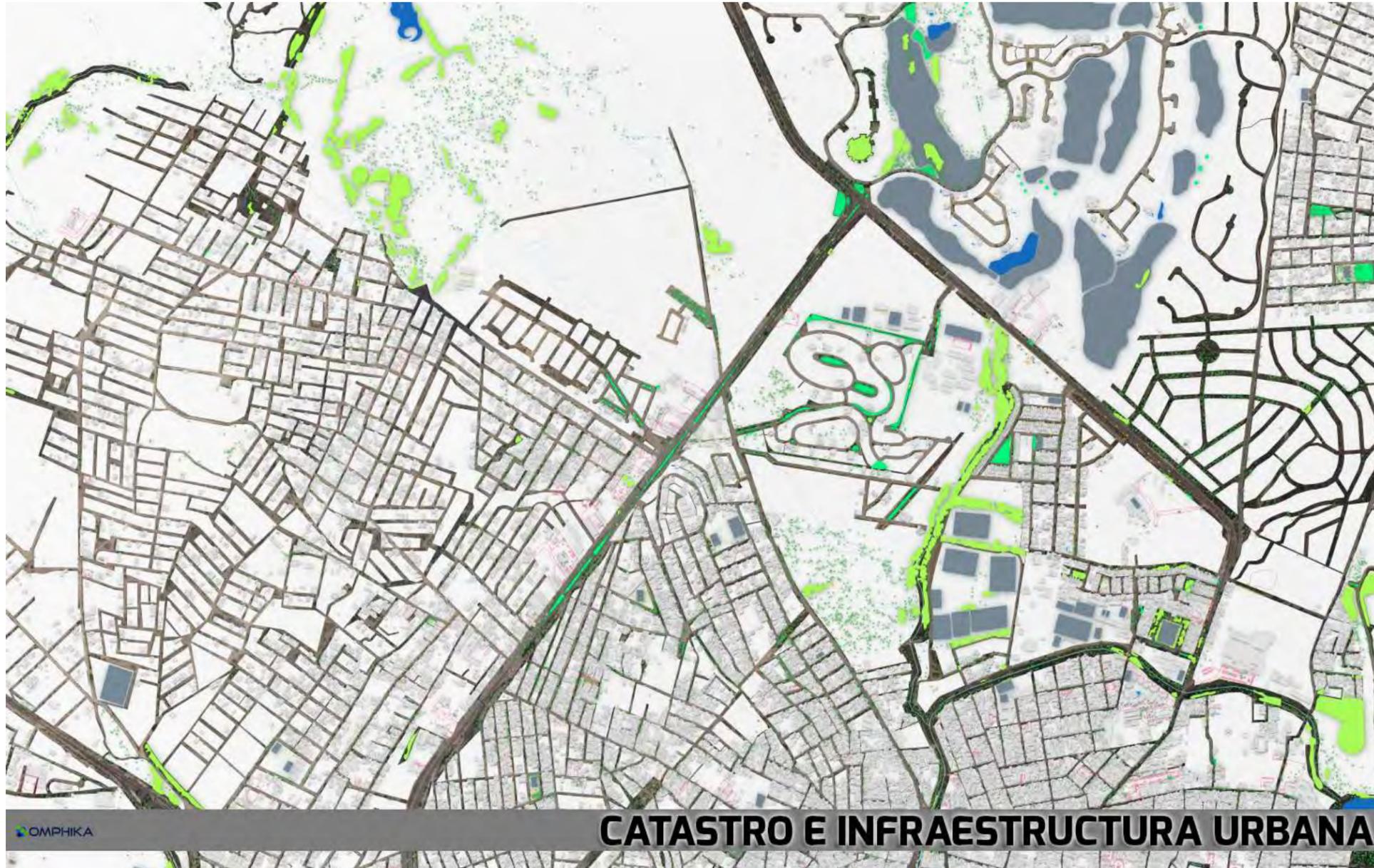


por José Luis Monter Sánchez.

Es de suma importancia comprender el uso de mapas cartográficos en todas las aplicaciones posibles y la necesidad de su continua actualización como una fuente de información clave en diferentes usos de la vida cotidiana. Es innegable su valor para personas familiarizadas o profesionales del tema, pero muchas otras carecen del conocimiento y no se dan cuenta de la necesidad de una información geográfica confiable para el desarrollo de las actividades de movilidad, logística y comerciales. Con el surgimiento de la actual pandemia ocasionada por el virus COVID-19, y de las medidas de confinamiento tomadas por los gobiernos en el mundo, se nos ha direccionado a cambiar nuestras formas de vida rápidamente, con el fin de contener la expansión del virus, lo que nos ha llevado a cambiar nuestra rutina cotidiana, y optar por el uso de la tecnología para buscar subsanar nuestras necesidades esenciales sin salir de casa.

Los mapas, que por mucho tiempo se han venido generando y han sido muy eficientes en diferentes aplicaciones, hoy nos permiten solicitar productos y servicios sin necesidad de salir de nuestras casas, desde la comodidad de una computadora o de un dispositivo móvil inteligente.

Según las últimas noticias<sup>1</sup>, las compraventas online aumentaron durante el primer mes del aislamiento (marzo de 2020); este confinamiento está cambiando los patrones de conducta en las ventas y consumo en México. Si ya se visualizaba como una tendencia que muchos preferíamos las compras por internet, esta creció considerablemente en el mes de abril, convirtiéndose ya en una necesidad.



CATASTRO MUNICIPAL SAN MIGUEL DE ALLENDE, GUANAJUATO, 2017. DESARROLLADO POR OMPHIKA.

“SE NOS HA DIRECCIONADO A CAMBIAR NUESTRAS FORMAS DE VIDA RÁPIDAMENTE, CON EL FIN DE CONTENER LA EXPANSIÓN DEL VIRUS”

El comercio digital es sólo el proceso de compra y venta de productos por medios electrónicos, con aplicaciones móviles e Internet, pero detrás de ello, existe un proceso que incluye la aplicación de una extensa base de datos actualizada, ligada a múltiples ubicaciones geográficas extraídas de los mapas cartográficos urbanos, diseñados para diferentes fines. De ahí la importancia de contar con mapas urbanos actualizados periódicamente, ligados al dinamismo de los procesos urbanos de las ciudades.

En este sentido, es de suma importancia la generación de levantamientos cartográficos periódicos, donde los profesionales o las empresas dedicadas a esto, estemos en una eficiente sinergia de procesamiento de información con el fin de ofrecer mapas debidamente actualizados, que sirvan de apoyo a las diferentes aplicaciones que seguirán consumiendo información geográfica actualizada para poder llevar sus servicios y productos con una logística más eficiente, ya que el crecimiento urbano no se detiene, surgen nuevos fraccionamientos, nuevas colonias, nuevas calles y avenidas, y, por lo tanto, nuevos compradores potenciales, quienes habitarán en esas nuevas áreas de crecimiento urbano.

Esto no va parar, habrá cada vez más competencia a nivel comercio electrónico, y creo que se posicionará mejor en el mercado quien lleve más rápido y barato su producto hasta las manos del consumidor, de ahí la importancia de que las empresas como la nuestra (Omphika Geoprocesamiento) y especialistas en el tema, nos dediquemos a producir cartografía y mapas de todo este crecimiento y que colaboremos de la mano con las empresas en todos los ámbitos para ayudar y fomentar el uso de mapas de cartografía urbana para una mejora constante y de gran utilidad para el futuro de los negocios en México. ■

<sup>1</sup> Sheila Sánchez. (abril 15, 2020). Por esto los negocios no potencializan el e-commerce en tiempos de coronavirus. 01 de mayo 2020, de Forbes Sitio web: <https://www.forbes.com.mx/negocios-ecommerce-coronavirus-sin-potencial/>

# 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 derecho a la no discriminación implica que todas las personas reciban un trato digno.

**1 DE MARZO**

**DÍA INTERNACIONAL PARA LA CERO DISCRIMINACIÓN**

**Una de cada 5 personas de 18 años y más, declaró haber sido discriminada en la Encuesta Nacional Sobre Discriminación de 2017.**

**CIUDADES INCLUYENTES; UNA NECESIDAD**

La **NAU** (Nueva Agenda Urbana) reconoce la necesidad de garantizar el acceso al entorno físico de las ciudades en igualdad de condiciones. Siendo necesaria la mejoría en seguridad vial y en el diseño de infraestructuras sostenibles.

Las personas con **discapacidad** son de las **principales víctimas de discriminación** en las ciudades. Las calles y el transporte público es donde más se sienten excluidas.

**6.3%** De la **población mexicana** tiene alguna discapacidad

información a través de más de dos sentidos

pavimento podotáctil

rampas y cruces con rutas contiguas

semáforos audibles

**¿Sufres de discriminación por tus condiciones físicas?**

La ciudad de **Guadalajara, Jalisco** cuenta con una dirección para atender a personas con discapacidad. Para más información visita: <https://www.conapred.org.mx> también <https://www.gob.mx> o comunícate al (0133) 30 30 47 70 - 47 75

El movimiento **Sustentable** de tu ciudad

contacto@epsvial.com

**Fuente:** ONU Habitat, CONAPRED, INEGI, GOBIERNO DE MEXICO.

22 DE ABRIL 

## DÍA INTERNACIONAL DE LA TIERRA

MOVILIDAD SOSTENIBLE; IMPACTO Y OBJETIVOS.



La **movilidad sostenible** tiene como objetivo principal la reducción del impacto ambiental y social de la movilidad motorizada existente en las ciudades.

- Liberación de espacio viario para su uso por los vehículos del transporte colectivo.
- Mejora de las estaciones y terminales del transporte colectivo para aumentar su atractivo.
- Mejora y coordinación de las redes de transporte colectivo.
- Mejora de la imagen pública del transporte colectivo y de sus cualidades sociales y ambientales.
- Reducción del consumo energético, de las emisiones contaminantes y del ruido producido por los vehículos.
- Mejorar la calidad de vida en las áreas urbanas.
- Creación de condiciones favorables para que se desarrollen los desplazamientos no motorizados, caminando o en bicicleta.

Fuente: OMS Organización Mundial de la Salud. Revista ambiente ecológico.

El movimiento **Sustentable** de tu ciudad | contacto@epsvial.com

► En el año 2020 se conmemoran los 50 años del Día Internacional de la Madre Tierra.

# CIUDADES MÁS HUMANAS

Por el Manual de Calles; Diseño vial para ciudades mexicanas.

**EJES RECTORES**

- INCLUSIÓN**  
Diseño universal / Perspectiva de género / Prioridad a usuarios vulnerables de la vía  
 guía para invidentes
- RESILIENCIA**  
Calidad / Permeabilidad / Tratamiento de condiciones climáticas  
 ALTO material reflejante
- SEGURIDAD**  
Diversidad de usos / Legibilidad / Participación social  
 señalamientos cruce seguro
- SUSTENTABILIDAD**  
Conectividad / Flexibilidad / Prioridad a la Movilidad Urbana Sustentable (MUS)

El movimiento **Sustentable** de tu ciudad | contacto@epsvial.com

Fuente: SEDATU, Manual de Calles.

► ¡Ciudades más humanas!  
Conoce los 4 ejes rectores que hacen a una ciudad incluyente, segura y sustentable.

ÚLTIMO MIÉRCOLES DE ABRIL

## DÍA INTERNACIONAL DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL RUIDO

El **ruido ambiental** se define como el ruido emitido por todas las fuentes a excepción de las áreas industriales y es también conocido como ruido urbano, ruido residencial o ruido doméstico. Cuando se expone a una persona a ruido que sobrepasa los niveles máximos permitidos o que se prolonga por mucho tiempo su exposición, puede causarle graves daños.

**PRINCIPALES FUENTES DE RUIDO EN GUADALAJARA:**

- TRANSPORTE PÚBLICO
- INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

### AFECTACIONES A LA SALUD

- ESTRÉS
- IRRITABILIDAD
- TRANSTORNO DE SUEÑO
- DEFICIENCIA AUDITIVA

El ruido es el **segundo factor más perjudicial** para la salud, después de la contaminación del aire.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

EPS El movimiento **Sustentable** de tu ciudad contacto@epsvial.com Fuente: Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco.



Conoce las etapas de un proyecto de desarrollo de infraestructura vial urbana.

# ETAPAS DE UN PROYECTO

de desarrollo de Infraestructura vial urbana.

- 1 | CONCEPTUALIZACIÓN
- 2 | DIAGNÓSTICO
- 3 | PLANEACIÓN
- 4 | DISEÑO
- 5 | IMPLEMENTACIÓN
- 6 | EVALUACIÓN Y MONITOREO

EPS El movimiento **Sustentable** de tu ciudad contacto@epsvial.com Fuente: SEDATU. Manual de Calles.



El ruido es el segundo factor más perjudicial para la salud, después de la contaminación en el aire.

03 DE JUNIO 

## DÍA MUNDIAL DE LA BICICLETA

UNA ALTERNATIVA DE MOVILIDAD EN LA PANDEMIA.

“Siempre que sea posible, considere andar en bicicleta o caminar. Esto proporciona **distanciamiento físico** mientras cumple con el requisito mínimo para la **actividad física diaria**, que puede ser más difícil debido al aumento del teletrabajo y el acceso limitado al deporte y otras actividades recreativas.”

Organización Mundial de la Salud



**EPS** El movimiento **Sustentable** de tu ciudad | contacto@epsvial.com | Fuente: Organización Mundial de la Salud.

► Hoy celebramos el #DíaMundialdeLaBicicleta conmemorando a este medio de transporte por ser el más amigable con el medio ambiente y tu salud.

10 DE JUNIO 

## DÍA MUNDIAL DE LA SEGURIDAD VIAL



Medidas para **TODOS** al circular por la ciudad.

-  **Mirar a los lados antes de cruzar.**  
Sea peatón, ciclista o conductor, se debe esperar 3 segundos antes de avanzar mientras se observa a ambos lados de la vía, y hacerlo solo cuando el camino esté libre.
-  **Respetar y reducir la velocidad al llegar a una esquina.**  
Al excederse, se reduce la capacidad de reacción y frenado ante cualquier situación que pueda presentarse. Si todos los conductores bajarán 5 km/h la velocidad en la que manejan, se evitaría el **33% de los accidentes mortales**.
-  **Respetar el semáforo y señales de tránsito.**  
Si los lineamientos de tránsito son ignorados, el orden vial se altera y esto incrementa la probabilidad de un accidente. Casi el **6% de los conductores ignora el semáforo y provoca graves accidentes**.
-  **No obstruir el rayado de cebra.**  
El área de franjas blancas en el piso establece el lugar por el que los peatones deben cruzar la calle. Esta zona requiere ser respetada por los conductores, quienes deben evitar detenerse sobre ella.
-  **No utilizar el celular o elementos distractores.**  
Los conductores, motociclistas, peatones y ciclistas deben estar enfocados 100% en la vía, teniendo la vista fija en el camino. Utilizar dispositivos electrónicos como el celular, es una de las causas más comunes de accidentes de tránsito.

**EPS** El movimiento **Sustentable** de tu ciudad | contacto@epsvial.com | Fuente: Paquete de medidas técnicas de seguridad vial. Organización Mundial de la Salud.

► La Seguridad Vial depende de TODOS.



El movimiento  
**Sustentable**  
de **tu** ciudad

Firma de Consultoría Vial y de Movilidad Urbana



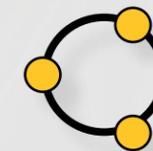
Somos  
**especialistas en:**

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

## contamos con:

16  
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.

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**.



Modelos Digitales de Elevación

“DEM”

“La topografía tiene una notable influencia sobre numerosas variables que intervienen en la dinámica de los ecosistemas.

El clima a escala local, los procesos geomorfológicos y edáficos, el movimiento y la acción de agua y, consecuentemente, los numerosos procesos biológicos condicionados por ellos, se encuentran estrechamente asociados a la forma y altitud de la superficie del terreno en los que se desarrollan”.

- Jorge Marquínez

*Director Regional de Recursos Naturales Principado de Asturias.*

Los **DEM** son de suma importancia, son la base de información para diversos tipos de proyectos: topografía, hidrología, ambientales, urbanos u otros.

En OMPHIKA, generamos Modelos Digitales de Terreno o de superficie de manera manual y automática, reduciendo el tiempo de procesamiento de manera importante en terrenos de gran escala. Utilizamos la fotogrametría más avanzada en su técnica y tecnológicamente, además realizamos la edición y control de calidad, hasta entregar el mejor producto posible a nuestro cliente.

 [www.omphika.com](http://www.omphika.com)

 [contacto@omphika.com](mailto:contacto@omphika.com)



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

[pendulo.urbanismo@gmail.com](mailto:pendulo.urbanismo@gmail.com)

## ¿QUIÉNES SOMOS?

Somos un estudio especializado en analizar y estudiar la ciudad, la sociedad y los espacios públicos a partir de las dinámicas generadas por la movilidad urbana, peatonal, ciclista y el transporte, con un enfoque sustentable y de seguridad vial.

### MISIÓN

Generar estudios, planes y proyectos de movilidad integral y seguridad vial con un enfoque sustentable, accesible, resiliente, seguro y equitativo, donde se prioricen a los usuarios más vulnerables de la vía, con la finalidad de lograr entornos más caminables y vivibles a escala humana.

### VISIÓN

Ser una empresa referente en la generación de estudios, planes y proyectos de movilidad integral y seguridad vial, en donde la innovación y la implementación de herramientas tecnológicas para el análisis de las ciudades sea nuestro principal diferenciador.

### SERVICIOS

Estudios urbanos, estudios geoespaciales, planes de movilidad activa (peatonal y ciclista), planes maestros de movilidad, planes de movilidad escolar, planes integrales de movilidad urbana sustentable, planeación del transporte, inspecciones de seguridad vial.

**Ig:** @pendulo.urbanismo

**tw:** @Pendulo\_UE

**Fb:** @pendlourbanismo



**CULIACÁN SINALOA**  
MAYO 2021



## COMUNICADO OFICIAL

LA COORDINACIÓN DEL CONGRESO PEATONAL EN MÉXICO **POSPONE LA 7MA. EDICIÓN PROGRAMADA PARA ESTE 2020.**

Desde la coordinación del 7mo. Congreso Peatonal: ENCAMINANDO LA CIUDAD hemos evaluado la situación que enfrenta el país y la ciudad que recibiría esta edición del evento nacional, a raíz de la crisis sanitaria por el COVID-19 y hemos decidido posponer la realización del evento programado para este 2020.

Es para nosotros una prioridad poder ofrecerles la mejor experiencia y realizar el evento este año no lo iba a permitir porque a pesar de que la Jornada de Sana Distancia se termina el 31 de mayo, las restricciones y recomendaciones sanitarias continuarán vigentes. Nos interesa también que tanto ustedes, que estaban planeando visitarnos en Culiacán, Sinaloa, así como nuestro staff, conferencistas y talleristas, mantengan una buena salud y para eso es necesario aplazar la cita que habíamos planeado para este año. Pero esto no es un 'adiós', es solamente un 'nos vemos pronto'. El 7mo. Congreso Peatonal: ENCAMINANDO LA CIUDAD regresará sin contratiempos en mayo del 2021 para seguir trabajando por ciudades peatonales.

Agradecemos su comprensión y su apoyo, lamentamos la situación y esperamos vernos muy pronto para juntos seguir **#EnCaminandoLaCiudad.**



**Mapasin** 📍



revista

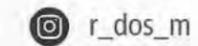
**dos m**

MOVILIDAD & METRÓPOLI

Un espacio de divulgación técnica y de opinión sobre la ciudad.  
Un proyecto de EPS Vial® y Péndulo Urbanismo®.

**PRÓXIMAMENTE**

Nuestro sitio web | [revistadosm.com](http://revistadosm.com)



r\_dos\_m



revistadosm



revistadosm

SOBRE **COLABORADORES****Joel Iván Zúñiga Gosálvez**

- Lic. en Diseño Industrial.
- Ingeniero Civil.
- Maestro en Administración de la Construcción.
- Especialista en estudios y proyectos de movilidad urbana e ingeniería de tránsito y obras viales.
- Fundador y Director General de EPS VIAL.

**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 UDG.
- Especialista en diseño editorial, diseño de información, contenido para social media, branding, diseño publicitario, y diseño de identidad.

**Rosa Iris Paz Martínez**

- Ingeniera Civil de ITESO.
- Ingeniero-Arquitecto de UNIVER.
- Experiencia en el ramo de geotecnia, vías terrestres y arquitectura.

**Aldo Adonais González Lee**

- Lic. en Urbanística y Medio Ambiente.
- 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**

- Ingeniero Civil.
- Especialista en estudios y proyectos de movilidad urbana sustentable y movilidad activa con un enfoque social, seguridad vial, ingeniería de tránsito y diseño urbano.

**María Bárbara Castro Morales**

- Ingeniera Arquitecta.
- 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.

SOBRE **INVITADOS****Francisco Javier Romero Pérez**

- Lic. en Arquitectura con una experiencia de más de 35 años en temas de movilidad y desarrollo urbano.
- Consultor en movilidad que ha impulsado en México la visión de la movilidad urbana y el mejoramiento del transporte público.

**Nancy Pamela López Valdez**

- Lic. en Ciencias de la Comunicación.
- Especialista en comunicación estratégica para temas de ciudad, planeación urbana, movilidad y perspectiva de género.
- Más de 10 años de experiencia en la investigación y desarrollo de temas para medios de comunicación.

**Talía Ortega Palacios**

- Lic. en Urbanística y Medio Ambiente.
- Trabaja en la administración pública en áreas relacionadas con el Medio Ambiente.
- Experiencia como consultora en movilidad urbana, enfocando el eje en temas de la sustentabilidad. Amante de la naturaleza y del cuidado del medio ambiente.

**Estrategia Misión Cero**

- Proyecto liderado por Amparo Ortega Gutiérrez; comunicóloga política de la Universidad Nacional Autónoma de México. Activista y promotora de ciudades más accesibles, equitativas y justas,
- Y Sergio Andrade Ochoa; doctorante del Instituto Politécnico Nacional. Promotor de los derechos de la ciudad, sostenibilidad y movilidad en México.

**Dulce María Fernanda Tovar Chávez**

- Lic. en Salud Pública.
- Especialista en Investigación científica, cualitativa y tecnológica.
- Ha participado en el XXVII Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico, en Fresnillo, Zacatecas y en Nuevo Vallarta, Nayarit. Así como en otros congresos y publicaciones.

**Hennessy Amor Becerra Ayala**

- Lic. en Urbanística y Medio Ambiente.
- 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.

**José Luis Monter S. (Omphika)**

- Director General de Omphika Geoprocesamiento.
- Maestrante en Master of Science (Geographical Information Science & Systems), Universität Salzburg, Austria.
- Lic. Ingeniero Arquitecto.
- Especialista en Cartografía y fotogrametría.



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

RETHA FERGUSON

**“SE REQUIERE OFRECERLE AL CIUDADANO DE MÁS OPCIONES DE  
TRASLADO, CON MEJORES CONEXIONES Y MÁS DIRECTAS”**

*Gonzalo Peón, director en México de El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP).*

