

Verde que te quiero verde

BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA
SUSTENTABLE EN MÉXICO



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

de la República Federal de Alemania



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

*Verde que te quiero verde:
Buenas prácticas de movilidad urbana sustentable e infraestructura verde.*

La presente compilación se realizó en el marco de cooperación entre el Gobierno de México y el Gobierno de Alemania, acompañado de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ-por sus siglas en alemán) GmbH en México; a través del Programa “Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim)”, el cual es financiado por el Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección a la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania. La colaboración del gobierno mexicano fue representada por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y los gobiernos locales de las diferentes ciudades de Hermosillo, Morelia, Tlaquepaque, León, Mérida, San Nicolás de los Garza, Torreón, Apodaca y Monterrey.

Primera edición 2021
Elaborado en México

Publicado por
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Agencia de la GIZ en México
Torre Hemicor
Av. Insurgentes Sur 826-PH Col. Del Valle
C.P. 03100, Alcaldía Benito Juárez, CDMX.
T +52 55 55 36 23 44
F +52 55 55 36 23 44
E giz-mexiko@giz.de
I www.giz.de/mexico

Programa
Protección del Clima en la Política Urbana de México (CiClim)
ciclim@giz.de

D.R. © 2021 Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Coordinación institucional

SEDATU

Román Meyer, *Titular de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*
Javier Garduño, *Titular de la Unidad de Planeación y Desarrollo Institucional*
Diana Quiroz, *Directora de Políticas Públicas de la Unidad de Planeación y Desarrollo Institucional*
Daniel Fajardo, *Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda*
Álvaro Lomelí, *Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad*
Mariana Orozco, *Directora de Vinculación Metropolitana y Movilidad*
Alan Candelas, *Coordinador Regional Centro C.*
Luisa Castorena, *Asesora en Movilidad*

SEMARNAT

Sergio Israel Mendoza, *Director General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico*
Martha Sofía Niño, *Directora de Sustentabilidad Urbana*

Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable - GIZ GmbH en México

Marita Brömmelmeier, *Directora Residente*
Dennis Quennet, *Director de proyectos Ciudades Sustentables y Transporte, GIZ*
Xóchitl Cantellano, *Coordinadora Ejecutiva del Programa Protección al Clima en la Política Urbana de México CiClim*

Gerardo González
Asesor Técnico del Programa Protección al Clima en la Política Urbana de México CiClim

Auribel Villa
Asesora Técnica, del Programa Protección al Clima en la Política Urbana de México CiClim

Claudia Hernández
Asesora Técnica, del Programa Protección al Clima en la Política Urbana de México CiClim

Orlando Avilés
Asesor de Ciudades del Programa Protección al Clima en la Política Urbana de México CiClim

Coordinador de publicación
Gerardo González

Revisión de contenidos
Mariana Orozco
Xochitl Cantellano
Orlando Avilés

Sistematización y realización de compilación
Daíree Ramírez

Asistencia
Sofía Barrera

Ilustraciones
Sofía Acosta y Ana Larco

Diseño editorial
Nieves Danae

Íconos de Noun Project

El presente documento está basado en las actividades y productos realizados por diversos consultores y organizaciones subsidiadas a lo largo de los tres años del programa CiClim: BCSICLETOS, bikeNcity, Céntrico, Camina, Colectivo Tomate, Daíree Ramírez, FabCity, Francisco de Aguinaga, ITDP, Liga Peatonal, Luis Felipe Paz, Paola Andrea Gómez, Steer, The Hub Lab.

Derechos de autor

Se permite la reproducción, total o parcial, por razones educacionales o sin ánimo de lucro de esta publicación, sin la autorización especial del portador de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente sea citada. La GIZ agradece recibir una copia de cualquier publicación que utilice contenidos de esta publicación como fuente. No se permite en absoluto hacer uso de esta publicación con fines comerciales o de lucro.

Deslinde de responsabilidad

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en este documento están basados en la información compilada por la GIZ y sus consultores, socios y colaboradores. No obstante, la GIZ no garantiza la precisión o integridad de la información en este libro y no puede ser responsable por errores, omisiones o pérdidas que surjan de su uso.

Forma de citar

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ)- Verde que te quiero verde: Buenas prácticas de movilidad urbana sustentable e infraestructura verde. México, 2021.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Gobierno de México, en especial a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial Urbano, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Así como a los gobiernos locales de Hermosillo, León, Mérida, Morelia, San Nicolás de los Garza, Tlaquepaque y Torreón, gracias a las cuales se ha logrado la implementación de acciones en pro de una movilidad sustentable para el beneficio del clima y de todas las personas.

HERMOSILLO, SONORA

Instituto de Planeación Urbana y del Espacio Público
Instituto Municipal y de Planeación Urbana de Hermosillo
Bukis a la Calle

LEÓN, GUANAJUATO

Instituto Municipal de Planeación
Dirección General de Movilidad
Mujeres en Bici León

MÉRIDA, YUCATÁN

Instituto Municipal de Planeación

MORELIA, MICHOACÁN

Instituto Municipal de Planeación
Secretaría de Movilidad y Espacio Público
Bicivilizate Michoacán

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

Secretaría Técnica
Secretaría de Movilidad
Secretaría de Desarrollo Humano
Colectivo Pueblo Bicyclero
Colectivo Leones Blancos
Colectivo Zombies en Bici

TLAQUEPAQUE, JALISCO

Dirección General de Políticas Públicas
Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad

TORREÓN, COAHUILA

Instituto Municipal de Planeación
Dirección General de Ordenamiento Territorial y Urbanismo
Dirección General de Vialidad y Movilidad Urbana
Dirección General del Sistema Integral de Mantenimiento Vial
Dirección General de Obras Públicas
Colectivo Ruedas en el Desierto

A consultores y organizaciones que llevaron a cabo la implementación y procesos de documentación y creación de guías: BCSICLETOS, bikeNcity, Céntrico, Camina, Colectivo Tomate, Dairee Ramírez, FabCity Yucatán, Francisco de Aguinaga, ITDP, Liga Peatonal, Luis Felipe Paz, Paola Andrea Gómez, Steer, The Hub Lab.





PRESENTACIÓN

La vida contemporánea significa movilidad. Nuestras esferas profesionales, sociales y familiares nos demandan desplazamientos diarios que suman grandes distancias y tiempo. No en vano la movilidad debe entenderse como un derecho humano y una necesidad cotidiana, especialmente para quienes vivimos en las ciudades y sus alrededores. Por ello, contar con opciones eficientes, diversas, accesibles y sustentables incide directamente en nuestra calidad de vida, salud y seguridad.

De parte de los gobiernos, actores políticos y sociedad civil, es imprescindible una cooperación integral y una sólida voluntad de fortalecer las capacidades locales de nuestros centros urbanizados para poner en marcha programas de movilidad que satisfagan las necesidades de toda la ciudadanía.

Se trata de un reto importante y urgente. En la Zona Metropolitana del Valle de México, más de la mitad de las personas que viajan al trabajo tardan hasta dos horas en llegar. Nuestra infraestructura de movilidad sirve principalmente al automóvil particular, aunque apenas un poco más de la mitad de los hogares dispone de uno. La mayoría de los traslados se realiza en transporte público, y de éstos la mayoría en transporte colectivo¹.

Necesitamos ampliar nuestras redes para ofrecer alternativas más viables, eficientes y menos contaminantes. Necesitamos diseñar espacios públicos accesibles y de calidad, que conecten a los peatones con las ciclovías, y a éstas con más y mejores terminales de transporte colectivo. Reconocer la inviabilidad de la apuesta por el automóvil es el primer paso para diseñar ciudades sostenibles a futuro.

En la Sedatu sabemos que estas soluciones requieren colaboración en múltiples niveles de gobernanza. Para convertir las buenas prácticas en política pública es necesario crear una verdadera cultura de movilidad sustentable. Por eso hemos actualizado más de 100 planes municipales y estatales, capacitado a más de 13 mil servidores públicos, y continuamos impulsando instrumentos que favorezcan la concientización.

Verde que te quiero verde representa uno de dichos instrumentos. La publicación reúne los aprendizajes de la cooperación entre los gobiernos de México y Alemania, para una movilidad más incluyente, sustentable y segura, capaz de mejorar la calidad de vida en las ciudades. Las estrategias se plantean como parte de un proceso de participación colectiva, en donde todas y todos somos agentes en la transformación de nuestros entornos urbanos

Román Meyer Falcón

Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Gobierno de México

► 1 Datos de INEGI: Encuesta origen-destino en hogares.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/OrgenDest2018_02.pdf





Foto © Colectivo Tomate 2020

ÍNDICE

PRÓLOGO	9
INTRODUCCIÓN	10
1. COOPERACIÓN, GOBERNANZA Y ACCIONES COLABORATIVAS	13
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE	16
La Movilidad Sustentable	
Clasificación de Buenas Prácticas	
INSTRUMENTOS	25
Diagnóstico Normativo en Materia de Movilidad	
Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable	
HERRAMIENTAS	41
Perfil Ciclista	
Movidata	
Contadores Ciclistas	
+ Bici - CO2	
Urbanismo Táctico para la Seguridad Vial	
CAPACITACIÓN	73
Diplomado y Curso de Calles e Infraestructura Verde	
Agenda de Sensibilización para una Movilidad Segura y Sostenible	
PROYECTOS E INTERVENCIONES	83
Sistema de Bici Pública	
Hermosillo Visión Cero	
Ciclovías Emergentes y Gobernanza	
Tomate Verde	
EPÍLOGO	116



PRÓLOGO

Las consecuencias del cambio climático son cada vez más palpables y año con año se acumulan evidencia y advertencias de que si no actuamos de manera determinada durante los próximos años estaremos lejos de evitar los peores escenarios climáticos. Frente a esta verdadera emergencia planetaria es más importante que nunca seguir construyendo alianzas que permitan avanzar en una agenda de mitigación en las ciudades mexicanas. Por ello me complace mucho presentar el documento “Verde que te quiero verde: Buenas prácticas de movilidad urbana sustentable”, un texto que muestra claramente cómo mediante la construcción de alianzas es posible detonar procesos transformadores en ciudades mexicanas para afrontar esta crisis climática.

Generar alianza implica unir múltiples visiones y formas de pensar y entender las ciudades hacia un objetivo común: que nuestras zonas urbanas sean verdaderos espacios para habitar, transitar, moverse y ser felices. En este sentido, la labor que ha realizado el Gobierno de México junto con el Gobierno Alemán de la mano de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ-por sus siglas en alemán), ha sido fundamental para unir éstas visiones y formas de pensar en un compendio que estamos seguros en la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, no solo servirá para documentar intensos años de trabajo, sino que será una excelente hoja de ruta para aquellas autoridades locales que busquen implementar una estrategia de movilidad urbana sustentable en sus ciudades.

Gracias a años de trabajo de activistas, funcionarios y funcionarias públicas, académicos, consultores y consultoras, congresistas y alianzas diversas, el derecho a la movilidad urbana, con un enfoque de sostenibilidad y seguridad vial, ha logrado posicionarse al más alto nivel dentro de nuestra estructura jurídica en México. Este derecho ya está consagrado en nuestra Constitución. Viene ahora lo más complejo: descender de la cúspide constitucional para que esa visión logre permear en todas y cada una de las decisiones que se toman sobre nuestras calles y ciudades.

Verde que te quiero verde es un documento que sin duda tiene el potencial de inspirar y apoyar para que cada vez un mayor número de autoridades locales tenga referentes concretos para pasar de la visión a la acción. Mediante el despliegue de instrumentos, herramientas, capacitación y ejemplos de proyectos e intervenciones exitosas, este texto es una luz al final del túnel que hemos venido transitando durante esta pandemia.

Invito a tomar los referentes de este documento como un ejemplo de que trabajando en equipo podemos seguir transformando la movilidad urbana en México, para no dejar a nadie fuera no dejar a nadie atrás y de esta manera asumir el gran reto evolutivo que tenemos frente a nuestros ojos: enverdecer nuestras ciudades cumpliendo con las metas que hemos comprometido en materia de mitigación al cambio climático.

Javier Garduño

Titular de la Unidad de Planeación y Desarrollo Institucional
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano



INTRODUCCIÓN

Son pocas las actividades realizadas por el ser humano que no impliquen movimiento y desplazarse por algún espacio. Salir de casa hacia la escuela o el trabajo son algunas de las actividades más obvias, pero también la recreación, la vida social y el cuidado de otras personas requiere el traslado de un lugar a otro. Incluso el urbanista francés George Amar define a la humanidad como una civilización de *homo mobilis*, puesto que estamos en constante **movimiento**, ya sea por placer u obligación, y lo hacemos principalmente a través de nuestro propio cuerpo y el uso de algún otro medio.

Con el crecimiento de las ciudades, estos movimientos se han intensificado y han tenido que adaptarse para recorrer distancias más largas o durante mayor tiempo. Esto ha derivado en un sistema de movilidad motorizado, el cual es palpable en las grandes avenidas rápidas destinadas para el automóvil privado; la priorización de infraestructura como puentes peatonales, cajones de estacionamiento, túneles y pasos a desnivel, mismos que se traducen en la obstaculización para acceder a bienes y servicios y en la dificultad de la circulación fluida y segura de las personas.¹

La planeación enfocada en una movilidad motorizada, particularmente en el automóvil privado, ha estado ligada a múltiples problemáticas como lo son la contaminación del aire; los hechos viales que suelen derivar en lesiones graves y muertes; la desigualdad en el acceso a bienes, servicios y derechos; menos inversión en un transporte público de calidad; problemas de salud relacionados con la inactividad física; entre otras.

Tan solo en México, el sector transporte aporta el 25% de las emisiones nacionales de gases contaminantes², ante lo cual reducir el uso del automóvil particular es una estrategia necesaria para cumplir con las metas de contribuciones determinadas para mitigar el cambio climático. Por lo tanto, **la movilidad sustentable es una forma importante de mitigación**, para lo cual es necesario contar con sistemas de transporte que permitan cubrir las necesidades de la población de forma limpia, eficiente y segura. Esto implica la promoción del transporte no motorizado y la respectiva infraestructura que dé prioridad a peatones y ciclistas.³

La movilidad sustentable implica una **gobernanza** en la que gobiernos, cooperaciones, sociedad civil, academia y sector privado puedan aportar al análisis de las problemáticas y también a las soluciones que permitan construir ciudades seguras, incluyentes y sostenibles. Esto no es fácil, puesto que no sólo se trata de cambiar la ingeniería urbana, sino que es necesario cambiar el paradigma y crear proyectos integrales que respondan a las características locales. Por ello, es de suma importancia adquirir herramientas para incidir en la planeación, los diagnósticos, la normativa, la comunicación y socialización de proyectos con la ciudadanía, el diseño sustentable y la evaluación de proyectos.

A pesar de los retos, cada vez más ciudades se suman a los esfuerzos para impulsar una movilidad menos contaminante y basada en las necesidades de las personas. Para el Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México (Ci-Clim) de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ por sus siglas en alemán) GmbH en México, es fundamental el **fortalecimiento de capacidades de los gobiernos locales** para incorporar la movilidad sustentable como un eje que contribuya al desarrollo sostenible y la mitigación del cambio climático desde las ciudades, así como a la mejora de la calidad de vida de las personas. Esto con apego a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en particular el ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles, ODS 13: Acción por el clima y ODS 17: Alianza para lograr los objetivos.

¿PARA QUÉ ES ESTE DOCUMENTO?

La circulación de conocimiento y el intercambio de experiencias son dos procesos importantes para la mejora de la acción pública. Por una parte, el conocimiento permite fortalecer las capacidades de los equipos que planean, diseñan e implementan proyectos; mientras que por otra parte, las experiencias son referentes prácticos de los alcances, dificultades y éxitos a la hora de llevar a cabo las diferentes fases de un proyecto. Bajo esta lógica, este documento tiene el objetivo de presentar un compendio de buenas prácticas que se han realizado desde 2018 a la fecha en materia de movilidad sustentable como parte de las actividades del programa CiClim. Esto con la finalidad de compartir estrategias y experiencias que se han llevado a cabo en el marco del acompañamiento a ciudades mexicanas, y que tienen un potencial de adaptación y réplica en otras ciudades.

¿CÓMO ESTÁ ORGANIZADO EL DOCUMENTO?

El primer apartado presenta los antecedentes de la cooperación entre el gobierno de México y Alemania y los alcances que ha tenido esta colaboración en el eje de movilidad sustentable. El segundo apartado titulado Buenas Prácticas está compuesto por un preámbulo sobre la movilidad sustentable, una explicación general de los agrupamientos de las prácticas a presentar y posteriormente los cuatro grupos de prácticas: instrumentos, herramientas, capacitación y proyectos e intervenciones. Para cada práctica encontrarás material sobre la descripción y metodología, los casos implementados y una guía que pueda ser útil para la réplica. Finalmente, se presenta un epílogo con reflexiones sobre el trabajo realizado.

- ▶ 1. Pérez, R. (2014). Movilidad cotidiana y accesibilidad: ser peatón en la Ciudad de México. Cuadernos CEMCA. Disponible en: <https://cemca.org.mx/wp-content/uploads/Antrplg-01-Movilidad-cotidiana-y-accesibilidad.pdf>
- 2. SEDATU (2020). Movilidad 4S para México: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/movilidad-4s-para-mexico-saludable-segura-sustentable-y-solidaria-plan-de-movilidad-para-una-nueva-normalidad>
- 3. Esta consigna ha sido señalada en diversos documentos y leyes como el Plan Nacional de Desarrollo, la Ley General de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Cambio Climático.





Foto © GIZ 2020



COOPERACIÓN, GOBERNANZA Y ACCIONES COLABORATIVAS

1

México es uno de los países prioritarios del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU), en el marco de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI). Esencialmente por encargo de estos comitentes, la Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (GIZ por sus siglas en alemán) ha asesorado al gobierno mexicano desde 1997 en diversos proyectos sobre energía sostenible, protección del medio ambiente y los recursos naturales; en especial en los sectores de protección ambiental urbana e industrial, conservación de la diversidad biológica y cambio climático. La cooperación también se ha enfocado en medidas de fomento de la buena gobernanza y de fortalecimiento de la sociedad civil, al igual que el compromiso conjunto con procesos de la agenda global de desarrollo.

El principal objetivo de la cooperación es apoyar a México a alcanzar las metas de la Agenda 2030, el Acuerdo de París y la Nueva Agenda Urbana, enfocándose en la protección del medio ambiente, la lucha contra el cambio climático y mejorar la calidad de vida de la población en las zonas urbanas. En este sentido el Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México – CiClim, cuyas contrapartes son SEDATU y SEMARNAT, tiene como objetivo mejorar la planeación de las ciudades mexicanas a través del desarrollo de soluciones locales que tomen en cuenta las necesidades de movilidad, ambientales y sociales. Para ello, el programa provee acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades en las líneas temáticas de: 1. desarrollo urbano e infraestructura verde, 2. movilidad urbana sustentable y 3. recuperación verde.

El modelo de **ciudad sustentable** que pregonan la GIZ es aquel en el que el crecimiento es ordenado y respeta los límites ecológicos; que hace un uso más eficiente del territorio urbano y sus alrededores; que promueve la conectividad y la integración de la comunidad; y que permite que la mayor parte de las actividades diarias queden a una distancia lo más corta posible. De igual manera, este modelo busca la inclusión y la consideración de las necesidades de todos los sectores de la población, que cuente con más y mejores espacios verdes y una buena calidad ambiental, y que sea resiliente al incorporar soluciones para hacer frente a los impactos del cambio climático.

Es sabido que las ciudades son espacios de innovación desde las cuales se pueden implementar proyectos que contribuyan con las soluciones a las problemáticas globales así como a la mejora de la calidad de vida de las personas. Este potencial depende, en gran parte, de una **gobernanza** eficiente que permita dirigir las acciones a soluciones que contemplen necesidades y objetivos colectivos. La gobernanza es un ejercicio de **cooperación y coresponsabilidad** que deja por sentado la responsabilidad compartida entre distintos actores para dar soluciones a problemas comunes y/o para actuar conjuntamente en pro de la mejora de los espacios compartidos⁴. En vías de facilitar la gobernanza es importante establecer relaciones sostenibles que posibiliten diagnósticos integrales, consensos y el seguimiento de acciones en el futuro.

ALCANCES DE LA COOPERACIÓN EN MATERIA DE MOVILIDAD SUSTENTABLE

En cuanto a los alcances de la asesoría en temas de movilidad sustentable, el programa CiClim acompañó la creación del Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) en Mérida y el desarrollo e impartición de un diplomado y curso virtual de calles e infraestructura verde que ha sido impartido a más de 3,000 funcionarios públicos de 302 municipios. La cooperación también ha impulsado la elaboración

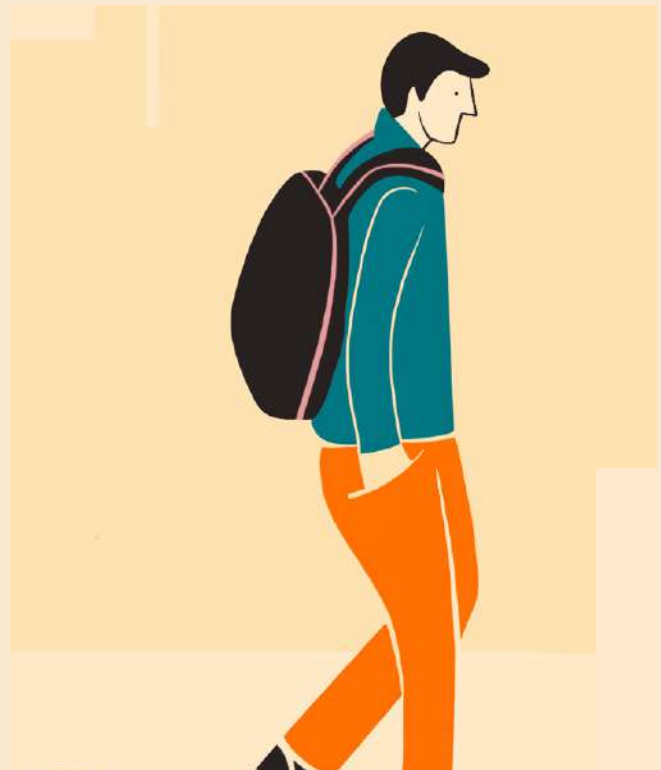
de una hoja de ruta para la implementación de proyectos de infraestructura verde.

Se ha logrado capacitar a equipos técnicos en los temas de movilidad activa y bajo el marco conceptual y aplicación de elementos de infraestructura verde en proyectos de calle y espacio público en las diferentes ciudades CiClim. También el programa ha colaborado en la elaboración de normas oficiales para incluir modos de transporte no motorizado en el manual de la NOM-034 de señalización vial en autopistas y vialidades urbanas.

Durante el año 2020 en el marco de la emergencia sanitaria por COVID-19, una de las principales acciones en el eje de movilidad urbana sustentable fue el acompañamiento técnico para la implementación de tres ciclovías emergentes en las ciudades de León, San Nicolás y Torreón, como parte del Plan Nacional de Movilidad Sustentable (Plan M4S). En este mismo contexto, como parte de la promoción de movilidad peatonal, a través del proyecto “Anda Mérida”, se financió una intervención de urbanismo táctico en un tramo de 360 metros, sumando un total de 1,294 m² de área intervenida.

Además del acompañamiento puntual, también se suma el financiamiento para el desarrollo de diversas herramientas como el Perfil Ciclista o instrumentos como el Diagnóstico Normativo en Materia de Movilidad. Además de recurrir a consultores con expertise, el programa también otorga subsidios locales a organizaciones de la sociedad civil con la finalidad de fortalecer sus capacidades. En cada una de las buenas prácticas encontrarán mencionadas las organizaciones con las que se ha colaborado, así como más resultados de las experiencias de implementación.

- ▶ 4. Ver GIZ. (2018). Multi-level Climate Governance Supporting Local Action. Instruments enhancing climate change mitigation and adaptation at the local level. Bonn. ONU-Habitat. (2002). The Global Campaign on Urban Governance. Concept Paper 2nd Edition. Nairobi. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Global%20Campaign%20on%20Urban%20Governance.pdf>





BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

La movilidad en las ciudades es uno de los elementos básicos para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en ellas, ya que es una práctica que incide en la vida diaria en aspectos tanto económicos y sociales, como ambientales. Por movilidad se entiende cualquier tipo de desplazamiento humano, recorriendo cualquier distancia y realizado por cualquier medio, sea caminando, en bicicleta o vehículo motorizado. Las personas son las que se mueven, usando su cuerpo y otros medios; por ello, es importante pensar en la experiencia de las personas. El viaje es un asunto práctico cargado de experiencias complejas y elementales, es una situación personal, inmersa en el espacio público⁵. De hecho, las **prácticas de movilidad** no se reducen a ir de un punto a otro, sino que la mayoría de los viajes cambian con la experiencia, la edad, el género, y en general tienen más de un objetivo.

LA MOVILIDAD SUSTENTABLE

La movilidad sustentable es un modelo en el que las personas pueden trasladarse de un lugar a otro generando la menor cantidad posible de emisiones contaminantes, de forma accesible, eficiente, segura y equitativa. Además de favorecer la disminución del impacto ambiental, es saludable y privilegia la calidad de vida y el bienestar colectivo, así como la creación de espacios públicos que posibiliten la convivencia⁶.

Este modelo tiene implícito el cuidado de los colectivos más vulnerables, por lo que el respeto de la **pirámide de movilidad** invertida es fundamental. Esta pirámide prioriza los modos de transporte que promueven la equidad y dañan menos al medio ambiente, colocando así primero a las y los peatones, seguido de las personas que se movilizan en bicicleta u otro medio no motorizado. Posteriormente se ubica el transporte público, seguido del transporte de carga. Finalmente se coloca a los medios de transporte privados como los automóviles y motocicletas⁷.

Un componente base de la movilidad son las **calles**⁸ puesto que son el soporte del desarrollo económico de las ciudades, ya que a través de ellas circulan personas y mercancías. De hecho, pensar en una movilidad sustentable implica tomar en cuenta la movilidad de personas, de vehículos y de abastecimientos, servicios y emergencias. Además, como lo indica el Manual

de Calles de SEDATU, la movilidad sustentable implica también pensar en el diseño del espacio público, la perspectiva de género, la accesibilidad y el diseño universal, la movilidad activa, el transporte público, el financiamiento, la resiliencia, la ciudadanía y la seguridad vial. Todos estos componentes son fundamentales tanto para plantear proyectos integrales como para garantizar la sostenibilidad ambiental, social y económica.

Si bien es indiscutible la necesidad de transitar hacia el nuevo paradigma de movilidad, mismo que ha sido incorporado por gobierno federal y gobiernos locales en sus discursos, lineamientos y actualización de planes de desarrollo, es útil recordar que la movilidad sustentable tiene diversos alcances: **beneficios ambientales** como reducción del ruido, mejora de la calidad del aire y la disminución de emisiones de gases contaminantes; contribuye con la **mejora de la calidad de vida** al ahorrar tiempo en traslados, autonomía de movimiento, seguridad vial y mejora de la salud al incrementar la actividad física; y aporta al **desarrollo económico**, pues está relacionada con la promoción de trabajos locales, disminución de costos para los hogares, liberación de espacio urbano, entre otros.⁹

Con base en lo dicho anteriormente y la experiencia de las prácticas que aquí se presentarán, es posible plantear un **esquema de gestión de la movilidad sustentable** que contempla tres niveles:

- 1 **CONTEXTO Y ESPACIO:** Este nivel hace referencia al espacio físico y el contexto social, político y económico en el que se desarrolla un proyecto. Para ello es importante tomar en cuenta los *elementos geográficos y de configuración urbana del territorio* a intervenir; los *aspectos socio-culturales* de la población que habita la zona (según sea la escala); los diferentes actores y la posibilidad de entablar procesos de *gobernanza*; y los *recursos y el financiamiento* para emprender un proyecto o definir sus alcances.
- 2 **MARCO DE CONCEPTUALIZACIÓN:** Este nivel define algunos de los posibles criterios de justificación y de perspectiva de análisis para la planeación, diagnóstico, diseño e implementación de un proyecto. Si bien pueden existir varios criterios, en este caso se destacan la *perspectiva de género*, la cual permite reconocer las necesidades diferenciadas de las personas según su edad, género, raza, limitaciones y otras condiciones; la *salud*, puesto que la movilidad sustentable mantiene una estrecha relación con la activación de las personas y la mejora de su calidad de vida; el *diseño universal*, como criterio base para que la infraestructura, acciones y programas sean accesibles para todas las personas; y el *cambio climático*, como un criterio que fundamenta la urgencia de transitar a modelos de movilidad que contribuyan a reducir las emisiones contaminantes.

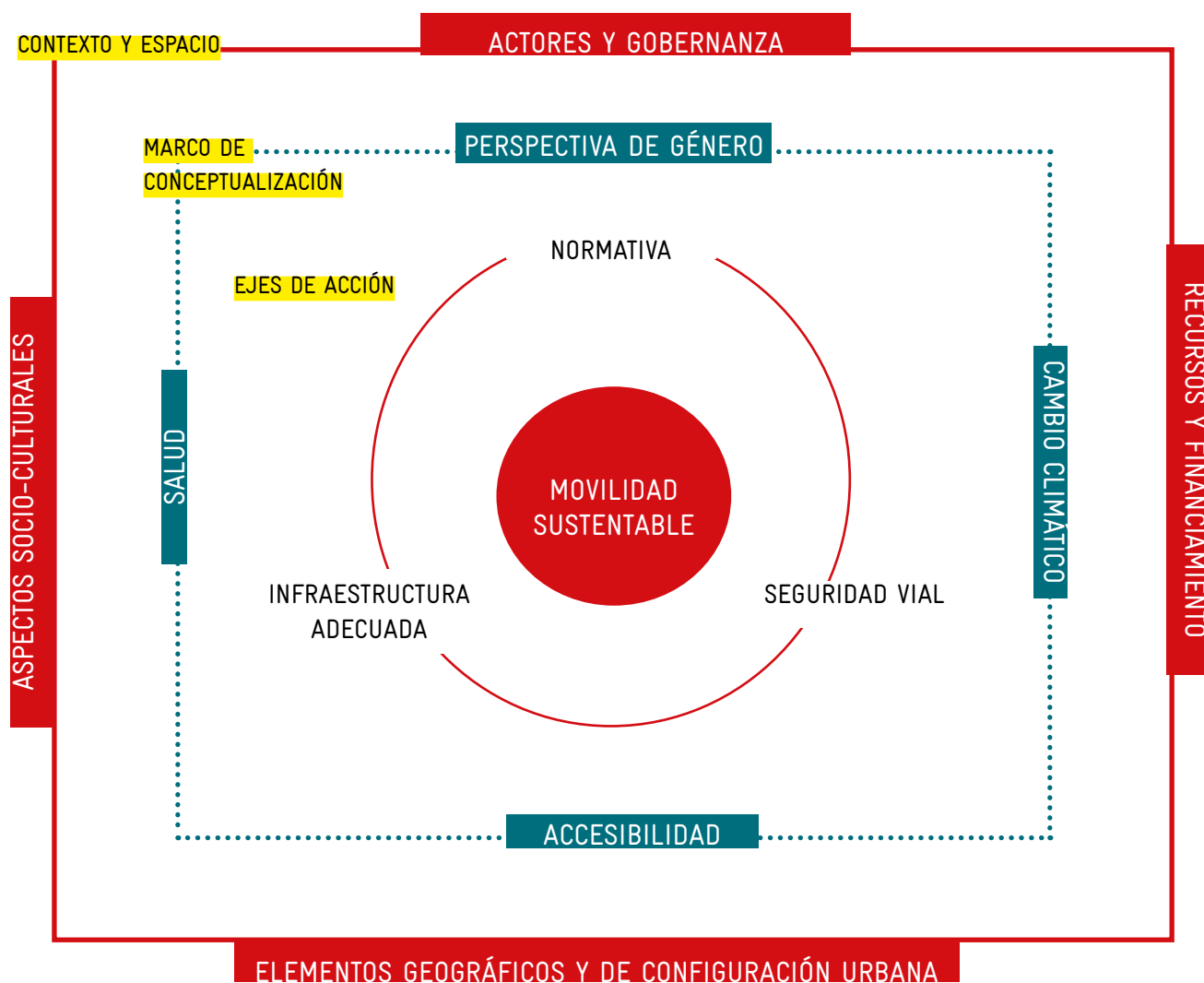
EJES DE ACCIÓN: Este nivel incluye diferentes ejes de incidencia y que son complementarios para impulsar la movilidad sustentable.

- 3 Entre estos se destaca la *normativa*, puesto que es la base que regirá la planeación y regulación de la movilidad en las ciudades; la *infraestructura adecuada*, tanto de calle, transporte, espacios públicos y acceso a servicios; la *seguridad vial*, como componente fundamental para garantizar que las personas usuarias más vulnerables puedan transitar de forma segura y así también promover el uso de medios no motorizados.



- ▶ 5. Delgado, M. (1999). El Animal público: hacia una antropología de los espacios urbanos. Barcelona: Anagrama.
- 6. Comisión Ambiental de la Megalópolis (2018) ¿Qué es la movilidad sustentable? Consultado en: <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/que-es-la-movilidad-sustentable?idiom>
- 7. ITDP (2013), Jerarquía de la movilidad urbana (pirámide). Disponible en: <https://mexico.itdp.org/multimedia/infografias/jerarquia-de-la-movilidad-urbana-piramide/>
- 8. SEDATU (2019). Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas>
- 9. Quennet, D. (2020). El papel de las ciudades en la recuperación verde en México. GIZ.

ESQUEMA DE GESTIÓN DE MOVILIDAD SUSTENTABLE



Elaboración propia con base a las experiencias sistematizadas

¿QUÉ ES UNA BUENA PRÁCTICA?

Aunque no existe una definición concreta de una buena práctica, generalmente éstas son entendidas como políticas, intervenciones, acciones, procedimientos, herramientas o soluciones que han sido exitosas para un fin particular y en un contexto determinado¹⁰. Las buenas prácticas buscan hacer énfasis en **ejemplos efectivos** y que han sido implementados, de manera que con base a evidencia se pueda tener una idea de su alcance. Además, la difusión de estas prácticas tienen como objetivo principal invitar a la réplica.

Es importante mencionar que lo que se considera una buena práctica en un contexto, no necesariamente será igual en otro. Por ello, no se pretende que las prácticas aquí compartidas sean recetas a seguir al pie de la letra, sino compartir lo que se ha realizado y los resultados que han tenido, de tal manera que otras ciudades puedan conocer las experiencias y evaluar la posibilidad y utilidad para su propio contexto.

La gestión de la movilidad sustentable implica procesos que abarcan diferentes fases, como la planeación, el diagnóstico, el diseño, las pruebas piloto, el monitoreo y la evaluación, la socialización y comunicación, y la labor para la consolidación de los proyectos. Para la clasificación de las buenas prácticas aquí presentadas, recurrimos a organizarlas según cuatro tipos: **instrumentos, herramientas, capacitación y proyectos e intervenciones**. A su vez, procuramos ubicarlas según las fases a las que aportan en mayor medida. En el caso de la clasificación de proyecto e intervenciones, fueron tomados en cuenta procesos que involucran la totalidad de las fases o la mayoría de ellas.

En el siguiente cuadro, se puede observar la distribución y clasificación de estas prácticas, así como la principal temática que tratan, sin que esto signifique que no estén relacionadas con algunos otros ejes.

- ▶ 10. Macmillen, J., and D. Stead. 2014. "Learning Heuristic or Political Rhetoric? Sustainable Mobility and the Functions of Best Practice." *Transport Policy* 35: 79–87. doi:10.1016/j.tranpol.2014.05.017



CLASIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

	DIAGNÓSTICO	PLANEACIÓN	DISEÑO	IMPLEMENTACIÓN PRUEBA	MONITOREO EVALUACIÓN	SOCIALIZACIÓN COMUNICACIÓN	CONSOLIDACIÓN	TEMÁTICA
INSTRUMENTOS		Diagnóstico Normativa						Normativa Movilidad
		PIMUS						Planeación Movilidad
HERRAMIENTAS	Perfil Ciclista							Movilidad Ciclista
	Movidata							Movilidad Transporte Público
					Contadores Ciclistas			Movilidad Ciclista
					Calculadora Ciclista			Movilidad Ciclista
			Urbanismo Táctico					Seguridad Vial
CAPACITACIÓN	Diplomado y Curso de Calles e Infraestructura Verde							Diseño Sustentable
						Agenda Sensibilización		Seguridad Vial
PROYECTOS E INTERVENCIÓN	Sistema de Bici Pública							Movilidad Ciclista
	Visión Cero							Movilidad Peatonal y Seguridad Vial
	Ciclovías Emergentes y Gobernanza							Movilidad Ciclista
	Tomate Verde							Movilidad Peatonal



DISTRIBUCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN CIUDADES



¿QUÉ VAS A ENCONTRAR EN ESTE APARTADO?

En la siguiente parte se presentan cada una de las buenas prácticas mencionadas en el cuadro anterior. Para facilitar la lectura es preciso saber que por cada práctica encontrarás información sobre:

- + **ANTECEDENTES:** contexto, agenda o marco en el que se encuentra inscrita la práctica.
- + **DESCRIPCIÓN:** breve definición de qué trata la práctica.
- + **METODOLOGÍA:** esquema conceptual y herramientas que definen la práctica o definición del proceso a seguir para su implementación.
- + **CASO:** experiencia y resultados de la implementación en una o varias ciudades.
- + **LECCIONES APRENDIDAS:** reflexiones derivadas de la implementación de las prácticas.
- + **GUÍA:** ruta sugerida para la réplica de la práctica o listado de materiales útiles para consultar contenido relevante.





INSTRUMENTOS

Un instrumento es un documento en el que se establece algún procedimiento¹¹.

En este caso, tomamos como base esta definición para englobar aquellos documentos útiles en materia de normativa y planeación de la movilidad.

DIAGNÓSTICO NORMATIVO EN MATERIA DE MOVILIDAD

Movilidad Sustentable

Instrumento de armonización normativa

📍 ANTECEDENTES

La movilidad es un aspecto transversal de la vida humana y un derecho universal que tiene dimensiones y alcances amplios, pues es una actividad trascendental para el desarrollo económico y social, así como para la calidad de vida de las personas. Además, la movilidad articula materias como el transporte, el tránsito, la infraestructura vial, el ordenamiento territorial y el medio ambiente. Por tal motivo, debería entonces regularse no solamente en un cuerpo normativo especializado, sino incluirse en disposiciones varias y que articule la diversidad de instituciones relacionadas.

Por lo anterior resulta pertinente comprender las distintas disposiciones jurídicas en materia de movilidad con el objetivo de construir una política nacional que delinie una visión com-

partida. Ante ello, un diagnóstico ayuda a reconocer los retos y avances para encontrar las áreas de oportunidad.

Bajo la premisa anterior, sumado a la solicitud expresa de seis congresos locales para recibir asesoría con la finalidad de armonizar su legislación, en 2019 se dio inicio al Proceso Nacional de Armonización Normativa en materia de Movilidad. Este proceso es el esfuerzo de tres secretarías federales del gobierno de México SEGOB-SEDATU-SEMARNAT, en coordinación con los 32 poderes legislativos de las entidades del país, y con el apoyo de la *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) GmbH, Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México.

📍 DESCRIPCIÓN

El *Diagnóstico Normativo en Materia de Movilidad*, es un documento de análisis e investigación que tiene el objetivo de desentramar la compleja red jurídica de la movilidad, explorando así la normatividad aplicable en México. El estudio toma como base la relación entre movilidad y derechos humanos, cambio climático y participación ciudadana.

El diagnóstico consistió en la sistematización de una investigación sobre los documentos, planes y leyes en materia de movilidad, así como la información obtenida a través de mesas de trabajo con diversos actores. Todo ello para la identificación de áreas de oportunidad, así como elementos fundamentales de la movilidad que permitan guiar el diseño de legislación.

📍 METODOLOGÍA

1 Análisis normativo

Primeramente se analizaron las disposiciones constitucionales que en México garantizan la protección de los derechos humanos, así como las facultades institucionales de los diversos órdenes de gobierno en la materia. Además, se analizaron las disposiciones del derecho internacional aplicables al Estado mexicano con respecto a movilidad, ambiente, cambio climático, entre otras. Posteriormente se analizaron las normas constitucionales, generales, federales, locales y otras relacionadas con movilidad que regulan los temas de asentamientos humanos, medio ambiente, cambio climático, salud, personas con discapacidad, vivienda y transporte.

2 Proceso participativo

El trabajo de diagnóstico participativo se llevó a cabo a través de mesas de trabajo que contemplaron 3 metodologías: **1. Etapa inicial** de un proceso de diseño enfocado en experiencia de usuario (diseño UX); **2. Parlamento Abierto**, que es la teoría de cambio que permite presentar de forma causal los objetivos de cada propuesta normativa; **3. Mapeo de actores**, para identificar instituciones clave que planean, diseñan, implementan y evalúan las acciones propuestas.



DIAGNÓSTICO NORMATIVO EN MATERIA DE MOVILIDAD



Casos implementados

EN 2019 DIO INICIO EL PROCESO NACIONAL DE ARMONIZACIÓN NORMATIVA EN MATERIA DE MOVILIDAD, que ha reunido el esfuerzo del gobierno mexicano, la cooperación internacional y la sociedad en su conjunto. El diagnóstico normativo fue la primera etapa de este proceso, para el cual se convocaron siete mesas de trabajo regionales, así como una modalidad de participación remota, en la que participaron más de 600 personas de diversos sectores (público, privado, sociedad civil, academia y ciudadanía) de las 32 entidades federativas. Para llevar a cabo las mesas, se procedió a la creación de siete clasificaciones:

- + Ciudades con menos de 1 millón de habitantes
- + Bajío/Huasteca
- + Sur
- + Noroeste
- + Península
- + Norte
- + Megalópolis

Grupo	Fecha de realización	Ciudad sede	Entidades federativas
Ciudades con menos de 1 millón de habitantes:	26 de julio	Pachuca, Hidalgo	Nayarit, Colima, Hidalgo, Tlaxcala y Morelos
Bajío/Huasteca	30 de julio	Querétaro, Querétaro	Guanajuato, Aguascalientes, San Luis Potosí, Zacatecas y Querétaro
Sur	06 de agosto	Oaxaca, Oaxaca	Chiapas, Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Michoacán
Noroeste	13 de agosto	La Paz, Baja California Sur	Sinaloa, Sonora, Baja California Sur, Baja California
Península	15 de agosto	Mérida, Yucatán	Yucatán, Campeche, Tabasco y Quintana Roo
Norte	17 de agosto	Durango, Durango	Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua y Durango
Megalópolis	20 de agosto	Monterrey, Nuevo León	CDMX, Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Puebla

Además, se realizó una mesa de trabajo con el sector empresarial e industrial, en la que participaron personas de cámaras industriales, transporte de carga, industria de la transformación, desarrollo inmobiliario, transporte, personas operadoras de transporte, taxistas, empresas de redes de transporte y micromovilidad, entre otros.

En esta mesa se abordaron distintos temas tales como el modelo de negocio, seguridad, tecnología, cambio climático, experiencia de usuario y calidad en el servicio. Al igual que en las mesas por región, las personas participantes desarrollaron propuestas de acción a partir de las necesidades que identificaron.

El ejercicio de participación tuvo como resultado la identificación de cuatro categorías dimensionales que se vinculan de manera transversal con la movilidad: **la vivienda, el espacio productivo, el cambio climático y el espacio público**. Para las cuales también se identificaron necesidades y propuestas, siendo agrupadas de la siguiente manera:

- Regulación, incentivos y homologación de infraestructura para el transporte público **33.90%**
- Planeación, desarrollo y mantenimiento de ciclovías **10.62%**
- Accesibilidad universal **7.53%**
- Incentivos fiscales para inversión en movilidad sustentable **7.19%**
- Verificación vehicular **4.45%**
- Señalización **4.45%**
- Capacitación obligatoria y permanente de personas conductoras **4.11%**
- Coordinación interinstitucional en zonas metropolitanas o bien que comparten fenómenos de movilidad **4.11 %**
- Uso de suelo mixto **2.74%**
- Aplicación de principios establecidos en el Manual de Calles de SEDATU **2.74%**
- Recaudación etiquetada para inversión de proyectos sobre movilidad **2.40%**
- Seguridad social y regularización laboral para operadores del transporte **1.71%**
- Diversificación de horarios laborales-escolares **1.71%**
- Intermodalidad en la planeación de proyectos de movilidad **1.37 %**

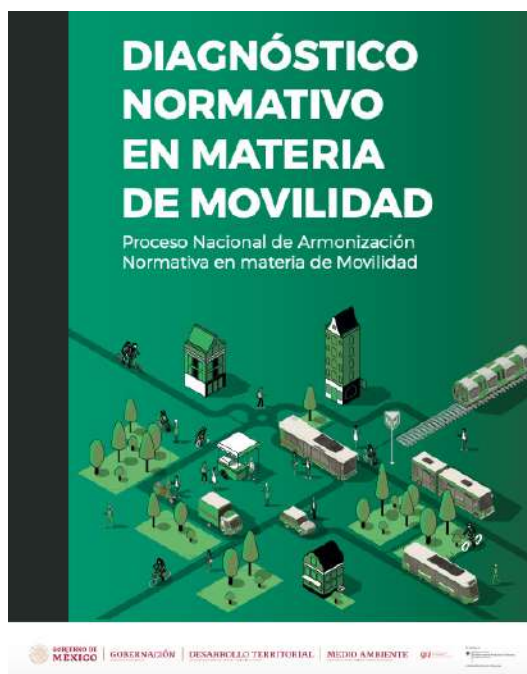
De igual manera, como resultado del análisis normativo y las mesas de trabajo, se identificaron temas y ejes transversales que podría contener una ley de movilidad:

Áreas temáticas	Ejes transversales
1. Transporte	1. Derechos humanos
2. Tránsito	2. Planeación
3. Accesibilidad	3. Seguridad pública
4. Vivienda	4. Calidad
5. Peatones	5. Igualdad
6. Ciclistas	6. Sostenibilidad/Medio ambiente/Desarrollo Sostenible
7. Vehículos automotores y gestión de la demanda	7. Personas con discapacidad y grupos vulnerables
8. Instituciones gubernamentales de movilidad y sus atribuciones	8. Género
9. Coordinación metropolitana e intermunicipal	9. Condiciones laborales y su flexibilidad
10. Emisiones, calidad del aire y cambio climático	10. Financiamiento e instrumentos fiscales
11. Espacio Público	11. Infraestructura, servicios y equipamientos
12. Salud	12. Calidad y condiciones de vida
13. Desarrollo urbano y ordenamiento territorial	13. Permisos, concesiones y autorizaciones
14. Seguridad vial/Accidentes	14. Supervisión, vigilancia, control, sanciones, delitos
15. Publicidad	15. Educación
16. Tarifas	16. Seguros
17. Plataformas tecnológicas, empresas de redes de transporte y micromovilidad	17. Tecnología
18. Desarrollo orientado al transporte (DOT)	18. Riesgos y resiliencia
19. Licencias de conducir	19. Economía/Espacios productivos
	20. Información, participación y justicia
	21. Usuarios/Calidad en el servicio

- 1 **NO ES LO MISMO** tránsito, transporte y movilidad. Mientras que el tránsito es una actividad técnica realizada por la administración pública y el transporte una actividad de llevar personas o cosas de un punto a otro, la movilidad es una práctica social que está impregnada de espacios materiales y subjetivos. La movilidad se compone por el transporte y el tránsito, mas no se limita a estos elementos.
- 2 **EN EL MOMENTO** en el que se realizó el diagnóstico, fue importante tomar en cuenta que aunque no existía un reconocimiento constitucional del derecho a la movilidad, diversas normas ya regulaban tal actividad. Por ejemplo, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

contiene un capítulo dedicado a la movilidad, en donde se sientan las bases para la distribución de competencias, así como la interrelación con salud, accesibilidad, espacio público, vivienda, personas con discapacidad y el ambiente.

- 3 **LAS LEYES LOCALES** llenan vacíos legales sobre movilidad, pero también suelen contener normas con poca efectividad y que aumentan la carga orgánica, programática y financiera a las entidades federativas.
- 4 **LA PARTICIPACIÓN** de actores clave y personas interesadas es fundamental tanto para el diagnóstico como para el contenido de recomendaciones y futuros pasos del Proceso Nacional de Armonización.



►
Portada del
Diagnóstico
Normativo en Materia
de Movilidad.



<https://bit.ly/38ddoKV>

DIAGNÓSTICO NORMATIVO EN MATERIA DE MOVILIDAD

Guía de aplicación



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

COMO PARTE DEL PROCESO NACIONAL DE ARMONIZACIÓN NORMATIVA, en octubre de 2020 fue publicado el *Modelo de Marco Normativo en Materia de Movilidad* para congresos estatales. Tal documento tiene la finalidad de orientar al legislador local para completar una iniciativa de ley de movilidad local. Este marco normativo es una herramienta de armonización jurídica puesta a disposición de las 32 entidades federativas.



▶ Portada Modelo de marco normativo en materia de movilidad.



<https://bit.ly/3mjC8Jw>



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE (PIMUS)

Movilidad Sustentable

Instrumento de planeación

ANTECEDENTES

La movilidad urbana es un tema complejo y multidimensional. En México podemos decir que ha habido una transición para dejar de hablar de transporte y comenzar a hablar de movilidad, lo cual ha implicado un mayor énfasis en los fenómenos de desplazamiento de personas y mercancías, enfocándose en la práctica social del viaje y no solamente en el origen y el destino.

Una parte fundamental para promover y actuar en pro de una movilidad sustentable es la planeación urbana. Ante ello la creación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS) es de gran utilidad para poner la movilidad en la agenda pública así como para orientar las acciones que permitan mejorar la accesibilidad y ofrecer una movilidad y un transporte sostenible en las zonas urbanas.

📍 DESCRIPCIÓN

Un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) es un plan estratégico basado en evidencia y guiado por una visión de largo plazo de movilidad sustentable, con el que se busca satisfacer las necesidades de movilidad tanto de personas como de mercancías, reduciendo los costos sociales y ambientales del sistema de transporte.

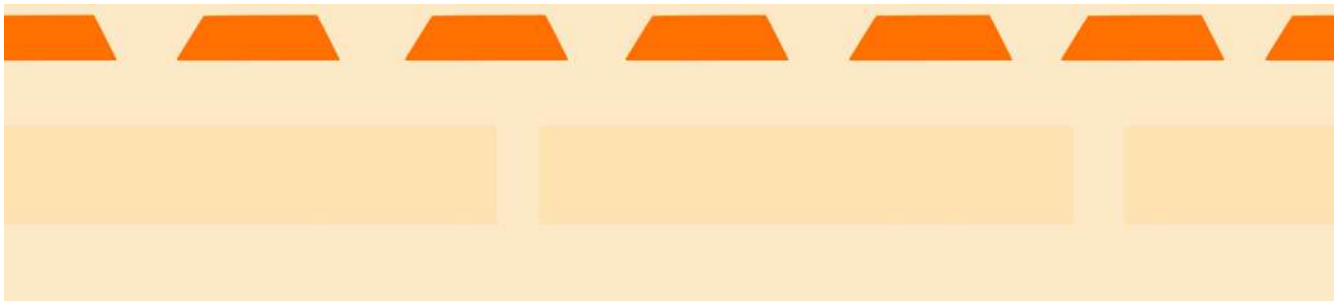
Un PIMUS toma como base tres principios de planeación: la integración, la participación y la evaluación. Si bien estos planes no están contemplados en el marco legal del país, desde hace un tiempo es un término útil para describir un plan de movilidad en las ciudades.

📍 METODOLOGÍA

Para realizar un plan de movilidad no existe una regulación que defina lineamientos para su elaboración, sino que está sujeto a decisión de los equipos técnicos. Desde el trabajo realizado por Céntrico en el marco del informe técnico de Los Planes Integrales de Movilidad urbana Sostenible (PIMUS) en México para la GIZ, se definió una metodología de diseño tomando buenas prácticas y principios de diseño de 4 fuentes diferentes:

1. Guía de desarrollo e implementación de planes de movilidad urbana sostenible elaborada por Rupprecht Consult (2019)
2. Guía de planes integrales del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2012)
3. Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo (2016)
4. La metodología del programa de apoyo federal al transporte masivo elaborada por BANOBRAS (2008)

Derivado de esta revisión se propuso una metodología que toma 5 ejes: 1) enfoque integral, 2) visión colectiva, 3) basado en evidencia, 4) prioridad en implementar y 5) monitoreo y evaluación. Para lo cual se propusieron 20 indicadores de evaluación, cada uno con un peso de 5 puntos sobre 100. En la guía se describen a cabalidad estos ejes así como las recomendaciones para su integración.



PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE (PIMUS)



Casos implementados

Durante 2018 y 2019 la GIZ acompañó a las ciudades de Hermosillo, León, Mérida, Morelia y Tlaquepaque para realizar un diagnóstico de capacidades en materia de Movilidad. También en este marco, la ciudad de Mérida dio seguimiento al proceso para la creación y publicación de su PIMUS.

PIMUS MÉRIDA

MÉRIDA ES LA CAPITAL y el municipio más poblado de Yucatán. Se encuentra ubicada en el noroeste de la península de Yucatán y, según los resultados del censo 2020, tiene una población de 995,129 habitantes. En temas de movilidad urbana, el IMPLAN-Mérida había realizado en 2016 un Plan Maestro para la Movilidad Urbana Sustentable, en el que se identificaban cuatro componentes clave para caracterizarla: 1. Modos y formas de transporte, 2. Estructura y morfología urbanas, 3. Marco legal y 4. Actores urbanos.

Algunos datos importantes son (IMPLAN, 2019):

- + Hay casi un automóvil por cada dos personas.
- + El número de bicicletas ha aumentado.
- + El 80% de las rutas llegan al centro, pero el 60% de los viajes requiere de dos autobuses.
- + Un porcentaje superior a la media nacional utiliza la bicicleta como medio de transporte regular.



►
Imagen del PIMUS Mérida.

Imagen del IMPLAN Mérida.

El Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Mérida, Nivel Estratégico Visión 2040, fue publicado en noviembre de 2019 y es un documento coordinado por el Instituto de Planeación de Mérida, con el que se busca orientar las políticas, programas y proyectos municipales en la materia de movilidad.

En marzo de 2018 iniciaron la fase preparatoria, con la cual se dio inicio a un grupo ampliado de trabajo que tuvo actividades durante 20 meses. En septiembre de 2018 comenzó la elaboración del plan y un año después se realizó la consulta ciudadana. Como parte del proceso participativo, se crearon mesas de trabajo, sesiones y talleres a lo largo de 14 meses, en los que participaron más de 25 dependencias, instituciones y organizaciones de los sectores público, privado y social. Asimismo, se emprendió un proceso de consulta ciudadana para difundirlo, enriquecerlo y validarlo. Esta consulta se llevó a cabo a través de una plataforma digital, sesiones y talleres presenciales, y recepción de propuestas en sedes establecidas. En total se recibieron 624 propuestas y 598 personas asistieron a las sesiones presenciales.

El PIMUS incluye seis líneas estratégicas: 1. Diseño y planeación urbana, 2. Transporte público, 3. Modos no motorizados, 4. Vehículo privado, 5. Carga y 6. Institucional y normativa. Con este documento se estableció como visión que para el 2040 el Sistema Integral de Movilidad en Mérida garantiza el derecho a la ciudad; que la mayoría de los traslados urbanos se hacen en un servicio de transporte público de calidad y de bajas emisiones, de igual manera se da prioridad a los viajes no motorizados; la gobernanza opera a favor de la movilidad y existe una activa cultura de participación.

Consulta el PIMUS Mérida:



<https://bit.ly/3j7SaV3>

Lecciones aprendidas

- 1 EN MATERIA DE PLANEACIÓN** es importante redefinir el carácter jerárquico del Sistema Nacional de Planeación Democrática, de manera que exista la posibilidad de que puedan definirse visiones y metas desde el ámbito local. La Ley requiere reconocer que los planes de ciudades, o en general de espacios de gestión local, requieren definir una visión propia, sin duda congruente con el Programa Nacional de Desarrollo, pero complementaria, no solo programática. Los planes metropolitanos o los PIMUS requieren que el marco de planeación permita fortalecer esta función de definir una visión, asignándoles también el carácter de Plan.
- 2 ES URGENTE RECONOCER** el derecho a la movilidad en la planeación urbana, a fin de sustentar en derechos las propuestas de ciudades sustentables, como lo son las ciudades compactas, densas y mixtas, las cuales pueden contribuir a facilitar viajes cortos. De igual manera, es fundamental contemplar el concepto de movilidad del cuidado, de manera que se reconozca la diversidad de viajes que se realizan y por tanto las necesidades diferenciadas de las personas.

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE (PIMUS)

Guía de aplicación



BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

A GARANTIZAR UN ENFOQUE INTEGRAL

PREPARACIÓN / Sus promotores deben garantizar que se diseña un plan integral que contemple todos los tipos de viajes de la ciudad (locales o de largo alcance; de personas o de mercancías), todos los modos de movilidad, que abarque el área funcional completa de la ciudad y que se complementen estrategias de oferta con estrategias de demanda.

ACUERDOS / Se requiere desde el principio gestionar los acuerdos políticos y administrativos para que el plan abarque la zona metropolitana completa, en especial en ciudades con municipios conurbados y/o más de dos estados involucrados.

UN PIMUS ES INTEGRAL SI:

Su alcance es metropolitano

Abarca todos los modos de movilidad

Comprende todos los tipos de viajes

Prevé tanto la oferta como la demanda de viajes

B IMPULSAR UNA VISIÓN COLECTIVA A LARGO PLAZO

VISIÓN COMÚN / Para impulsar cambios en una ciudad, se requiere una sólida visión común que permita lograr los objetivos estratégicos definidos. La visión es una poderosa imagen mental de lo que queremos crear en el futuro. Somos lo que soñamos y en el caso de sistemas sociales como las ciudades, se trata de una comprensión colectiva del futuro. Por tanto, la construcción de una visión futura de ciudad debe hacerse de manera colectiva, con la participación activa de quienes habitan la ciudad en el diseño del plan, particularmente de los sectores afectados por los efectos negativos o por la falta de acceso a los servicios de movilidad.

PERSPECTIVA DE DERECHOS / Tener como punto de partida combatir la exclusión, la desigualdad y la discriminación. Requiere definir metas estratégicas claras, sin que en esta etapa se requiera cuantificarlas todavía, o bien establecer metas cuantitativas derivadas de objetivos nacionales o globales, pudiéndolas modificar en la última fase en función de los recursos y restricciones que pueda haber.

UN PIMUS TIENE UNA VISIÓN A LARGO PLAZO SI:

Para su diseño se promueve una participación activa

Tiene una visión a largo plazo construida colectivamente

Tiene una perspectiva de derechos y anti-exclusión

Propone claramente objetivos y metas estratégicas



C

DEFINIR UNA ESTRATEGIA BASADA EN EVIDENCIA

En esta fase se requiere un conjunto integrado de medidas regulatorias, financieras, técnicas, de infraestructura y de promoción destinadas a conseguir los objetivos. Se trata de explicar claramente cómo se pretenden lograr las metas y objetivos definidos previamente, sin enlistar los proyectos específicos

1. EVALUAR METAS Y OBEJTIVOS PLANTEADOS ANTERIORMENTE/ Todo plan es actualización del anterior, aún cuando se llamen diferente o no sea establecido explícitamente.

2. TENER ESCENARIOS BASE Y PROGRAMÁTICO/ Una vez establecido el horizonte de planeación se debe establecer un año para la meta de cada estrategia (idealmente el mismo año para todas).

UN PIMUS ESTÁ BASADO EN EVIDENCIA SI:

Evalúa los objetivos/metas/indicadores anteriores

Las estrategias tienen escenarios base y programático

Las estrategias reducen los costos sociales y ambientales

Reduce la demanda del automóvil

D

PRIORIZAR LA IMPLEMENTACIÓN

RESOLVER PREGUNTAS Y DILEMAS/ Enfocar su diseño en la implementación implica resolver las preguntas y dilemas que se presentarán al momento de operar las estrategias y programas. Es aceptable modificar los alcances, metas o programas, si con ello se refuerza la posibilidad de implementarlos.

TENER UN PLAN DE ACCIÓN PROGRAMÁTICO/ Establecer claramente los programas que se van a impulsar. Lo que se requiere es una descripción detallada del programa: alcances, responsables, costos, metas anuales. Además, se requiere explicar dentro de este plan operativo, la estrategia de financiamiento y de coordinación interinstitucional que permitirá la implementación exitosa. El plan de acción debe ser congruente con la visión y con la estrategia de movilidad sustentable.

UN PIMUS PRIORIZA LA IMPLEMENTACIÓN SI:

Contiene un plan de acción programático

Propone una estrategia de financiamiento

Incluye una estrategia de coordinación institucional

Sus acciones y programas son coherentes con la estrategia

MONITOREO Y EVALUACIÓN/ La implementación del plan requiere un sistema continuo de seguimiento, monitoreo y evaluación de indicadores clave, de otra forma se reduce significativamente el efecto de control público sobre los compromisos adquiridos por los organismos responsables de la implementación. Medir y evaluar es también una herramienta para ajustar las estrategias, programas y acciones a fin de cumplir de manera efectiva con los objetivos del plan y la visión de ciudad buscada.

INDICADORES/ Se deben definir dos grupos de indicadores: los de gestión y los de resultados. Los indicadores de gestión miden las actividades requeridas para el cumplimiento de las metas por parte de los organismos y dependencias responsables; mientras que los de resultados miden el cumplimiento de los objetivos y metas finales del plan. Estos dos grupos de indicadores están relacionados, y en ambos casos el plan requiere establecer metas cuantificables. Asimismo, la publicación del plan y el establecimiento de un sistema de seguimiento continuo son elementos obligatorios para un PIMUS adecuado.

UN PIMUS PERMITE MEDIR Y EVALUAR SI:

Se definen indicadores de resultados y de gestión

Se establecen metas cuantificables acorde a las estrategias

Establece un sistema público de monitoreo y evaluación

Publica el plan de completo de manera formal



CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE UN PIMUS

NO.	CRITERIO	CONSIDERACIONES	VALOR
1	Su alcance es metropolitano	El área de influencia del plan abarca el área funcional de la ciudad.	0.5
2	Abarca todos los modos de movilidad	Un PIMUS deberá incluir todos los siguientes: movilidad peatonal, en bicicleta y vehículos personales, transporte público colectivo e individual, taxis, automóviles y camionetas particulares y camiones.	0.5
3	Comprende todos los tipos de viaje	Los tipos de viajes considerados equivalen a los distintos motivos con los que se hacen: trabajo, escuela, movilidad de cuidado y viajes locales de compras, visitas, de acompañamiento y ocio/placer.	0.5
4	Prevé tanto la oferta como la demanda de viajes	La gestión de la oferta incluye la infraestructura vial y de transporte, los vehículos y todos los servicios complementarios para el transporte. La gestión de la demanda se refiere a las estrategias para reducir los viajes sobre todo en automóvil a través del uso de tarifas, impuestos, controles y en general acciones que desincentiven el uso del automóvil.	0.5
5	Para su diseño se promueve una participación activa	La participación deberá enfocarse en el diseño, implementación y evaluación, a través de metodologías participativas activas tanto para obtener elementos clave como para construir colectivamente una propuesta.	0.5

NO.	CRITERIO	CONSIDERACIONES	VALOR
6	Tiene una visión a largo plazo construida colectivamente	La visión debe redactarse explícitamente, de forma que sea muy claro cómo las líneas estratégicas se desprenden de la misma.	0.5
7	Tiene una perspectiva de derechos y anti-exclusión	La vinculación entre las líneas estratégicas y la visión de ciudad debe darse a través del reconocimiento y garantía de derechos humanos y se debe incluir objetivos anti-exclusión, anti-discriminación, de combate a la desigualdad, incluyendo obligatoriamente las perspectivas de género y de accesibilidad universal.	0.5
8	Propone claramente objetivos y metas estratégicas	Se deben redactar explícita y claramente los objetivos y metas estratégicas derivadas de la visión, de forma que sea claro qué programas y acciones se relacionan con cuáles estrategias. Las metas estratégicas serán cualitativas, aunque podrán ser cuantitativas con la aclaración de que la meta será revisada en la etapa final del plan.	0.5
9	Evalúa los objetivos/metast/ indicadores anteriores	Se deberán evaluar críticamente el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas por anteriores programas. Esta evaluación podrá ser cuantitativa si es que había metas numéricas y los indicadores tienen fuentes confiables. Si es el primer plan de movilidad, puede usarse como referencia los programas de desarrollo urbano en su capítulo de movilidad.	0.5
10	Las estrategias tienen escenarios base y programático	Se deberá calcular los escenarios base y programático para los indicadores pre-definidos relacionados con las metas estratégicas y los indicadores usados en planes previos, de manera que las estrategias estén sustentadas sólidamente. Los diagnósticos deben estar enfocados para cumplir con este criterio.	0.5
11	Las estrategias reducen los costos sociales y ambientales	Las estrategias definidas deben estar dirigidas a reducir los costos sociales y ambientales de la movilidad, específicamente la reducción de emisiones a la atmósfera, la reducción de lesiones graves y fallecidos en accidentes de tránsito, y elevar la cobertura, calidad y asequibilidad del sistema de movilidad.	0.5
12	No amplía oferta y reduce demanda del automóvil	No debe incluir estrategias que aumenten la oferta vial para los automóviles como pasos a desnivel, vías de acceso controlado, vías rápidas distribuidores viales o segundos pisos, a menos que esté documentado que tiene beneficios.	0.5
13	Contiene un plan de acción programático	Se requiere incluir un plan de acción consistente en los programas que se implementarán, con una descripción detallada de cada uno de ellos con alcances, responsables, costos, metas anuales. No es necesario especificar una lista de acciones y proyectos específicos porque pueden dejarse para decidirse posteriormente, pero los programas deben ser claros.	0.5
14	Propone una estrategia de financiamiento	Los programas o en su caso los proyectos deberán tener un costo aproximado, definido usando costos paramétricos. Además, se deberá establecer cómo se financiará cada programa, aclarando cómo se resolverán las restricciones inherentes a cada fuente de financiamiento.	0.5
15	Incluye una estrategia de coordinación institucional	Se deberá incluir una estrategia para coordinar a las diferentes dependencias, organismos y niveles de gobiernos involucrados en cada uno de los programas planteados, para conciliar los responsables de regular, diseñar, construir e implementar los programas.	0.5
16	Sus acciones y programas son coherentes con la estrategia	Los programas deben ser coherentes con la estrategia del plan.	0.5
17	Se definen indicadores de resultados y de gestión	Definir indicadores definitivos de resultados y de gestión. Los indicadores de resultados deben reflejar el cumplimiento de las metas estratégicas del plan. Los indicadores de gestión permiten dar seguimiento a las acciones de los responsables de los programas.	0.5
18	Se establecen metas cuantificables acorde a las estrategias	Cuantificar las metas por cada indicador, basado en el análisis de líneas base, así como en las metas globales y nacionales en cada uno de los temas clave.	0.5
19	Establece un sistema público de monitoreo y evaluación	Se debe diseñar un sistema de monitoreo y evaluación y montarlo en un sitio web para acceso público. Las características del sistema son abiertas, pero al menos debe actualizar anualmente los indicadores propuestos, acompañado de las bases de datos abiertas que los sustentan.	0.5
20	Publica el plan de completo de manera formal	El plan debe ser público en un sitio web.	0.5



HERRAMIENTAS

Herramienta es una palabra que tiene su origen en el latín *ferramenta*¹², la cual hace referencia a un objeto que facilita la realización de una tarea. Es común pensar en herramientas como el martillo, las pinzas o el destornillador; en este caso, utilizamos esta palabra para referir aquellas metodologías, aplicaciones y técnicas que pueden facilitar la labor de alguna de las fases de un proyecto.



PERFIL CICLISTA

Movilidad Activa

Herramienta de diagnóstico

ANTECEDENTES

El impulso a la movilidad en bicicleta en las ciudades requiere de una visión integral y de una política pública informada. Partiendo del supuesto de que todo lo que se mide se puede mejorar, es fundamental que la toma de decisiones en las ciudades se realice con base en información de calidad. La acción pública para el fomento del uso de la bicicleta requiere de un diagnóstico sólido y de mecanismos de monitoreo que reflejen las condiciones y prácticas actuales de movilidad de las personas, así como su evolución en el tiempo. En particular, los factores que inciden en el uso de la bicicleta son una información valiosa, pero generalmente no registrada o tomada en cuenta en la mayoría de las ciudades mexicanas.

DESCRIPCIÓN

El perfil ciclista es una encuesta para ciclistas en calle que permite recopilar y analizar información sobre las prácticas y los usos de la bicicleta en las ciudades, tales como las motivaciones de las personas para pedalear, la distancia promedio recorrida, los destinos más frecuentes y la caracterización de personas usuarias.

Los resultados del perfil proveen un diagnóstico valioso tanto para gobiernos como organizaciones que quieran impulsar acciones de fomento de la movilidad en bicicleta, y monitorear sus efectos en las tendencias de movilidad de las personas a través del tiempo. También los datos permiten guiar la política de movilidad ciclista a nivel local (infraestructura, condiciones de seguridad vial, comunicación, etc.); realizar evaluaciones periódicas con una misma metodología y detectar cambios de comportamiento, avances o retrocesos.



Toda la información puede encontrarse en:
<http://ciclociudades.mx/perfil-ciclista/>

El cuestionario

La encuesta del perfil es un cuestionario estructurado en dos grandes apartados: datos iniciales y preguntas a la persona usuaria de la bicicleta. Los datos iniciales incluyen información sobre su identidad, ubicación, fecha y día de la semana, tipo de bicicleta y presencia de luz trasera. Mientras que el

segundo apartado está compuesto por 19 preguntas: una pregunta inicial para saber si la persona encuestada usa la bicicleta por lo menos una vez a la semana (lo cual permite a la persona encuestadora saber si puede proseguir con la entrevista); y 18 preguntas sobre el uso de la bicicleta como modo de transporte y características socioeconómicas de la persona usuaria:

Composición cuestionario perfil ciclista

1. Datos iniciales

Identidad
Ubicación
Fecha
Día de la semana
Tipo de bicicleta
Presencia de luz trasera

2. Preguntas a persona usuaria

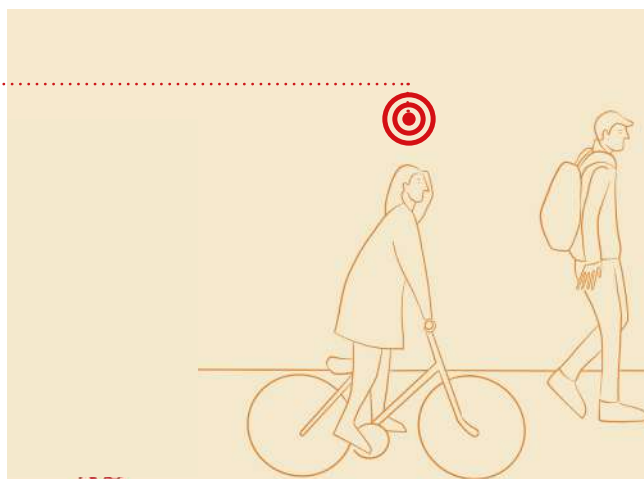
- 2.1. Pregunta filtro para seguir con la encuesta: si la persona encuestada usa la bicicleta por lo menos una vez a la semana
- 2.2. Uso de la bicicleta como modo de transporte y características socioeconómicas
 - Frecuencia de uso de la bicicleta a la semana
 - Principales destinos de viajes en bicicleta y su frecuencia a la semana
 - Tiempo total de uso de la bicicleta
 - Principal motivo por el cual empezó a usar la bicicleta
 - Principal dificultad enfrentada en los trayectos en bicicleta
 - Involucramiento en un siniestro de tránsito en los últimos 2 años
 - Uso de la bicicleta en combinación con otro modo de transporte en algún trayecto cotidiano
 - Edad
 - Género
 - Nivel de escolaridad
 - Ocupación actual
 - Ingreso mensual
 - Barrio o colonia de domicilio
 - Duración del trayecto más frecuente en bicicleta
 - En el viaje en bicicleta realizado en aquel momento, barrios de origen y de destino
 - Principal motivo por el cual continúa usando la bicicleta
 - El elemento que incentivaría un uso más frecuente de la bicicleta
 - Comentario general sobre la movilidad en bicicleta



Nota: El cuestionario es adaptable en cierta medida, con la posibilidad de agregar dos preguntas específicas que sean de interés en cada ciudad.

Población objetivo

La población objetivo son aquellas personas mayores de 12 años que usan la bicicleta como modo de transporte por lo menos una vez a la semana. Para definir el perfil de personas que usan la bicicleta como modo de transporte, los cuestionarios deben ser aplicados entre semana, excluyendo sábados y domingos.



PERFIL CICLISTA



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

Casos implementados

DURANTE 2018 se implementó el perfil ciclista en las ciudades de:

- + Hermosillo, Sonora
- + León, Guanajuato
- + Mérida, Yucatán
- + Morelia, Michoacán
- + Tlaquepaque, Jalisco

En estos casos, la aplicación de la encuesta ha servido para identificar quiénes son las personas ciclistas en la ciudad y qué medidas tomar en vías de responder a sus necesidades así como para promover una movilidad sustentable.

Por ejemplo, a través del Perfil Ciclista implementado en León, el IMPLAN logró tener un acercamiento a cómo piensa el ciclista leonés, el uso, qué

implementos y tipo de bicicleta utilizan, quiénes la utilizan y qué se puede mejorar en los proyectos de ciclo vías. En este caso, los principales usuarios de bicicleta en León son hombres obreros, mientras que los estudiantes y mujeres casi no la utilizan.

Esta información ha servido para tomar decisiones sobre los próximos proyectos e incorporar elementos en el próximo programa de gobierno, de manera que se concreten acciones a corto plazo. También esto ha derivado en la implementación de acciones para la promoción de una movilidad ciclista con perspectiva de género como las biciescuelas. De igual manera los datos recopilados fueron importantes para la actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico y Territorial con una visión hacia 2045.



Foto GIZ.

Si bien cada ciudad tiene características y necesidades particulares, la aplicación del perfil ciclista en las cinco ciudades permitió tener algunos datos comparados, entre los cuales resaltan los siguientes:



LA FRECUENCIA DE USO de la bicicleta es alta, ya que **84%** de las personas encuestadas usan la bicicleta por lo menos 5 días a la semana. Esta proporción es más alta en el caso de Hermosillo (**91.2%**), mientras que la proporción más baja fue el caso de Morelia (**65.2%**).



LOS TIEMPOS DE TRASLADO son relativamente similares: los viajes más frecuentes duran respectivamente menos de 30 minutos, y entre 30 minutos y una hora.



LAS TRES OCUPACIONES más frecuentes son **albañiles u obreros/as**, empleados/as, y estudiantes. También se encontraron comerciantes en Morelia y Tlaquepaque.



EL PROMEDIO DEL SALARIO MENSUAL de las personas encuestadas es de **5,873** pesos, con un mínimo en Mérida (4,638 pesos) y máximo en Tlaquepaque (6,970 pesos).



LAS PERSONAS USUARIAS de la bicicleta se trasladan mayoritariamente al lugar de empleo (**75.6%**), seguido de un lugar de compras (**45.9%**), lugar de ocio (**38.2%**) y finalmente a un lugar de estudios (**17.4%**). Cabe destacar el caso de Morelia, donde el porcentaje de personas encuestadas que se trasladan a un lugar de estudios en bicicleta llega a **39.2%**, mientras que Hermosillo y León por su parte cuentan con una mayor proporción de viajes al lugar de empleo **87.5%** y **89.7%** respectivamente.



EN TODAS LAS CIUDADES las personas fueron motivadas a empezar a usar la bicicleta como modo de transporte **primero por rapidez y practicidad**, seguido de su bajo costo, del hecho de ser un modo de transporte saludable, y finalmente por su impacto positivo en el medioambiente.



LA PRINCIPAL DIFICULTAD identificada por ciclistas en sus trayectos cotidianos es la **falta de seguridad en el tráfico** y la segunda es la falta de infraestructura vial ciclista adecuada. Es interesante notar que el clima extremo se coloca en Mérida y Hermosillo respectivamente en cuarta y quinta posición de la principal dificultad enfrentada por ciclistas, lo que contrarresta la creencia según la cual climas calurosos son una barrera irremediable al fomento del uso de la bicicleta.



LAS MUJERES mencionan más frecuentemente a la **falta de seguridad pública, en su dimensión de violencia y acoso sexual**, como la principal barrera para el uso de la bicicleta. Morelia es la ciudad donde la diferencia entre mujeres y hombres es más notable, y Hermosillo la única ciudad donde este patrón está ausente.

Lecciones aprendidas

- 1 LA SEGURIDAD VIAL** es un elemento importante a atender para mejorar la situación de movilidad de las personas que ya utilizan la bicicleta como medio de transporte, pero también para incentivar el a otras personas.
- 2 PARA FOMENTAR EL USO** de la bicicleta como modo de transporte entre mujeres, es fundamental implementar medidas concretas para protegerlas de situaciones de violencia y de acoso sexual, a las cuales están mayormente expuestas en la calle. Acciones complementarias necesarias se relacionan con el fomento de una cultura de movilidad segura, que pasa tanto por programas de educación vial, como una reglamentación adecuada y una estricta aplicación de la ley que disminuya conductas de riesgos entre todos los tipos de usuarios/as de la vía, con un enfoque prioritario en conductores motorizados.
- 3 LOS RESULTADOS** del Perfil Ciclista también permiten identificar acciones prioritarias para el fomento del uso de la bicicleta en el contexto particular de cada ciudad. Si bien la protección del clima es un objetivo fundamental del impulso de la movilidad en bicicleta para las autoridades mexicanas, este no es necesariamente una preocupación fundamental para la ciudadanía. En vez de ello, existen otros co-beneficios del uso de la bicicleta en el que se pueden enfocar las campañas de difusión y promoción y que debieran de ser difundidos entre las personas para fomentar la movilidad activa y, con ello la protección del clima.



Ciclistas en ciclovía emergente. Foto GIZ.



<http://ciclociudades.mx/perfil-ciclista/>

PERFIL CICLISTA



BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Guía de aplicación

A PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN

1 DEFINIR LOS PUNTOS DE LEVANTAMIENTO Y EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Puntos de levantamiento

Para reflejar la diversidad de personas usuarias de la bicicleta y de entornos urbanos dentro de una misma ciudad, los puntos de levantamiento se distribuyen en tres zonas divididas a nivel Área Geoestadística Básica (AGEB) y con una caracterización de su Grado de Marginación Urbana (GMU).



ZONA A

mayor concentración de un nivel alto o muy alto de grado de marginación urbana



ZONA B

mayor concentración de un nivel medio de grado de marginación urbana



ZONA C

mayor concentración de un nivel bajo del grado de marginación urbana

En cada zona, se definirá el mismo número de puntos de levantamiento.

A mayor número de puntos, mayor diversidad y mayor precisión de la información levantada.

Se recomienda escoger aproximadamente 10 puntos por ciudad, repartidos entre las zonas A, B y C, aunque este número puede ser menor en el caso de ciudades pequeñas.

Muestra poblacional

El tamaño de la muestra poblacional es determinado por medio de un método estadístico de muestra aleatoria, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$N = \frac{\frac{p}{(CV^2 \times p^2) + (p \times (1-p))} \times (N-1)}{p}$$

N: población de ciclistas estimada, a partir de p y del número de habitantes de la ciudad.

p: porcentaje del total de viajes realizados en bicicleta, estimados a partir de los datos de viajes del hogar a la escuela o el trabajo.

CV: margen de error de 0.05.

Con este método estadístico, el tamaño máximo de la muestra poblacional es de 400 personas encuestadas por ciudad.

Para asegurar la representación de mujeres en el Perfil Ciclista, se calcula el número mínimo de mujeres ciclistas que deben ser encuestadas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$N(m) = \frac{\frac{p(m)}{(CV^2 \times p(m)^2) + (p(m) \times (1-p(m)))} \times (N(m)-1)}{p(m)}$$

N(m): población de mujeres ciclistas estimada, a partir de p(m) y del número de mujeres habitantes de la ciudad.

p(m): porcentaje del total de viajes realizados en bicicleta por mujeres, estimados a partir de los datos de viajes del hogar a la escuela o el trabajo.

CV: margen de error de 0.05.

Periodo de levantamiento

El periodo de levantamiento no debe superar los 30 días a partir del inicio del levantamiento de encuestas en calles.

2 CAPACITAR AL EQUIPO ENCUESTADOR



Es de suma importancia que los cuestionarios sean aplicados de forma similar para garantizar la calidad de los datos, por lo que el equipo encuestador debe capacitarse para conocer la encuesta, resolver dudas y tener información clara sobre lo que se espera recopilar con cada pregunta y cómo debe registrarse (tanto en su formato físico como digital). Además de ello, el equipo debe conocer las recomendaciones generales de cómo encuestar en calle.

3 DEFINIR FECHAS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN Y PREPARAR MATERIALES



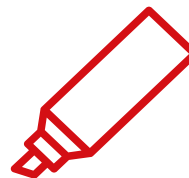
La forma tradicional de encuestar en calle es con papel y pluma y posteriormente digitalizar la información. Esto tiene la ventaja de contar con la información en formato físico y un respaldo digital, pero implica dos tiempos de trabajo: el registro en calle y el registro digital. También es posible implementar materiales digitales a través de tablets o celulares, que permitan al encuestador registrar digitalmente la información recopilada en calle. Esta modalidad tiene la ventaja de ahorrar tiempo en el registro digital de los datos y facilitar el llenado en calle; sin embargo, tiene la limitante de que no se tendrá un respaldo físico de la información recopilada, en caso de que no haya sido registrada correctamente la información. Ambas opciones tienen sus ventajas y desventajas, las cuales deberán ser evaluadas por el equipo implementador para optar por la mejor opción.

B APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO EN CALLE

1 INSTRUCCIONES GENERALES DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

No olvides que la calidad del perfil ciclista depende, ante todo, de la información levantada en campo. Es importante seguir el cuestionario de manera exacta, con el mismo orden y la misma formulación de preguntas.

Al entrevistar una persona, interrumpimos su rutina para hacerle preguntas personales sobre sus hábitos cotidianos, sus impresiones, etc. Por ello, procura ser respetuoso/a del tiempo de la persona y no forzarla a contestar el cuestionario.



2 ¿CÓMO ENCUESTAR EN CALLE?

El contacto inicial con la persona es un factor determinante para el llenado del cuestionario y el éxito del perfil ciclista. Aunque no exista una única forma de abordar a una persona en la calle, éstas son algunas de las recomendaciones para hacerlo de la mejor manera:



MATERIAL / Prepara tu material de encuesta con anticipación: suficientes cuestionarios impresos, plumas y una tabla de apoyo.



UBICACIÓN Y ACERCAMIENTO / Localízate en una intersección o cerca de un bici-estacionamiento donde será más probable que puedas acercarte a un(a) ciclista pedaleando con baja velocidad, en posición estática o caminando junto a su bicicleta. Manténte siempre identificable por las personas, con tu material de encuesta visible.



PRESENTACIÓN / Saluda a la persona, indica tu nombre y explica brevemente el motivo de la encuesta y la razón por la cual le harás estas preguntas.



RESOLVER DUDAS / En caso de que la persona muestre preocupación al respecto, recuérdale que la información registrada es confidencial, anónima y que los resultados del perfil ciclista no permitirán identificar sus respuestas.



GENERAR CONFIANZA / La calidad de la información levantada depende del nivel de confianza que la persona encuestada te demostrará. Por ello, es importante:

- + Ser empático/a y pensar cómo reaccionarías si estuvieras en el lugar de la persona encuestada.
- + Mostrarse paciente en caso de que la persona dude o dé una aproximación al momento de responder una pregunta.
- + Reprimir cualquier reacción de sorpresa, incomprensión o desaprobación frente a la respuesta, independientemente del hecho de que ésta te parezca extraña o negativa.



MIENTRAS DESARROLLES EL CUESTIONARIO, SIGUE ESTAS INSTRUCCIONES:

Sé siempre cordial, demuestra respeto y procura generar un clima de confianza con la persona.

Orienta la discusión únicamente al llenado del cuestionario, evitando asuntos externos o personales que puedan generar un sesgo en las respuestas dadas.

Lee pausadamente las preguntas, siguiendo la formulación exacta del cuestionario (no uses tus propias palabras), y detallando una por una las alternativas en caso de que la pregunta sea de opción múltiple. Formula las preguntas de manera directa y positiva: recuerda que todas son importantes.

No interrumpas a la persona cuando esté contestando, y espera que haya terminado para anotar la información: no asumas una respuesta antes de que la persona te la haya dado ella misma. Si la persona no entiende la pregunta, ayúdala sin inducir su respuesta.


Cuando llegues al final del cuestionario, verifica que todas las preguntas hayan sido contestadas.

3 CIERRE DE LA ENTREVISTA

Una vez terminadas las preguntas, hay que asegurarse de que el cuestionario está efectivamente completado. En caso de olvido o error, no dudes en formular la pregunta a la persona encuestada. Finalmente, despídete agradeciendo a la persona por su tiempo y atención. Es importante contar con información sobre dónde pueden consultar más información del proceso o a quién pueden contactar, esto debe ser definido previamente como parte de la transparencia del proceso.

C DIGITALIZACIÓN

LA DIGITALIZACIÓN CONSISTE EN REGISTRAR la información en el material físico en un documento digital que se convertirá en una base de datos en formato excel. Para digitalizar es necesario que el equipo tenga claro cómo debe registrar los datos, de manera que la base sea construida de forma homogénea. Se recomienda mantener los cuestionarios en formato físico para tener un respaldo de la información. Además, éstos deberán ser verificados en un proceso de control de la calidad de la información por el equipo coordinador.



MOVIDATA MAPEO DE RUTAS DE TRANSPORTE URBANO

Movilidad Transporte Público

Herramienta Diagnóstico Participativo

ANTECEDENTES

UNO DE LOS PRINCIPALES RETOS en la movilidad de las ciudades es la implementación de opciones de transporte más eficiente, controlado y sustentable, de manera que permita mejorar la accesibilidad a derechos y servicios así como la reducción de emisiones contaminantes. Sin embargo, una de las razones que desincentiva o limita el uso del transporte público es el desconocimiento de contexto, rutas, tiempos y condiciones de las unidades de transporte público. Por lo tanto, recopilar este tipo de información, en colaboración con la ciudadanía, puede contribuir en la mejora de la calidad y cantidad de viajes en transporte público.

DESCRIPCIÓN

MOVIDATA es una aplicación móvil de código abierto que permite capturar recorridos de rutas del transporte público para poder transmitir información que logre sensibilizar e involucrar a las y los ciudadanos en temas de movilidad urbana, así como poder poner en evidencia el esfuerzo que se realiza en las ciudades.

La aplicación móvil es puesta en acción a través de la participación ciudadana, lo cual implica una serie de actividades vinculadas al aprendizaje y el empoderamiento ciudadano por medio de las herramientas digitales.

METODOLOGÍA

LA METODOLOGÍA toma como base 3 componentes principales: **equipo técnico**, **participación ciudadana** y **uso de datos** como potencial recurso para el mejoramiento y pertinencia de los proyectos.

PARA LA IMPLEMENTACIÓN de la metodología, se presenta un modelo híbrido de participación llevando a cabo las actividades de cada fase de manera innovadora y que puedan ser ejecutadas de manera segura y aprovechando la tecnología disponible.

Las dos modalidades de la metodología son:

1 **Virtual:** Las actividades de las fases de la metodología se llevarán a cabo por medio de video-llamadas utilizando herramientas digitales para la colaboración remota.

2 **Presencial:** La actividad de mapeo con la aplicación móvil Movidata es la única presencial del ejercicio ya que requiere de estar en la unidad de transporte público para capturar la información.

La aplicación móvil permite recolectar la siguiente información:

- + Trazado e identificación de rutas
- + Ubicación de paradas de la unidad
- + Inicio y fin de recorrido
- + Conteo de pasajeros durante recorrido
- + Foto de la unidad de transporte
- + Evaluación del servicio de transporte



▲ Imagen de algunas pantallas de la aplicación móvil de Movidata



<https://movidata.org/>





Casos implementados

De septiembre 2020 a febrero 2021, el equipo de FabCity Yucatán capacitó a dos ciudades que han sido acompañadas por el programa CiClim. Durante este tiempo Mérida, Yucatán y Morelia, Michoacán han conocido la aplicación de Movidata y han tomado los talleres respectivos para el mapeo participativo. Cabe decir que las restricciones a causa de la emergencia sanitaria por Covid-19, han implicado la adaptación de dinámicas, por lo que los talleres de mapeo participativo se desarrollaron de manera virtual.

EN EL CASO DE MÉRIDA, se propuso el uso de esta aplicación para realizar maratones que activaran temas de movilidad en las universidades y para que contribuyera con la identificación de intervenciones de espacio público, cambios de paradero y/o rutas. Hasta ahora, se llevó a cabo la transferencia de conocimiento al realizar el primer piloto del ejercicio de mapeo con un grupo reducido de trabajo de alrededor de 15 personas.

Para ello se trabajó de la mano con el Ayuntamiento de Mérida a través del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN).

EN EL CASO DE MORELIA, la app de Movidata ha sido adaptada para la ciudad y se trabaja en ejercicios de prueba para poder ponerla en práctica. Con esto se pretende identificar las rutas de transporte y ofrecer información clara a la ciudadanía del funcionamiento de éstas; así como encontrar oportunidades de mejora en el espacio público. Además de recibir la aplicación, de enero a febrero de 2021 un grupo de trabajo de cinco personas integrantes de la Secretaría de Movilidad y Espacio Público (SEMOVEP) del Ayuntamiento de Morelia, se capacitaron en el uso e implementación de la metodología de mapeo de rutas.

► Presentación de Antonio Godoy (Secretario de Movilidad y Espacio Público de Morelia) sobre la experiencia de Movidata durante el evento Transport and Climate Change Week (2021)

Imagen GIZ.

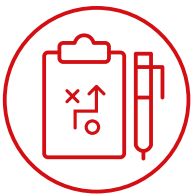
The slide is titled "Transport and Climate Change Week" and features a network diagram in the top left. The main content is divided into several sections:

- Transit projects:** "We identified the need of generating more information about transit, so we decided to generate a tool in collaboration with GIZ, Fab City Yucatan:"
- Movidata app:** A central graphic showing a stylized road map with the "MoviData MOVILIDAD MORELIA" logo and a "DESCARGAR" button.
- Left text:** "This app permits us to capture data as the fare, mapping the routes, check over the routes and access to the content."
- Right text:** "You can map the stops, even if they are not a official stop, the rise and fall and some situations that you can find in the path."
- Bottom right:** A screenshot of the Movidata app interface showing a map, a "MAPA" button, and a "¿CÓMO TE PASASTE EL VIAY?" section with a satisfaction survey.

Logos for "CHANGING TRANSPORT" and "giz" are visible at the bottom of the slide.



1 ESTRATEGIA



a PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES

b MAPEO DE PARTICIPANTES

- **Equipo técnico:** quienes llevan la metodología, implementación de las actividades y registro de resultados.
- **Aliados:** conformado por organizaciones e instituciones que promuevan el uso de la metodología.
- **Expertos ciudadanos:** grupo de ciudadanos para capacitarse, el cupo es definido por el equipo técnico.

c ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE PARTICIPANTES

- Taller preparativo de equipo técnico
- Junta informativa de aliados
- Convocatoria para ciudadanos



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_kislmu0=/

2 CONTEXTO LOCAL



Conocer el territorio y el medio en el que se llevará a cabo el ejercicio. Para ello se llevan a cabo dos talleres:

- 1 Bienvenida e integración
- 2 Introducción al mapeo de rutas.



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_khlRfgE=/

3 CONSTRUIR COMUNIDAD



Colaborar por medio de diversas actividades de capacitación y herramientas digitales. Para ello se realizan tres talleres:

- 1 Organización de brigadas
- 2 Capacitación técnica del uso de la aplicación digital
- 3 Capacitación sobre el uso de datos



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_khPCLfY=/

4 MAPEO COLECTIVO



Obtener información del contexto por medio de la tecnología y datos abiertos generados.

- a Mapeo utilizando herramientas digitales



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_khPCLfY=/

- b Mapeo en campo a través de la aplicación móvil

5 PROTOTIPADO



Espacios de experimentación e ideas entre participantes para posibles mejoras. Para ello se plantean tres talleres:

- 1 Manejo y limpieza de datos
- 2 Análisis y visualización de datos recolectados
- 3 Prototipado de ideas



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_kgqJDd4=/

6 EVALUACIÓN DE IMPACTO



Medir el alcance y compartir la experiencia generada. Para ello se realizan dos talleres:

- 1 Generación de recomendaciones
- 2 Plataforma de resultados



Actividad virtual: https://miro.com/app/board/o9J_kgqLrL0=/



CONTADORES CICLISTAS Y MONITOR DE CALIDAD DEL AIRE

Movilidad Ciclista

Herramienta de Monitoreo

ANTECEDENTES

A raíz de la emergencia sanitaria provocada por la COVID-19 se han implementado ciclovías emergentes en diversas ciudades como una estrategia para garantizar traslados seguros. El reacomodo del espacio vial ha sido una oportunidad para la promoción de una movilidad no motorizada, empero para fortalecer los proyectos y transitar a la permanencia es de suma importancia monitorear y evaluar el impacto de las infraestructuras.

El monitoreo y evaluación son etapas de suma importancia para la justificación de un proyecto y para tomar decisiones de adecuaciones y mejoras. En el caso de las ciclovías, en especial las emergentes, el conteo de personas usuarias permite evaluar la pertinencia de la ubicación de la infraestructura, así como identificar horarios de mayor flujo.

DESCRIPCIÓN

Los contadores ciclistas son una propuesta del uso de tecnología para apoyar el proceso de monitoreo y evaluación de una ciclovía. Consiste en un hardware y un software que permite recopilar información sobre aforos ciclistas en un punto determinado de la infraestructura.

Los sistemas de conteo permiten realizar el análisis del uso de las ciclovías emergentes a los ayuntamientos en dónde se instalen, a través de la siguiente información:

- 1 **Número de total de bicicletas** (usuarios) en la ciclovía (mes)
- 2 **Días y horas pico** del uso de la bicicleta en las ciclovías emergentes

1 Contador de bicicletas

Es un dispositivo de lámina de acero negro calibre 10 con acabado en pintura electrostática para el exterior, de dimensiones 50cm de ancho por 230cm de alto. Listo para fijar al piso con taquetes expansivos.

Incluye:

- + Dos sensores industriales ultrasónicos y de proximidad*
- + Tarjeta electrónica basada en esp32 para conexión wifi
- + Cuerpo diseñado y fabricado resistente a exteriores
- + Dos pantallas LED ultrabrillante para los conteos
- + Opción para colocar celda solar y batería

*Estos sensores ultrasónicos y de proximidad trabajan a partir de ondas y vibraciones tienen un margen de error del 10% en las mediciones por otros vehículos que excedan el límite permitido.

Además se cuenta con un tótem con mensajes lúdicos sobre los beneficios del uso de la bicicleta, emisiones de GEI y calidad del aire. El totem también permite ver en tiempo real los resultados del conteo de tráfico por bicicletas.

2 Plataforma

Los datos son visualizados a través de una plataforma de código abierto “Cayenne my devices” con la cual se pueden obtener los datos en tiempo real.

La plataforma de visualización y gestión de datos está vinculada a los contadores instalados en las ubicaciones elegidas y permite visualizar la siguiente información:

- + Ubicación georeferenciada
- + Conteo diario y conteo acumulado
- + Opción de ver datos con gráficas de conteo diario en tiempo real
- + Opción de descargar el informe en formato .xls con datos ordenados por fecha y hora del conteo diario y acumulado

3 Análisis de datos

A través de la plataforma es posible descargar los datos en formato .xls para ver la demanda de uso por día y hora, de manera que estos puedan ser utilizados para la evaluación de la infraestructura y para comunicar el impacto de la intervención.



contadorciclista.com



CONTADORES CICLISTAS



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

Casos implementados

LOS CONTADORES CICLISTAS son una propuesta del uso de tecnología para apoyar el proceso de monitoreo y evaluación de una ciclovía. Entre marzo y junio de 2021, fueron instalados tres contadores en los siguientes municipios:

- + San Nicolás de los Garza, Nuevo León
- + Torreón, Coahuila
- + Morelia, Michoacán

	San Nicolás de los Garza, Nuevo León	Torreón, Coahuila	Morelia, Michoacán
Ciclovía a evaluar:	Ciclovía emergente San Nicolás	Ciclovía emergente Calzada Colón	Ciclovía segregada en av. Francisco J. Mugica
Fecha de instalación del contador:	25 de marzo de 2021	16 de Marzo 2021	5 de Julio 2021
Responsable:	Secretaría de Movilidad y Tránsito	Secretaría de Movilidad no motorizada	Secretaría de Movilidad y Espacio Público
Instalación:	Sobre la avenida San Nicolás con avenida Titán con colindancia con la fábrica COPARMEX	Calzada Colón con avenida Juárez con colindancia a la Casa de la Cantera.	Av. Francisco J. Múgica (Cuautla a Huerta)
Topología:	Mide 1.3 mts de ancho unidireccional sobre la acera con colindancia a la fábrica COPARMEX	Mide 1.20mts de ancho unidireccional sobre la acera con colindancia a la Casa de la Cantera	Pendiente
Comparte la vialidad:	Con 4 carriles donde transitan regularmente automóviles, camiones y vehículos pesados	Son 2 carriles donde transitan regularmente automóviles y camiones.	Con 2 carriles de autos y camiones.
Total acumulado hasta el 19 de agosto de 2021:	10,985	65,415	10,865

- 1 ES CLARA LA NECESIDAD** de tener acceso a herramientas físicas y digitales para la evaluación de las ciclovías no sólo emergentes sino igual existentes para su posible mejora, lo cual también va de la mano con la concientización de las dependencias de la importancia de monitorear y evaluar.
- 2 NORMALMENTE LOS AFOROS** son realizados de forma manual con el trabajo de personas observadoras; sin embargo, hacerlo de esta manera tiene límites puesto que es difícil mantener una observación permanente. En este sentido, el uso de la tecnología ha permitido facilitar el conteo, de manera que a través de dispositivos se pueda realizar

un conteo in situ y de manera automática tener un registro digital para el monitoreo de datos.

- 3 EL CONTEXTO DE LA CICLOVÍA** determina mucho el producto final de las evaluaciones derivadas de la realización de aforos ciclistas. Al respecto, se han presentado situaciones en las que la ciclovía es invadida por peatones o las mediciones se ven alteradas por los transportes pesados que transitan en las vías contiguas a la ciclovía. Si bien esto es una dificultad para una medición confiable, también es información que permite tener indicios del comportamiento de otros usuarios con respecto a la infraestructura ciclista.

▶
Contadores ciclistas
en Morelia (izquierda)
y Torreón (derecha).
Fotografías
proporcionadas por
municipios.



CONTADORES CICLISTAS

Guía de aplicación



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

1 SELECCIONAR CICLOVÍA A EVALUAR



- a **DEFINIR UBICACIÓN DEL CONTADOR:** es importante referenciar la ubicación del contador (calle y cruzamientos).
- b **TOMAR EN CUENTA EL CONTEXTO DE LA CICLOVÍA:** hacer mención de la clasificación de la vialidad y a su uso con cuantos carriles de automóvil u otro modo de movilidad comparte la calle (y especificar el tipo de vehículo).
- c **ESPECIFICAR EL USO DE LA CICLOVÍA:** anotar que tanto se respeta por educación vial la infraestructura ciclista (peatones caminando en ella/vehículos ocupándose para descarga, etc).

2 DEFINIR ENLACE DE MUNICIPIO ENCARGADO DEL MONITOREO DEL HARDWARE Y SOFTWARE

3 INSTALACIÓN DEL CONTADOR Y TOTEM



Requisitos para su instalación y óptimo funcionamiento:

- a **CICLOVÍA UNIDIRECCIONAL** que se requiera evaluar.
- b **CONEXIÓN ELÉCTRICA:** 300W de consumo a 110V DC.
- c **CONEXIÓN WIFI:** red asignada estable a no más de 10 metros de distancia del contador con un mínimo de ancho de banda requerido 10MB para el sistema.

*De no contar con conexión WIFI estable, el contador puede realizar el aforo de manera local guardando datos para cuando se restablezca la conexión se envíe, por lo que no se pierde el dato acumulado pero sí la hora y fecha en que se levanta el dato.

4 ANALIZAR LOS DATOS



En la plataforma se pueden descargar los datos en formato .xls para ver demanda de uso por día y hora

- a DATO ACUMULADO DIARIO cada 10 minutos.
- b DATO ACUMULADO GENERAL desde su instalación.
- c HORA MÁXIMA de demanda en un día.
- d VARIACIÓN entre días.

<http://contadorciclista.com/#>

Se puede utilizar la siguiente aplicación para realizar una gráfica que permita cruzar la información de manera que se tengan cuadros que identifiquen la mayor demanda de la ciclovía según hora y día.


<https://app.rawgraphs.io/>

A la hora de analizar los datos es importante tomar en cuenta que la variación en el uso de la infraestructura depende de algunos factores contextuales como: hora de entrada y salida del trabajo, fines de semana, días inhábiles, etc.

Nota: Estos datos pueden servir de base para hacer el cálculo de reducción de emisiones contaminantes a través de la calculadora ciclista.

<http://calculadora.infraestructuraverdeyciudades.com/>





+ BICI - CO2

Movilidad Ciclista

Herramienta de Evaluación

ANTECEDENTES

La reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y del resto de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) constituyen uno de los principales retos de nuestra era. La movilidad sustentable en su dimensión de movilidad no motorizada, ha sido identificada como una estrategia importante para la mitigación del cambio climático, al contribuir a la disminución de emisiones de gases contaminantes. En México la Ley General de Cambio Climático y sus diversos instrumentos como la Estrategia Nacional o el Plan Especial, identifican que la promoción de la bicicleta es un eje importante para contribuir a la movilidad sustentable, a la vez que se promueve la actividad física.

A pesar de que el uso de la bicicleta es considerado una estrategia para evitar emisiones de CO₂, los estudios son insuficientes para realizar un cálculo de las toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).

DESCRIPCIÓN

+Bici -CO₂ es una herramienta para generar datos de calidad que permitan calcular las toneladas de dióxido de carbono evitadas por el uso de la bicicleta. Con esto se busca fortalecer la elaboración de políticas públicas de movilidad sustentable alineadas a la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030.

METODOLOGÍA

EL CÁLCULO CONSISTE en la estimación de kilómetros recorridos y el combustible ahorrado al cambiar el uso del auto por la bicicleta. El factor de emisión de combustible sigue los lineamientos establecidos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático para el cálculo de emisiones provenientes de fuentes móviles.

PARA LA ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES EN SU VERSIÓN INDIVIDUAL, se toman en cuenta los viajes que la persona anteriormente hacía en auto y ahora lleva a cabo en bicicleta, o viajes nuevos que se realicen gracias a la implementación de acciones gubernamentales. La encuesta incluye las siguientes preguntas por cada viaje registrado: tipo de viaje, kilómetros recorridos (ida y vuelta), días a la semana que hace este viaje, semanas al año que repite este número de viajes.

PARA EL CÁLCULO POR MUNICIPIO U ORGANIZACIÓN es necesario recopilar datos de las personas usuarias, lo cual puede lograrse a través de:

- a Obtención de datos de usuarios y usuarias (aplicación de encuestas en línea o en la calle).
- b Análisis de datos de acciones con kms ahorrados cuantificables con datos del municipio.
- c Aproximación por diagnóstico de Perfil Ciclista



<http://calculadora.infraestructuraverdeyciudades.com/>

¡Bienvenid@ a la Calculadora Ciclista Climática!

Y tú, ¿sabes cuánta contaminación le estás ahorrando a tu ciudad por utilizar la bicicleta en lugar de moverte en automóvil?

Campañas De Mi Municipio →

Calculadora Individual →



CALCULADORA CICLISTA CLIMÁTICA

Guía de aplicación



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

1 PREVIO AL CÁLCULO



Establecer:

- a La acción de promoción ciclista que se quiere evaluar
- b La temporalidad de los datos
- c El número de kilómetros recorridos en bicicleta, en lugar de automóvil, gracias a dicha acción y en el marco de tiempo establecido.

2 OBTENCIÓN DE DATOS



a OBTENCIÓN DE DATOS DIRECTAMENTE CON USUARIAS Y USUARIOS:

Con la aplicación de encuestas en línea o en calle.

La encuesta recopila información sobre los siguientes temas: 1 Sobre los viajes realizados en bicicleta. 2 Sobre el automóvil que estaría usando la personas usuaria para realizar sus viajes. 3 Información para obtener el rendimiento del auto.

b ANÁLISIS DE DATOS provenientes de acciones con kilómetros ahorrados cuantificables con datos en posesión del municipio

Nota: En caso de que en una ciudad funcione un sistema público compartido de bicicletas, es posible determinar el número de kilómetros evitados en vehículos si se cuenta con capacidad de indagar sobre el uso modal de las personas que lo utilizan. Específicamente es necesario saber si los viajes que realizan actualmente en este sistema se llevarían a cabo en automóvil. Asimismo es importante conocer la frecuencia de cada uno de los viajes.

c APROXIMACIÓN POR DIAGNÓSTICO DE PERFIL CICLISTA

La **evaluación** puede ser llevada a cabo por municipios que cuenten con un diagnóstico de Perfil Ciclista y que no cuenten con capacidad de extraer datos mediante interacción directa con usuarios. Esta opción solo se recomienda de ser imposible trabajar con el número de kms recorridos en bicicleta y no en automóvil, esta aproximación es la que tiene menor precisión.

3

CÁLCULO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES



Una vez recopilados los datos, sea cual fuere su forma, se procede a utilizar la herramienta.

Pueden consultarse las bases en:

<http://calculadora.infraestructuraverdeyciudades.com/>

Calculadora emisiones versión alpha:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zoDxlvgyCombu3ltAxGsFBfPLoSWS07QMk817IYejoY/edit?usp=sharing>





URBANISMO TÁCTICO PARA LA SEGURIDAD VIAL

Seguridad Vial

Herramienta de Prueba

📍 ANTECEDENTES

A NIVEL NACIONAL se están promoviendo normativas de rediseño vial con un cambio de paradigma que salvaguarde vidas. En este cambio, las personas son el centro del diseño, no los vehículos motorizados. Esto quiere decir que todas las calles deben estar diseñadas bajo los principios de la movilidad sostenible, la cual se basa en la pirámide invertida de la movilidad.

La visión principal es que todas las personas podamos trasladarnos de un lugar a otro con seguridad y para esto, necesitamos implementar estrategias que ayuden a bajar la velocidad y mejorar la claridad del uso del espacio de la calle por todos los modos de transporte.

📍 DESCRIPCIÓN

EL URBANISMO TÁCTICO es una herramienta de bajo costo que permite la proyección y trazo de un proyecto de rediseño de calle. Es utilizado para mostrar, en un período de tiempo corto, una nueva adecuación vial que priorice la seguridad peatonal, ciclista y vehicular. Asimismo, sirve para medir el cambio de la experiencia al transitar por ahí, con y sin intervención, en conjunto con las personas que transitan esos espacios cotidianamente. Esto permite medir la adaptación de los usuarios de la calle a la nueva geometría utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas; y al mismo tiempo, comunicar la importancia de medir la movilidad peatonal y ciclista en cualquier proyecto de diseño de calle.

La implementación de esta herramienta para pruebas piloto permite flexibilidad en la revisión de un proyecto antes de su construcción.

METODOLOGÍA

DURANTE LA PRUEBA PILOTO del rediseño propuesto se utilizan metodologías de evaluación conductual y de rediseño de calle. Para definir el tipo de intervención a realizar se recurre a otras herramientas metodológicas que permitan definir el espacio idóneo a destinar para cada tipo de persona usuaria. En este caso se proponen las siguientes metodologías:

Relación de la jerarquía de la movilidad por m²

Esta metodología define el porcentaje de distribución del espacio de la calle por tipo de usuario. La base de los porcentajes son tomados del Manual de Calles. Además de que mantiene la jerarquía de la pirámide de la movilidad.

Índice de Seguridad en Cruces Peatonales

El Índice de Seguridad en Cruces Peatonales (ISCP) es una herramienta que permite evaluar aspectos de calidad y seguridad de los cruces peatonales ubicados sobre vialidades primarias.

Además, para la evaluación es importante aplicar diferentes técnicas antes y durante la implementación, con la finalidad de observar los cambios.

- | | |
|----------------|--|
| Peatones | <ul style="list-style-type: none">1 Aforos peatonales
Los peatones se caracterizan por sexo y se observa el espacio de la calle que utilizan durante una hora.2 Entrevistas a transeúntes
Se realizan entrevistas semiestructuradas a transeúntes antes y durante la intervención de urbanismo táctico. El número de entrevistas no necesariamente es representativo del número de personas que pasan diariamente, pero ayuda a visualizar de una manera más clara la problemática. |
| Ciclistas | <ul style="list-style-type: none">3 Aforos ciclistas
Para los aforos ciclistas se cuentan los ciclistas, se clasifican por sexo y rumbo al que se dirigen durante una hora. |
| Automovilistas | <ul style="list-style-type: none">4 Observaciones de comportamiento automovilista
Se observa la conducta automovilista de respeto o invasión del espacio peatonal antes y durante la intervención, durante la fase en rojo del ciclo semafórico en ambas intervenciones. |



URBANISMO TÁCTICO PARA LA SEGURIDAD VIAL



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

Casos implementados

APODACA Y MONTERREY, NUEVO LEÓN

Los proyectos implementados fueron en el municipio de Apodaca, la Av. Girasol, entre Av. Ruiz Cortines y Av. Orquídea; y en Monterrey en la calle 2 de abril entre la Av. Eugenio Garza Sada y la calle Río Amazonas. Ambos municipios en el estado de Nuevo León.

Esta intervención urbana temporal consistió en la

pinta de cruces de pasos peatonales, ciclovías unidireccionales, ampliaciones de banquetas y delimitación de carriles viales a partir del 3 de noviembre del 2020 y con una duración de 2 semanas.

Este modelo de calle permite el ordenamiento del espacio público para mejorar la seguridad vial de todas las personas que se trasladan en este espacio, priorizando a las más vulnerables.



►
Intervención calle 2
de abril, Monterrey
(2020)
Foto de CAMINA.

A raíz de la intervención se obtuvieron los siguientes datos en cada municipio:

A EN APODACA con respecto a la cantidad de personas circulando de manera peatonal aumentó un 28% los días jueves; y los sábados incremento 18%. La proporción de mujeres circulando por la calles es baja. Para ciclistas, el jueves se duplicaron la cantidad de ciclistas circulando por Av. Girasol. En cuanto a comportamientos de ciclistas, previo a la intervención de urbanismo táctico, los ciclistas circulaba en sentido contrario; después de la intervención comportamiento se redujo al 25 % de los casos. Durante todo el estudio no se registraron usuarias ciclistas de sexo femenino.

B EN MONTERREY en cuanto a la circulación peatonal, se observó que el día sábado incrementó notable la circulación peatonal. Referente a ciclistas, el miércoles se detectó circulación de 4 ciclistas del sexo masculino, sin embargo, durante la intervención se observó una ciclista del sexo femenino. Durante el sábado, aumentó la circulación de ciclistas de 4 a 5 usuarios, todos del sexo masculino. En cuanto a los medios motorizados, tanto el miércoles como el sábado, aumentó el porcentaje de vehículos que invade el cruce peatonal. Esto implica que para el rediseño de esa intersección, se debe contemplar mover los semáforos a una posición más cercana a la línea de alto de los cruces a dirigir.

Además de la intervención se realizó un taller de comunicación con los municipios para definir mensajes clave a transmitir.

▶
Resultados
intervención en Av.
Girasol, Apodaca
(2020)

Imagen de CAMINA.



- 1 CON ESTAS INTERVENCIONES** de urbanismo táctico se demuestra y afirma que todas las calles deben estar alineadas a los principios de movilidad urbana sustentable. Esto se logra al redistribuir espacialmente la sección transversal de la calle y las intersecciones, donde principalmente se impacta la seguridad vial en la reducción de la distancia en los cruces peatonales.
- 2 COMENZAR CON** estos primeros pasos para mejorar nuestras calles, eleva la discusión sobre la movilidad al plantear alternativas de rediseño vial donde se ordene el uso de la calle a través de la infraestructura.
- 3 DURANTE ESTE PROYECTO,** se logró transmitir a los municipios los conocimientos sobre el rediseño vial incluyente y seguridad vial, impactando directamente en las capacidades técnicas internas para desarrollar próximos proyectos de movilidad.



► Comunicación de intervención en Monterrey (2020)
Foto de CAMINA.

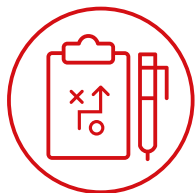
URBANISMO TÁCTICO PARA LA SEGURIDAD VIAL

Guía de aplicación



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

A ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN



- 1 SCOUTING** del lugar para identificar las características de los puntos
- 2 MEDICIONES MOMENTO 1** (aforos, entrevistas, observaciones, etc.)
En este punto se realizan aforos, entrevistas a transeúntes y observaciones de comportamientos. Las técnicas que sean aplicadas aquí, también se aplicarán durante la intervención con la finalidad de tener datos comparables.
- 3 REALIZAR TALLER** con instituciones promotoras para la comunicación de una intervención de urbanismo táctico. Es importante identificar qué se quiere comunicar, por qué es importante hacerlo y definir el contexto en el que se está trabajando (por ejemplo: ley de movilidad, reglamentos de tránsito, movilidad sustentable, etc). Después de identificar estos elementos, se procede a definir mensajes clave que sean compartidos en redes sociales, en medios de comunicación y en territorio.
- 4 REVISIÓN DEL PROYECTO GEOMÉTRICO**
Con base en los datos e información recopilada tanto en el scouting como en las mediciones del momento 1, se define el proyecto geométrico, tomando en cuenta la metodología de relación de la jerarquía de la movilidad por m^2 , para la cual se pueden utilizar las indicaciones del *Manual de Calles* de SEDATU.

También se pueden evaluar los cruces peatonales con base al índice de seguridad en cruces peatonales que toma en cuenta la accesibilidad, la visibilidad, el diseño del cruce, el señalamiento horizontal y la semaforización.
- 5 ORGANIZACIÓN DE LAS ETAPAS DEL TRAZO**
Después de haber revisado el proyecto geométrico, se procede a gestionar los materiales a colocar, y se definen las fechas y necesidades para realizar la intervención. También es importante solicitar los permisos y el apoyo necesario a las autoridades correspondientes.

B DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN



1 REALIZAR INTERVENCIÓN

Para llevar a cabo la intervención es necesario trazar el proyecto sobre calle, supervisar la aplicación de pintura vial y colocación de señalamientos horizontales y conos viales.

2 MEDICIONES DE MOMENTO 2 (aforos, entrevistas, observaciones, etc.)

En este momento se busca recopilar información similar a la del momento 1, de manera que se puedan tener datos comparables y que ayuden a identificar si hubo algún tipo de cambio a raíz de la intervención.

3 COMUNICACIÓN

Según lo definido en el taller de comunicación, se procede a realizar la comunicación en sitio con vecinas y vecinos, así como con transeúntes. De igual manera se activa la difusión en redes sociales y se colocan los materiales definidos para territorio.

No olvidar realizar un registro audiovisual del proceso y de la intervención. Este material será útil para las labores de comunicación posteriores.

4 GESTIÓN DE MATERIALES A RETIRAR

C DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN



1 PRODUCCIÓN Y REDACCIÓN DEL REPORTE FINAL

Después de que la intervención haya culminado y se hayan recopilado los datos necesarios, se procede a la captura, orden y normalización de datos y evidencia obtenida, con la finalidad de realizar el análisis correspondiente y la redacción del reporte del proceso.

2 PRODUCCIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL

Como parte de la comunicación de los impactos de la intervención, es pertinente crear material audiovisual que refuerce los mensajes que se desean transmitir y además visibilice lo realizado en la intervención.

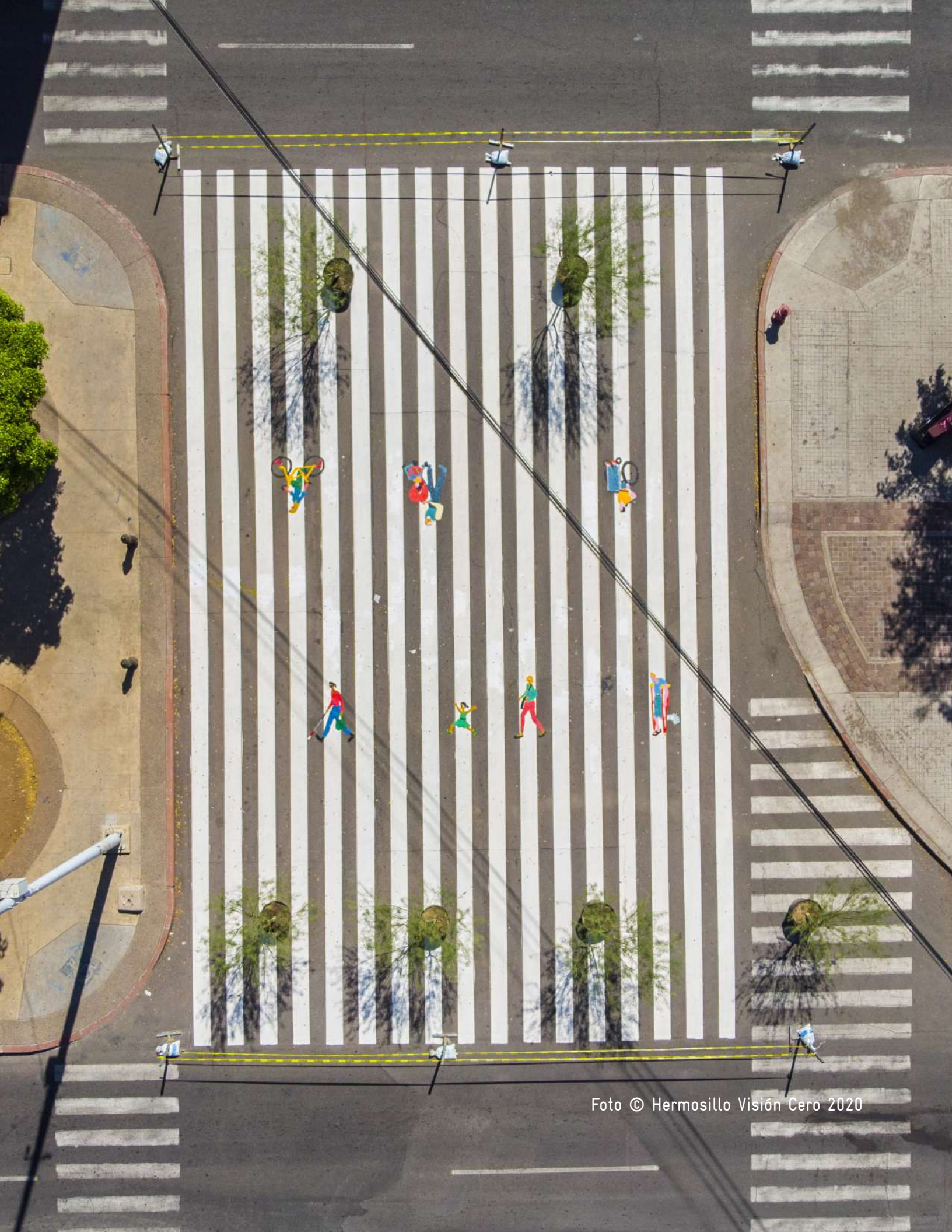


Foto © Hermosillo Visión Cero 2020

CAPACITACIÓN

Capacitar significa dar a alguien los conocimientos necesarios o desarrollar la habilidad que requiere para realizar alguna actividad¹³. Si bien todas las prácticas contribuyen en el desarrollo de capacidades, las agrupadas en esta sección son aquellas que han estado enfocadas en fortalecer los conocimientos y sensibilizar a diversos actores, particularmente personas funcionarias públicas, con la finalidad de incorporar ejes y marcos de conceptualización que dan forma a la movilidad sustentable.



DIPLOMADO Y CURSO VIRTUAL DE CALLES E INFRAESTRUCTURA VERDE

Diseño sustentable

Capacitación

ANTECEDENTES

Las calles son ejes articuladores de las ciudades, a través de los cuales las personas se mueven y los bienes se intercambian. Sin embargo, la condición actual de las calles en las ciudades de México no son del todo accesibles y en su mayoría han sido diseñadas en un modelo que ha puesto al centro el transporte motorizado. Ante ello, surge la necesidad de transformar el entorno urbano colocando a las personas en el centro de la planeación urbana e incorporar la sustentabilidad como un criterio de diseño e implementación.

En el marco del Programa Protección del Clima en la Política Urbana de México - CiClim, la GIZ junto con SEDATU y SEMARNAT, se ha buscado fortalecer las capacidades institucionales y personales para la planeación e implementación de políticas, estrategias y medidas de protección climática en los tres niveles del gobierno. Es así como resulta relevante impulsar un diseño de calles inclusivo y sustentable que contribuya a la mitigación y adaptación del cambio climático.

DESCRIPCIÓN

El curso de Calles e Infraestructura Verde tiene el objetivo de aportar conocimiento y capacidades en lo local para transformar las ciudades. El contenido del curso está basado en el *Manual de Calles. Diseño Vial para Ciudades Mexicanas* (SEDATU, 2019) y fue diseñado para personas involucradas e interesadas en el desarrollo e implementación de proyectos de espacio público, calles e infraestructura verde.

A través del curso, la persona participante aprende una visión de desarrollo urbano sustentable enfocado en el diseño de las calles y la priorización de usuarios; fortalece su capacidad técnica y estratégica; comprende los beneficios de la infraestructura verde y la importancia de incorporarla en la planeación de vialidades y espacio público; y adquiere herramientas para la promoción de estrategias de participación ciudadana.

Además de conocer los conceptos clave, se reflexiona sobre la condición actual de las ciudades mexicanas y su impacto en la calidad de vida de los habitantes y en el medio ambiente. También enfatiza la importancia de la planeación y el diseño urbano partiendo de los preceptos establecidos por la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sustentable.

Inicialmente el curso surge como un programa de capacitación implementado en las ciudades acompañadas por el programa CiClim y posteriormente fue adaptado para convertirlo en un curso virtual accesible para todos los municipios del país a través de la plataforma del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED).

El curso está compuesto por una introducción y 4 módulos:

- 1 Conceptualización, diagnóstico y planeación
- 2 Diseño urbano e infraestructura verde
- 3 Implementación, presupuesto, financiamiento y responsables
- 4 Seguimiento, evaluación, monitoreo y mantenimiento

METODOLOGÍA

Diplomado

La metodología de aprendizaje se realizó en tres modalidades: virtual, presencial e independiente (lecturas complementarias). De forma transversal cada uno de los componentes está acompañado por lo siguiente:



Curso virtual

El curso virtual se desarrolla bajo un modelo de aprendizaje autodidacta a través de diversos materiales en línea. En esta versión el curso consta de 72 horas de aprendizaje y está compuesto por 14 clases, 14 actividades de reforzamiento de conocimientos, 4 evaluaciones parciales y 1 evaluación final. Las personas participantes cuentan con un manual como guía del curso y las clases se complementan con presentaciones en formato power point, animaciones, vídeos con expertos, actividades y material de consulta. Al finalizar cada bloque se realiza una evaluación parcial, compuesta por preguntas de opción múltiple. Además, se cuenta con un trabajo final opcional que consiste en un ensayo para describir un proyecto de intervención de calles e infraestructura verde.

DIPLOMADO Y CURSO VIRTUAL DE CALLES E INFRAESTRUCTURA VERDE

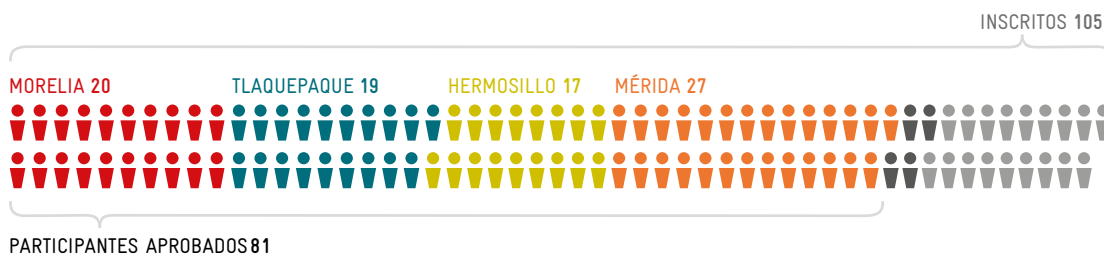
BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Casos implementados

EL DIPLOMADO fue implementado en las ciudades de

- + Morelia, Michoacán
- + Tlaquepaque, Jalisco
- + Hermosillo, Sonora
- + Mérida, Yucatán

De mayo a noviembre del 2019 se llevaron a cabo las sesiones presenciales y virtuales, con las cuales fueron capacitadas 81 personas de diferentes sectores (gobierno municipal, gobierno estatal, academia, privado y sociedad civil). La permanencia en el curso fue garantizada a través de la acreditación de los participantes la cual estuvo vinculada a la asistencia y el desarrollo de evaluaciones y ejercicios prácticos.



El curso incluyó la elaboración de un proyecto con miras a aplicar lo aprendido en las sesiones y bloques. El caso se desarrolló a lo largo de todo el curso e incluyó la integración de conceptos desde la fase de planeación hasta la implementación y monitoreo y seguimiento. En total se desarrollaron 26 proyectos: 5 en Morelia, 6 en Tlaquepaque, 8 en Hermosillo, 7 en Mérida. Los enfoques fueron: accesibilidad, vivacidad, funciones sociales, regulación de usos, conexión ecológica, seguridad vial.



► Sesión presencial del diplomado en Morelia, Michoacán. (2019)
Foto GIZ.



SECRETARÍA DE MOVILIDAD URBANA Y TRANSPORTE
Calles e Infraestructura Verde
 CURSO VIRTUAL

Objetivo
 Desarrollar proyectos de calles e infraestructura verde con un enfoque de sustentabilidad que contribuya a la construcción de ciudades igualitarias, incluyentes, seguras, resilientes, saludables y sustentables.

Dirigido a:
 Funcionarios públicos y/o técnicos que se desempeñan en áreas de planeación, desarrollo urbano, obras públicas, medio ambiente, movilidad y en temas relacionados con la ciudad y cambio climático.

Cometido:
 Módulo introductorio
 Módulo 1: Conceptualización, Diagnóstico y Planeación
 Módulo 2: Diseño Urbano e Infraestructura Verde
 Módulo 3: Estrategias de Implementación y Recursos
 Módulo 4: Seguimiento, Monitoreo y Siguiertes Pasos

Período de inscripción:
 Del 6 al 24 de julio de 2020.

Fecha de inicio:
 Del 7 de agosto del 2020.

Duración del curso:
 72 horas distribuidas en 15 semanas.

Registro:
 El registro, inscripción del sitio web, y acceso al contenido del curso en línea se realizará a través de: <https://capacitacionnafed.ansob.ansob.mx/>

Informes:
 Dirección de Profesionalización y Capacitación del Servicio PÚBLICO LOCAL
 capacitacionnafed@mgob.gto.mx
 Sr. Mónica Nappier-Linares Vergara
 Sr. Rafael Andrés López
 Sr. César Cruz Osorio

Movilidad 4s para México:
 Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria

Síguenos en nuestras Redes Sociales:
 #SEDATU_Mexico / #SEDATU_gto
 @Infraestructural / @Infraestructural

► Sesión presencial del diplomado en Hermosillo, Sonora (2019) y Convocatoria para la primera edición del Curso Virtual (2020)
 Fotos GIZ.

Testimonios:

“El curso nos permitió ampliar nuestra concepción de la infraestructura verde, la biodiversidad, servicios ecosistémicos y recuperación de hábitats naturales y regulación del ciclo ecológico. Para nosotros fue revelador, el brindarles condiciones de hábitat para las pequeñas especies, de insectos y mamíferos y también para sus desplazamientos. La inclusión de las especies vegetales y animales que permitan la restauración de ecosistemas fragmentados por el paisaje urbano. Entender mejor la escala y los desplazamientos nos permitió pensar mejor esta concepción multiescalar en el diseño de las ciudades, la importancia de los corazones de manzana y los patios.” **Participante de Morelia**

“El llevar a cabo este proyecto nos ha servido para poder dimensionar que una calle tiene que diseñarse en base a su vocación y a un conjunto de necesidades que se tengan en el área a desarrollar. Es muy importante considerar el uso de suelo y un conjunto de elementos para poder llevar a cabo un diseño exitoso. Hoy en día es importante poner en la parte medular del diseño a los usuarios vulnerables (peatones y ciclistas) y darle la importancia que merece el tener un diseño que acompañe al cuidado del medio ambiente y promueva la sustentabilidad y el cuidado del ecosistema urbano mediante la infraestructura verde y sus diferentes técnicas.” **Participante de Hermosillo**

CURSO VIRTUAL

El 7 de agosto de 2020 inició la primera edición del curso virtual a través de INAFED. Al curso se inscribieron 3123 personas de 305 municipios o alcaldías diferentes. 1047 personas culminaron el curso cumpliendo con todas las actividades y evaluaciones. Destaca la alta cantidad de egresados de los estados de Ciudad de México (190), Estado de México (152), Puebla (67), Guanajuato (58), Veracruz (51) y Jalisco (47).

DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: EL CASO DE TLAQUEPAQUE

TLAQUEPAQUE es una ciudad que forma parte de la Zona Metropolitana de Guadalajara en Jalisco. Como parte del acompañamiento brindado por CiClim, el ayuntamiento arropó la iniciativa del Diplomado de Calles e Infraestructura Verde. La capacitación contó con la participación de 19 funcionarios municipales y estatales de las direcciones de movilidad y espacios públicos, obra pública y gestión integral del territorio y políticas públicas. Durante los 4 meses del diplomado, se realizaron ejercicios teóricos prácticos, en donde se aterrizaron proyectos que se han ido implementando en el municipio. En total se trabajaron 6 proyectos y en los diagnósticos territoriales se identificaron retos como mala calidad del aire, islas de calor y suelo no permeable que provoca inundaciones y hundimientos.

A raíz de esta capacitación, las direcciones han realizado una crítica de los proyectos implementados con anterioridad y se han visto en la necesidad de reestructurarlos para su



mejoría, incorporando elementos de infraestructura verde. Uno de los proyectos que se implementaron desde esta visión fue la **REMODELACIÓN DE LA CALLE JUÁREZ**, ubicada dentro de la parte del municipio que es categorizada como “pueblo mágico”. Para esta intervención se logró crear una calle mixta, vehicular y peatonal, y se enfatizó en la creación de espacios peatonales y arbolado.

Otros proyectos han sido los parques lineales que contribuyen a evitar inundaciones. De igual manera, han intervenido calles en pro de mejorar el espacio público y promover la movilidad sustentable con su peatonalización. Estos cambios se han manifestado en la procuración del espacio de arbolado, la ampliación de banquetas y la accesibilidad. También se han trabajado proyectos con enfoque de urbanismo táctico, por ejemplo en una Secundaria Técnica donde hubo participación de varias dependencias, y se siguió la metodología propuesta por el diplomado de Calles y se integraron de forma consensuada las ideas de quienes participaban de la intervención.

Uno de los principales retos percibidos es enfrentar la oposición a los cambios en la infraestructura vial, particularmente por personas usuarias del vehículo privado. Si bien ha sido difícil, también ha habido cambios importantes pues al comenzar a ver los resultados de las obras realizadas, la misma oposición ha podido apreciar que los cambios también generan bienestar.

La capacitación ha permeado el pensar y hacer del ayuntamiento. De manera que las propuestas de proyectos buscan ser más integrales y una forma de entenderlo ha sido la incorporación de prevención de riesgos por desastres naturales en el espacio público, logrando que la inversión del presupuesto sea más eficiente.

Lecciones aprendidas

- 1 EN CUANTO A LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN** es importante considerar las particularidades locales de las ciudades en el desarrollo de los contenidos, de manera que el proceso de aprendizaje tenga un componente de conocimiento local y sea útil. Por ejemplo, la paleta vegetal y costos paramétricos. De igual manera, la aplicación de casos prácticos fue un ejercicio clave que permitió reforzar los conocimientos aprendidos.
- 2 CON RESPECTO A LAS MEJORAS PERCIBIDAS** en el trabajo de los funcionarios se detecta que a partir del diplomado de calles los conceptos internacionales de diseño urbano fueron permeando a las áreas que diseñan e implementan los proyectos en las ciudades, el personal del ayuntamiento.
- 3 EL ESFUERZO CONJUNTO** entre SEDATU, SEMARNAT, INAFED y GIZ para llevar a cabo la versión virtual del curso fue gratificante, ya que esta versión permitió llegar a muchas más personas funcionarias. Sin embargo, con esta experiencia se rescata la importancia y necesidad de acompañar estos procesos de aprendizajes a través de asesorías y un acompañamiento más puntual, pues existe el interés por parte de las y los participantes.



AGENDA DE SENSIBILIZACIÓN PARA UNA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE

Seguridad Vial

Capacitación

ANTECEDENTES

La seguridad vial comprende una variedad de actividades, políticas y procesos en donde participan diferentes actores con el objetivo de generar nueva infraestructura y normas que posibiliten la disminución riesgos viales e impulsar modos de movilidad activa más saludables y sostenibles. Para el funcionamiento de la movilidad sustentable y la seguridad vial es indispensable que todos los actores involucrados en su operación actúen de manera coordinada, ya que su participación es fundamental, y sobre todo es importante que sean conscientes de la importancia de su labor y de lo que sucede en la calle con las personas usuarias.

DESCRIPCIÓN

La agenda de sensibilización consiste en una serie de tres talleres que tienen el objetivo de reflexionar y aprender los beneficios de la movilidad sustentable y la importancia de que éstos sean priorizados en la agenda pública y se proteja la vida de los usuarios más vulnerables. Esta práctica ofrece una serie de actividades de sensibilización a servidores públicos, que pueden ser replicables en cualquier otro municipio y que motive la reflexión de estos actores desde la experiencia.

El programa se lleva a cabo en tres fases:

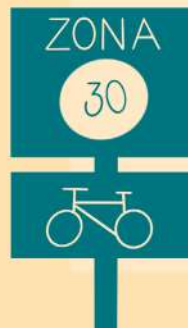
- 1 Inicialmente se presentan datos con sustento técnico y científico obtenidos de diversas fuentes de estudios internacionales y nacionales, todos ellos en torno a la movilidad sustentable y la seguridad vial.
- 2 En un segundo momento se busca visibilizar las principales problemáticas y sus posibles soluciones analizando casos de éxito y mejores prácticas.
- 3 Finalmente, en una tercera etapa, se alienta a las y los participantes, a que en función de los conocimientos adquiridos, generen propuestas de acción que mejoren las condiciones actuales de la movilidad y la seguridad en su ciudad.

Los conceptos abarcados se fortalecen con el análisis de materiales audiovisuales, actividades en campo y ejercicios que invitan a la observación y reflexión



AGENDA DE SENSIBILIZACIÓN PARA UNA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE

Caso: León, Guanajuato



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

EN EL CONTEXTO DE ACOMPAÑAMIENTO A LA CIUDAD DE LEÓN en temas de movilidad urbana sustentable, particularmente en los proyectos de Pacificación del Tránsito y Bici Pública, se llevó a cabo un programa de sensibilización en torno a la seguridad vial durante el mes de octubre de 2020. Este programa consistió una agenda de tres talleres con duración de 2 horas 20 minutos cada uno, que reunieron a actores de sociedad civil y sector público.

El grupo de participantes se caracterizó por una homogeneidad de perfiles ya que se contó con la representación de funcionarios públicos de la Dirección General de Movilidad, Policía de Tránsito Municipal y Educación Vial, Servicios Municipales, Gobernanza Ambiental, LAB León, Instituto de la Juventud, IMPLAN León, InMujeres, integrantes de la sociedad civil a través de Mujeres en Bici y activistas independientes. Esto favoreció la transversalidad y difusión de la agenda de movilidad en diversos sectores.

Con el taller se logró despertar el interés de las y los participantes, sobre todo en la necesidad de atender las problemáticas de seguridad vial y las acciones

que podrían representar un impacto positivo en la mejora de las condiciones de movilidad en la ciudad.

Este espacio ha sido muy favorecedor pues ha permitido no solo difundir un paradigma de movilidad que pone como prioridad a las personas usuarias más vulnerables, sino que ha dado insumos importantes para repensar la educación vial. De igual manera, fue una experiencia útil para que las diferentes instituciones del municipio puedan tener un espacio en el cual compartir su visión.

Esta agenda de sensibilización será retomada en un nuevo proyecto de Biciescuela con perspectiva de género, en la cual se llevarán a cabo talleres de seguridad vial.

"Espero que, con talleres, capacitaciones, voluntad y empeño en la seguridad vial, podamos cambiar para bien de todos los usuarios de las calles. Y pensando en mejorar esa convivencia vial de la que tanto hablamos, logremos compartir el espacio público con la finalidad de evitar que se incremente el índice de accidentalidad". **Testimonio participante**

Lecciones aprendidas

- 1 ES NECESARIO FORTALECER** la participación de la Policía de Tránsito y de Obras Públicas, con la finalidad de que los proyectos sobre movilidad sean entendidos por todas las áreas de una manera similar y sea incorporada la perspectiva sistémica de la seguridad vial.
- 2 ADEMÁS DE LA SENSIBILIZACIÓN** sobre la importancia de la seguridad vial, es recomendable continuar con la capacitación de funcionarios y fortalecer con el desarrollo de talleres en temas más específicos como puede ser diseño de infraestructura, desarrollo de campañas informativas y diseño de programas en torno a la cultura de movilidad.



DULCERIA
YONNEY

PROYECTOS E INTERVENCIONES

Un proyecto es una idea sobre algo que se quiere hacer y de cómo debe ser hecho, mientras que intervenir hace referencia a tomar parte en algo¹⁴. En este sentido, las prácticas que se agrupan en esta sección son aquellas que han pasado por las diferentes fases de creación e implementación de la idea, llegando en su mayoría a la permanencia de los proyectos o bien una fase de prueba que incluyó también un proceso de evaluación. Otra característica importante es que son prácticas que han implicado la modificación o implementación de infraestructura.

SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA

Movilidad Ciclista

Proyecto Integral

ANTECEDENTES

La movilidad sustentable implica ofrecer alternativas a la movilidad motorizada. Un transporte sustentable no solo favorece al medio ambiente con la reducción de emisiones contaminantes, sino también promueve la activación física de personas usuarias, así como la inclusión y el fomento de la intermodalidad.

La bicicleta es uno de los medios de transporte que vale la pena impulsar puesto que incrementa la eficiencia de los viajes, sobre todo cuando se trata de traslados cortos, y es considerado un medio de transporte accesible para una amplia población.

Además de los beneficios que conlleva el uso de la bicicleta como medio de transporte, es importante mencionar que la promoción del uso de alternativas al automóvil implica crear infraestructura e incentivos para que las personas opten por movilizarse de una manera diferente, así como garantizar las condiciones para el tránsito seguro.

DESCRIPCIÓN

El Sistema de Bicicleta Pública es un sistema de movilidad urbana que facilita los viajes en bicicletas públicas dentro de un polígono o zona. Para ello los usuarios cuentan con una membresía que les permite hacer uso de tales medios de transporte por un tiempo determinado. Además de poner a disposición cicloestaciones, la implementación de este sistema va de la mano con la adecuación del polígono a través de una pacificación del tránsito que permita los traslados seguros.

METODOLOGÍA

- 1 **Recopilación de datos a través de instrumentos cuantitativos y cualitativos:** Realizar estudios de campo, encuestas origen-destino, encuestas de preferencia de los usuarios, características de los viajes e incluso talleres de planificación participativa.
- 2 **Planeación estratégica de la red:** definir objetivos, cobertura e interconexión con otros sistemas de transporte.
- 3 **Aproximación social:** mapeo de actores, capacitación de equipos, sensibilización de actores clave, mesas de trabajo, talleres y activaciones.
- 4 **Definición de estrategia de comunicación:** crear una identidad, manual de argumentación para justificar el proyecto, definición de mensajes y difusión tanto en redes sociales como en territorio.
- 5 **Fase de prueba:** se realiza una prueba piloto que permita evaluar la pertinencia del proyecto y la forma en la que puede ser mejorado.
- 6 **Evaluación** y reconfiguración del proyecto.
- 7 **Gestión pública** para la permanencia.



SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA

Caso: León, Guanajuato



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

LEÓN HA SIDO UNA CIUDAD que por décadas ha apostado por la movilidad en bicicleta, lo cual es palpable en sus más de 200 kilómetros de ciclovías. Incluso en 2013 obtuvo el segundo lugar en el ranking de ciclociudades elaborado por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP). A lo largo y ancho del municipio, se pueden ver tres tipos de ciclovía: de camellón, de arroyo vehicular y en banqueta, que se extienden por avenidas principales como: Torres Landa, Morelos, La Luz, entre otras.

Los esfuerzos por promover el cambio modal a medios más sustentables, especialmente en bicicleta, también se han concretado en la creación de un área de movilidad no motorizada dentro de la Dirección de Movilidad León, así como con los proyectos de Bici Pública y Pacificación del Tránsito, con la finalidad de proporcionar seguridad vial y disminuir el número de accidentes de tránsito en el centro de la ciudad. Para ello, se definió un Polígono de Sistema Bici León, que cubre zonas como el Centro Histórico, San Juan de Dios, Poliforum, Barrio Arriba, León Moderno, entre otros.

La intervención del polígono incluyó señalización horizontal y vertical, reductores de velocidad, señalamiento especial de las cicloestaciones e intervenciones de mejoramiento de espacio público. Además, como parte de la socialización del proyecto, se realizaron activaciones en calle, biciescuelas, rodadas, infografías y cursos de movilidad activa

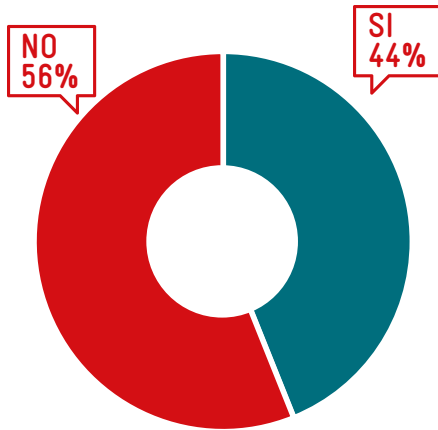
dirigidos especialmente a ciudadanos infractores de tránsito. También cabe decir que debido a la intervención de la infraestructura, fue necesario involucrar a dependencias como Obra Pública, IMPLAN y la Gerencia de Centro Histórico.

La prueba piloto de 6 meses (septiembre 2019-abril 2020) se inició con una disponibilidad de 400 a 500 bicicletas de la empresa Mobike. Al término de la prueba se operaba con 600 bicicletas y se habían realizado 40 mil viajes con un aproximado de 220 viajes diarios.

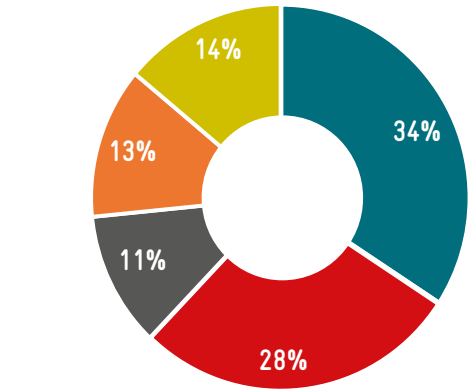
El tiempo promedio de los viajes era de 14 minutos y una distancia de 1.29 km. La aplicación fue utilizada por cerca de 19 mil usuarios. Esto trajo consigo un total de 51 mil km recorridos, lo cual equivale a una reducción aproximada de 16 toneladas de emisiones de CO₂. El perfil de las personas usuarias de Bici León resultó en 67% hombres y 33% mujeres, siendo la mayoría personas jóvenes de entre 18 y 25 años.

PREVIO AL ARRANQUE se llevó a cabo la capacitación a los integrantes del área de Cultura de la Movilidad quienes realizaron las activaciones en calle en conjunto con la empresa Cuadra Urbanismo, quien fue la encargada del proyecto de aproximación social y en el cual a través de talleres se socializó el proyecto y la ubicación de las cicloestaciones.

¿Te trasladabas en bici antes de usar BiciLeón?



¿Qué mejorarías del Sistema de Bici Pública?



- Ampliar la zona de servicio
- Mejorar la seguridad vial con más infraestructura ciclista
- Mejorar los precio de planes de Mobike
- Opciones de uso de datos móviles para desbloquear
- Más opciones de método de pago de Mobike

Resultados de encuesta realizada del 20 de diciembre de 2019 al 13 de enero de 2020, durante la fase de prueba del proyecto. La muestra está compuesta de 164 encuestas.

A LA PAR DEL PROCESO de Bici Pública, también se llevó a cabo una agenda de sensibilización en torno a la seguridad vial a través de tres talleres con una duración total de seis horas, que reunieron a actores de sociedad civil y sector público.

De igual manera, se realizaron dos mesas de trabajo con regidores, dependencias municipales, sociedad civil y la Dirección General de Movilidad, para gestionar la permanencia del proyecto. Una mesa fue durante la prueba piloto, cuyo principal objetivo fue escuchar la retroalimentación de las personas usuarias, no solo de BiciLeón si no de ciclistas regulares. Esta mesa fue útil para fortalecer el proyecto y despejar dudas de los regidores en cuanto a la implementación de cojines reductores. En la segunda mesa, previo al arranque de

la reactivación, se les comunicó a los colectivos que la tarifa sería reducida con el objetivo de incentivar el uso de la bicicleta y atraer nuevos usuarios, también se les comunicó la integración de cicloestaciones a los paraderos del SIT, ante lo cual se ha observado una buena aceptación e incremento en el uso de la bici pública.

De lo anterior, en marzo de 2021 resultó la reactivación del sistema que contempla 68 cicloestaciones, algunas de las cuales están integradas a los paraderos del Sistema de Transporte OPTIBUS. La tarifa preferencia es de \$30 pesos por mes con viajes ilimitados.



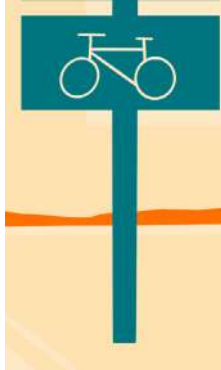
Lecciones aprendidas

- 1 UN SISTEMA DE BICI PÚBLICA** contribuye en la promoción de una movilidad alternativa al automóvil, al favorecer la incorporación de nuevos ciclistas, especialmente mujeres. En el caso de León, esto ha sido visible con el aumento del número de mujeres usuarias durante la prueba piloto y la reactivación del sistema.
- 2 LAS MESAS DE TRABAJO** que reúnen diversos actores son un buen espacio para fortalecer el proyecto, socializar los beneficios y áreas de mejoras, así como para lograr la gestión oportuna para la permanencia del proyecto. Resalta la importancia de la participación de colectivos ciclistas, puesto que al compartir su experiencia se logra sensibilizar a los diferentes actores del municipio.
- 3 PARA LA PERMANENCIA** es indispensable financiar el proyecto u otorgar un monto para pagar la operación, esto con el objetivo de brindar a los usuarios tarifas accesibles para incentivar el uso de la bici. De igual manera, es necesario ampliar la cobertura del servicio, intervenir más espacio público para la seguridad de los más vulnerables.
- 4 LA CIUDADANÍA ESTÁ INTERESADA** en lo concerniente a la intervención del sistema de bici, ya sea porque les molesta la infraestructura y generan consultas de transparencia o porque expresan comentarios sobre la experiencia de uso de las bicis. Ambos casos son una oportunidad de difundir mensajes clave que justifican el proyecto. Aunque no es un diálogo planeado, de esta manera también se establece comunicación con la ciudadanía. Por ejemplo, ante la queja de los reductores de velocidad, se expresa la importancia de éstos para una movilidad segura. También, ante los comentarios de que las bicicletas que se utilizan “están pesadas” se les hace mención de que son bicicletas diseñadas para uso rudo y se les menciona las características técnicas de la bici, como llantas a prueba de pinchaduras, geo localizador, etc.
- 5 UNO DE LOS OBJETIVOS** de este tipo de sistema es cubrir los viajes de última milla y atraer nuevos usuarios, que una vez que adquieran mayor confianza y habilidades, verán como posibilidad adquirir su propia bici.

▲
Fotos del Sistema de Bici Pública. León, Guanajuato. Fotos proporcionadas por la Dirección de Movilidad León.

SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA

Guía de aplicación



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

A PREVIO A LA IMPLEMENTACIÓN



a RECOPIACIÓN DE DATOS A TRAVÉS DE INSTRUMENTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS

Los datos son útiles para definir rutas y detalles del diseño de la implementación. Se recomienda realizar estudios de campo, encuestas origen-destino, encuestas de preferencia de los usuarios, características de los viajes e incluso talleres de planificación participativa.

b PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA RED

El éxito de un proyecto depende de la planificación de los proyectos y de su apego a las necesidades de la población. Por ello, después de recopilar datos y tener un diagnóstico, se procede a definir los objetivos de la implementación del sistema de bicicleta, la cobertura y la interconexión con otros sistemas de transporte.

c MAPEO DE ACTORES

El éxito de un proyecto depende de la planificación y de su apego a las necesidades de la población. Por ello, después de recopilar datos y tener un diagnóstico, se procede a definir los objetivos de la implementación del sistema de bicicleta, la cobertura y la interconexión con otros sistemas de transporte.

e DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Crear una identidad, manual de argumentación para justificar el proyecto, definición de mensajes y difusión tanto en redes sociales como en territorio.

B IMPLEMENTACIÓN



a PREPARACIÓN DE ENTORNO

La promoción de una movilidad no motorizada implica crear una infraestructura adecuada que permita a las personas usuarias moverse con seguridad. Adecuar el entorno será una parte fundamental para el éxito o fracaso del proyecto, por lo que el sistema de bici pública también debe estar acompañado de una intervención de pacificación del tránsito con señalización y reducción de velocidades.

b APROXIMACIÓN SOCIAL

La aproximación social del proyecto implica un amplio espectro de actividades a realizar con los diferentes actores. Este proceso es también llamado socialización y está presente desde los trabajos previos a la implementación. Algunas de las actividades son: capacitación de equipos, sensibilización de actores clave, mesas de trabajo, talleres, grupos focales y activaciones en calle para comunicar el proyecto y transmitir los beneficios de éste.

c FASE DE PRUEBA

Se realiza una prueba piloto que permita evaluar la pertinencia del proyecto y la forma en la que puede ser mejorado. Para esto es necesario mantener una relación constante con otras dependencias como Obra Pública, Instituto de Planeación Urbana, Tránsito, entre otras.

Durante esta fase es importante realizar un monitoreo del funcionamiento, como la realización de encuestas. Asimismo, esta fase es una gran oportunidad para transmitir mensajes clave y socializar el proyecto a través de diferentes activaciones como talleres, rodadas, etc.

C EVALUACIÓN



a EVALUACIÓN Y RECONFIGURACIÓN DEL PROYECTO

La fase de prueba es un escenario pertinente para hacer levantamiento de información diversa, tanto cuantitativa como cualitativa, para monitorear el funcionamiento de la implementación y posteriormente evaluarla a la luz de la situación previa.

La evaluación permitirá tomar decisiones sobre las necesidades del proyecto y su tránsito a la permanencia. De aquí se pueden identificar áreas de oportunidad, la demanda real, reconfiguraciones del proyecto planeado y acciones complementarias para la promoción de una movilidad no motorizada.

D GESTIÓN PÚBLICA PARA LA PERMANENCIA



Una vez finalizada la fase de prueba y su evaluación correspondiente, el proceso de gestión pública será fundamental para justificar el programa y argumentar su permanencia.

Además, esto implica establecer un financiamiento que garantice el funcionamiento del sistema de bici, definir costos y tarifas, seleccionar empresas para el servicio de préstamo de bicis y planear la ampliación a otros polígonos.



HERMOSILLO VISIÓN CERO

Seguridad Vial

Proyecto Integral

📍 ANTECEDENTES

VISIÓN CERO nace en 1995 en Suecia como una estrategia de seguridad vial que parte de un abordaje de Sistema Seguro. Este sistema parte de la idea de que es común que sucedan errores durante el tráfico; sin embargo, estos errores no deben tener como resultado lesiones graves o la muerte. Por lo tanto, la Visión Cero apuesta por cero muertes y lesiones graves. Para ello, es necesario incidir en las velocidades, los vehículos y en las vías e infraestructura.

Según la Organización Mundial de la Salud, en el mundo mueren anualmente alrededor de 1.3 millones de personas involucradas en incidentes de tránsito. En México, los datos de la encuesta intercensal de 2015 del INEGI, indican que los atropellamientos representan hasta el 60% de las lesiones cau-

sadas por el tránsito, en las que se ven afectados principalmente infantes y jóvenes de 1 a 14 años. Ante ello, incorporar una Visión Cero en la planeación y gestión de las ciudades resulta de suma importancia para construir calles seguras, condición necesaria para la promoción de una movilidad activa.

📍 DESCRIPCIÓN

Hermosillo Visión Cero consistió en una serie de actividades de incidencia en política pública, diseño vial y difusión, con el objetivo de transformar las calles para priorizar a los usuarios más vulnerables de la vía. Todo ello con la perspectiva de mujeres, niñas y niños.

METODOLOGÍA

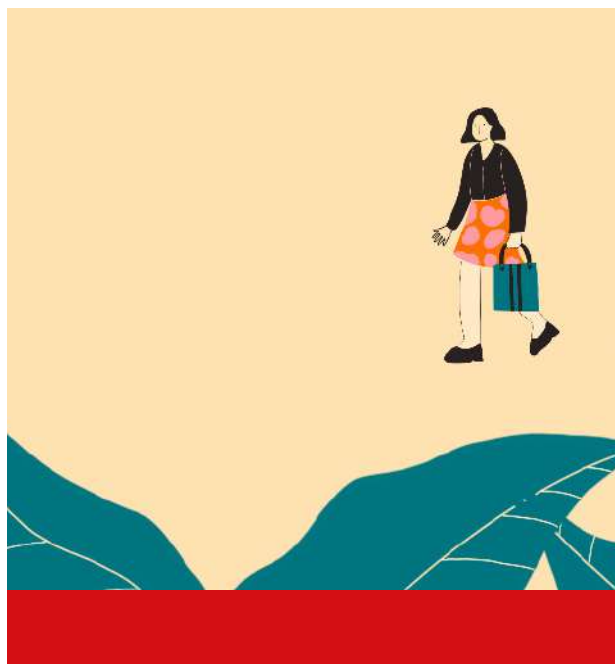
La visión sistémica de la seguridad vial comprende una variedad de actividades, políticas y procesos en donde participan diferentes actores con el objetivo de generar nueva infraestructura y nuevas normas.

Se parte de la interrelación entre cuatro ejes:

- 1 Gestión de la seguridad vial
- 2 Diseño vial
- 3 Regulación y su aplicación
- 4 Cultura de la movilidad.

Tomando en cuenta lo anterior, las actividades realizadas durante el proyecto fueron agrupadas en 4 categorías:

- 1 **Alianza Visión Cero:** espacio de coordinación entre diferentes actores (sociedad civil, academia, gobierno, sector privado) para la colaboración en actividades de corto y mediano plazo en pro de la seguridad vial en la ciudad.
- 2 **Comunicación y difusión:** creación de documentos y guías para la divulgación de conocimiento; y campañas de comunicación para la difusión de mensajes relacionados con la seguridad vial y la movilidad sustentable.
- 3 **Recomendaciones y pilotos:** incidencia en la creación de normas y leyes, así como revisiones y recomendaciones a proyectos de movilidad. Además, intervenciones de urbanismo táctico para hacer ejercicios de modificaciones viales.
- 4 **Capacitaciones y talleres:** espacios de aprendizaje y difusión de conocimientos sobre ejes relacionados con la seguridad vial.



HERMOSILLO VISIÓN CERO



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

Casos implementados

HERMOSILLO es una ciudad al noroeste de México, que además de ser la capital de Sonora, es la ciudad más poblada del estado con 936 263 habitantes según el censo de 2020. Según los datos del INEGI, en 2019 murieron poco más de 200 personas en hechos de tránsito en todo el estado, lo cual ha hecho evidente la necesidad de tomar acciones en pro de una seguridad vial.

En el caso de Hermosillo, el Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021 ha contemplado llevar a cabo acciones en pro de adoptar una Visión Cero en la ciudad. De esta manera, el proyecto de Hermosillo Visión Cero ha contribuido al seguimiento de tal

estrategia para construir calles seguras para todas las personas usuarias, así como impulsar una movilidad sustentable. Cabe decir que el proyecto ha sido liderado por sociedad civil a través de Liga Peatonal y Bukis a la Calle, por lo que también ha sido una oportunidad de fortalecimiento de la relación entre gobierno y ciudadanía.

El primer paso fue la consolidación de la Alianza Visión Cero, una plataforma que permitió enlazar a diferentes actores con la finalidad de realizar un trabajo en conjunto para la mejora de la seguridad vial, la promoción de la movilidad sostenible y el combate al cambio climático.



►
Equipo Proyecto
Hermosillo Visión
Cero.
Foto proporcionada
por Bukis a la Calle.



▲
Ciclovia. Foto
proporcionada por
Bukis a la Calle.

Inicialmente se realizó una mesa de trabajo el 15 de octubre de 2020, a la que asistieron 43 personas del sector gubernamental, privado, academia y sociedad civil. Destaca la participación del IMPLAN, Policía de Tránsito, Dirección de Vialidad y Semaforización, el Colegio de Arquitectos, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción Sonora, Bikes & Beer, Mujeres en Bici, Liga Peatonal, CEMEX y Estrategia Misión Cero, Universidad de Sonora y el Colegio de Sonora. Esta alianza ha permanecido activa para dar seguimiento a las acciones relacionadas con su objetivo.

En cuanto a las recomendaciones al marco normativo, se llevó a cabo una reunión para la realización de la Norma Técnica Complementaria del Diseño de Calles, en la que participaron el Colegio de Arquitectos y la Secretaría de Movilidad y Espacio Público de Morelia, quienes ya cuentan con una norma técnica de este tipo. Posteriormente se han tenido reuniones de seguimiento para consolidar la creación de la norma. De igual manera, se encuentra en proceso la Ley de Movilidad del estado de Sonora, en la que se pretende que sean incorporadas de manera equitativa a todas las personas que utilizan las vías y que se reconozca la pirámide de la movilidad invertida, donde se prioriza a peatones y personas con discapacidad, ciclistas, transporte público, transporte de carga y vehículos particulares.



▲
Intervención de
urbanismo táctico
en IMSS 14. Foto
proporcionada por
Bukis a la Calle.

También se dieron recomendaciones en temas de diseño de proyectos, particularmente en las ciclovías emergentes y confinadas. Con respecto a estas últimas, se realizó el plan de fabricación de moldes “confibicis” para la ciclovia a implementar en Blvd. Juan Bautista Escalante. Estos moldes permitirán fabricar los confibicis utilizando concreto, aportado por Estrategia Misión Cero, gracias a la Alianza Visión Cero.

En temas de comunicación y difusión, Bukis a la Calle realizó una campaña con un alcance de más de 5 mil visualizaciones y se convocó a una rodada ciclista por y para mujeres en el día mundial sin auto. La rodada fue identificada con el hashtag #FancyWomenBikeRide2020, para reclamar el espacio público y la seguridad necesaria para las mujeres que buscan moverse utilizando la bicicleta.

De igual manera en el marco de este proyecto se imprimieron tres documentos didácticos para la difusión de información: la *Carta de los Derechos Peatonales*; *Cebrapedía, guía para la creación comunitaria de cruces peatonales*; y *1,2,3 por la niñez, manual de seguridad vial con una perspectiva de infancia*. A lo anterior se sumaron una serie de capacitaciones y talleres, para difundir tales documentos, así como para abordar temáticas como el cambio climático, auditorías de caminabilidad y evaluación de espacio público.

Como parte del ejercicio de pilotos se realizaron tres intervenciones en el espacio público:

- 1 **Plantón en la Piña**, en la participaron 10 personas voluntarias para el sembrado de 30 árboles a lo largo de 1.3 kilómetros.
- 2 **Intervención de urbanismo táctico en IMSS 14** para la creación de zonas de resguardo peatonal, las cuales favorecen la disminución de velocidades. Para la pintura, se tomó en cuenta que este hospital atiende a personas con COVID-19, por lo que se dedicó un mensaje de agradecimiento al personal de la clínica: “Nuestro agradecimiento y respeto a todo el personal IMSS Clínica 14 Hermosillo por su imparable lucha contra el virus COVID-19 ¡Aplauso a su heroico esfuerzo!
- 3 **Intervención de urbanismo táctico de 400m2 en Blvd. Hidalgo y Calle Comonfort** para recuperar el cruce peatonal y cerrar el paso vehicular entre los camellones existentes. Además de las cebras, se pintaron las diversas personas que conforman a las y los peatones.

Lecciones aprendidas

- 1 **ESTE PROYECTO** fue a través de un subsidio local para el fortalecimiento de organizaciones de la sociedad civil, por lo que cabe decir que a nivel de organización surgen aprendizajes diversos en torno a la estructuración de proyectos para la incidencia pública, así como el reforzamiento de capacidades para la planeación, gestión y seguimiento. En la medida de que haya una sociedad civil fortalecida y una apertura por parte de las instituciones gubernamentales para incorporar las recomendaciones de la ciudadanía, es posible generar acciones con mayores impactos en las ciudades.

se han involucrado más personas voluntarias y han surgido más iniciativas y esfuerzos. También ha habido un cambio de percepción en la ciudadanía sobre la infraestructura y la relación con otras personas usuarias de la vía.
- 2 **LA COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN** de información es de suma importancia para posicionar los temas en la agenda pública. De esta experiencia se ha podido observar que tras dar a conocer el proyecto
- 3 **LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS** didácticos, como las publicaciones impresas en el marco de este proyecto, son de gran utilidad para la réplica de acciones en otras ciudades. Por ahora, este material ha servido para sensibilizar y capacitar a actores de las ciudades de Pachuca, Tijuana, Ensenada, Culiacán, Colima y Villahermosa.



CARTA DE LOS DERECHOS PEATONALES

Este documento fue elaborado por Liga Peatonal y busca comunicar los derechos de las personas andantes de la vía.

<https://bit.ly/DerechosPeatonales>

CEBRAPEDIA

Cebrapedia es un documento de reciente publicación elaborado por Liga Peatonal. Esta guía permite a las personas unirse de manera comunitaria para evaluar, diseñar y crear de manera participativa cruces peatonales. Esto permite a la sociedad civil organizarse para mejorar la seguridad vial en los entornos que consideren de riesgo.

10 pasos para realizar un Cebratón:

1. Elige tu cruce
2. Comparte la idea
3. Midan la calle
4. Diseñen el cruce
5. Coticen la intervención
6. Generen alianzas
7. Definan responsables
8. Preparen el sitio
9. Pinten el cruce
10. ¡Disfruten!

Todos los pasos pueden encontrarlos en:

<http://bit.ly/DescargaCEBRAPEDIA>

1, 2, 3 POR LA NIÑEZ

1, 2, 3 por la Niñez es un manual generado a partir de un proceso de co-creación entre Fondo Unido y Liga Peatonal. Es una contribución para la búsqueda de traslados seguros donde la seguridad de las y los infantes se priorice.

<https://www.ligapeatonal.org/123porlaninez/>



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

CICLOVÍAS EMERGENTES Y GOBERNANZA

Movilidad Ciclista

Proyecto Integral

ANTECEDENTES

Habilitar infraestructura ciclista y peatonal emergente representa una de las alternativas para ofrecer una movilidad segura durante una emergencia, como lo ha sido la crisis sanitaria por COVID-19, ya que tales medios de transporte son accesibles por su bajo costo, posibilitan la reducción de ocupación del transporte público y permiten mantener la sana distancia. De hecho la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado caminar y andar en bicicleta para realizar desplazamientos individuales, pues estos modos de transporte disminuyen el riesgo de contagio ya que aseguran el distanciamiento físico y evitan las conglomeraciones.

En el caso de México, la SEDATU en colaboración con colectivos, organizaciones de la sociedad civil y diversas instituciones crearon el Plan de Movilidad 4S. Éste es un instrumento que tiene el propósito de orientar acciones que permitan garantizar una movilidad Sana, Segura, Sustentable y Solidaria en

el escenario de la emergencia sanitaria. Una de estas estrategias es la implementación de infraestructura ciclista emergente y mecanismos de promoción del uso de la bicicleta.

DESCRIPCIÓN

Las ciclovías emergentes son intervenciones de rápida implementación, de bajo costo y alto impacto, donde hay una reasignación del espacio en la calle y se realizan con la intención de que se conviertan en permanentes. Además de la implementación de este tipo de infraestructuras, la experiencia de las ciudades de León, San Nicolás de los Garza, Torreón, Oaxaca, Xalapa y Solidaridad, permitieron la creación de un marco de gobernanza para la movilidad sustentable y la recuperación verde, la cual pretende ser una guía que facilite la coordinación, la cooperación, la transparencia y la integralidad de los proyectos emergentes, en vías de que éstos puedan convertirse en permanentes.

La metodología de esta práctica está compuesta por dos apartados, por una parte la implementación técnica de las ciclovías y por otra parte una herramienta de gobernanza para la gestión colaborativa de acciones.

Implementación de Ciclovías

La implementación de las ciclovías emergentes toma como base los lineamientos técnicos del *Manual de Calles* de SEDATU, y está compuesta por tres grandes fases:

1. **Definición de estrategia.** Es necesario identificar instituciones y organizaciones que deben involucrarse durante el desarrollo del proyecto, así como definir el tipo de infraestructura a implementar.
2. **Diseño de la red y de las vías emergentes.** Revisión de criterios técnicos, así como definición de recursos humanos y materiales para su implementación.
3. **Comunicación e implementación de la infraestructura.** Definir una campaña de comunicación con estrategias en territorio para la difusión y promoción de la infraestructura y sus beneficios. Además considerar las necesidades y puntos clave para la implementación, operación y monitoreo de las vías.

Marco de Gobernanza

El marco de gobernanza parte de una perspectiva de acción climática colaborativa que permita abrir oportunidades para el impulso de estrategias que contribuyan con un desarrollo urbano sustentable; e incorpora los conceptos de gobernanza urbana y recuperación verde. Está compuesto por cuatro principios rectores que cumplen una función orientadora en las distintas etapas de implementación. Cada uno de estos principios cuenta con instrumentos, los cuales son mecanismos y técnicas para dar efecto o implementar la gobernanza. Éstos pueden encontrarse dentro del marco legal o pueden ser establecidos por los actores que participan en la realización de una acción para el logro de objetivos comunes.

Los cuatro principios que se proponen son: coordinación, cooperación, integralidad y transparencia, cada uno de ellos con sus respectivos instrumentos.

- **Coordinación:** instrumentos de coordinación y de comunicación
- **Cooperación:** instrumentos de cooperación, de financiamiento y de negociación
- **Integralidad:** instrumentos de conocimiento e información y de planeación
- **Transparencia:** instrumentos de rendición de cuentas y de socialización.



<https://bit.ly/3kdgl3r>



CICLOVÍAS EMERGENTES Y GOBERNANZA



BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE

Casos implementados

ENTRE JUNIO DE 2020 Y ENERO 2021, el programa de CiClim de la GIZ en colaboración con SEDATU, ofreció acompañamiento técnico a seis ciudades para la implementación de ciclovías emergentes:

- + León, Guanajuato
- + Torreón, Coahuila;
- + San Nicolás de los Garza, Nuevo León
- + Xalapa, Veracruz
- + Oaxaca, Oaxaca;
- + Solidaridad, Quintana Roo.

A continuación, presentamos los principales resultados de tres de éstas.

	León, Guanajuato	Torreón, Coahuila	San Nicolás de los Garza, Nuevo León
Población	1 578 626	679 288	443 273
Kms de ciclovía implementados	6 km	3.6 km	21 km
Fecha de apertura de la ciclovía emergente	13 de julio 2020	Enero 2021	Noviembre 2020
Viajes realizados en bicicleta antes de la intervención	6.1% (Implan León)	2 % (Implan Torreón)	1.30% (Secretaría de Movilidad San Nicolás)
Viajes estimados por mes en la ciclovía emergente	7 400	10 560	Pendiente
Estimación de reducción de TON de CO2 mensual	11.84	14.78	Pendiente
Integración de la sociedad civil en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Mujeres ciclistas de León • Colectivo Urbe • Asociación de familiares atropellados 	<ul style="list-style-type: none"> • Colectivo Ruedas del Desierto • Cámaras comerciales • Academia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueblo bicicletero • MOVAC • Leones Blancos • Zombies en Bici



▲
Ciclovía Emergente
en Boulevard López
Mateos en León,
Guanajuato.

Foto de GIZ 2020..

LEÓN, GUANAJUATO

León es una de las principales ciudades de Guanajuato, importante por la concentración de industrias. En junio de 2020 la Administración Municipal inició la gestión de una ciclovía emergente de 6km, la cual se inauguró el 13 de julio del 2020. El boulevard López Mateos, avenida intervenida por la introducción de la ciclovía emergente, es el principal eje metropolitano del municipio de León.

Hace 17 años se implementó el sistema integrado de transporte “Optibús”, pero para ser una “Calle Completa” hacía falta un espacio que propiciara el tránsito seguro de ciclistas y otras personas usuarias de medios activos. La pandemia ofreció una circunstancia pertinente para impulsar una ciclovía emergente, respaldada por la solicitud de colectivos ciclistas de la ciudad, quienes ante la emergencia sanitaria vieron una oportunidad para solicitar la intervención de esta vialidad.

La ciclovía emergente fue retirada, pero el Municipio de León trabaja en el proyecto ejecutivo para la regeneración del Blvd. López Mateos con una propuesta que contempla el concepto de calle completa, asociada a opciones de movilidad sustentable y al incremento de la calidad del espacio público en términos de mejora de paisaje urbano, que garantice de manera segura la circulación de los ciclistas, a partir del rediseño de la vialidad.



▲
Ciclovía Emergente
en San Nicolás de
los Garza.

Foto GIZ 2020.

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN

San Nicolás de los Garza es uno de los dieciocho municipios que integran el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, al noreste de México. Su población asciende a los cuatrocientos mil habitantes y es considerado el municipio con mayor densidad de población en el estado. Previo a la contingencia sanitaria, el municipio se encontraba trabajando en un diagnóstico, junto con ONU-Habitat, para establecer planes y estrategias que permitan alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las líneas de acción planteadas por la Agenda 2030. De éste y otros procesos derivó un master plan para la adecuación de vías que puedan facilitar una movilidad sustentable, el cual integra un proyecto de 60 kilómetros de ciclovías, así como la habilitación de calles completas y corredores peatonales.

A raíz de la convocatoria lanzada por SEDATU y GIZ, el gobierno local decidió aplicar con un proyecto emergente de 21 km, de forma que más allá de ser pensado como una infraestructura temporal, sirva como la primera etapa de implementación de ciclovías permanentes en el municipio. Se optó por comenzar con la Avenida República Mexicana, ya que a lo largo de esta vía existen puntos atractores de viaje importantes, como la universidad, empresas y parques. Asimismo, la implementación de esta ruta posibilitará la conexión con otros proyectos de ciclovías de los municipios colindantes de Monterrey y Escobedo.

A pesar de que se vieron en la necesidad de retirar un tramo de la ciclovía, a causa de las constantes quejas de personas usuarias, se encuentran trabajando para convertir esta infraestructura en permanente, junto con otros kilómetros más de infraestructura ciclista planeada, a través del trabajo con vecinos y locatarios para implementar vías de tránsito peatonal, vehicular y ciclista y con alianzas con la Universidad Autónoma de Nuevo León.



▲
Ciclovía Emergente
en Torreón,
Coahuila, 2021.

Fotografía
proporcionada por
municipio.

TORREÓN, COAHUILA

Torreón, una ciudad al norte del país, en el estado de Coahuila, cuenta con el 50 por ciento de la población que reside en la Zona Metropolitana de La Laguna, la cual tiene un total aproximado de 1.5 millones de habitantes. Ante las problemáticas identificadas en tema de movilidad por el uso excesivo del automóvil particular y la necesidad de tener un mejor uso y aprovechamiento de las calles nace el proyecto “Restauración Calzada Colón” impulsado por el Ayuntamiento de Torreón en 2018 a cargo de la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Urbanismo.

En junio 2020 y ante la contingencia sanitaria causada por COVID-19, la Calzada Colón resulta elegida en la convocatoria realizada por GIZ y SEDATU, para la implementación de una ciclovía emergente. En el proyecto inicial de la restauración de esta calzada, la quinta etapa consiste en la ejecución de una ciclovía confinada; sin embargo, se aprovechó esta oportunidad y se modificaron las características para cumplir con lo que una ciclovía emergente pretende. La ciclovía incluida en el proyecto no contaba con la aceptación de una parte de la sociedad y la iniciativa privada, pero al plantearse como emergente y en fase de prueba ésta se vio impulsada a llevarse a cabo.

La oportunidad de implementar una infraestructura emergente fue una excelente opción porque se redujo el costo y permitió garantizarle a la sociedad que en caso de que la ciclovía no funcione de manera adecuada ésta podía retirarse. Gracias a la colaboración y la implementación de esta ciclovía, se logró la aceptación del proyecto de tal manera que hoy en día han incrementado los aforos ciclistas hasta en un 70% y se ha decidido convertir la ciclovía en permanente.



▲
Rehabilitación
infraestructura
existente, Oaxaca,
2021.

Fotografía de
SEMOVI Oaxaca.

OAXACA, OAXACA

La ciudad de Oaxaca de Juárez es la capital del estado de Oaxaca, caracterizada por ser patrimonio de la humanidad y por su vocación turística. Según información compartida por el Ayuntamiento, el uso excesivo del automóvil y las deficiencias de la infraestructura de movilidad provocan serios problemas de tránsito. Por otro lado, sólo el 4% de los viajes intraurbanos se realizan en bicicleta en la ciudad de Oaxaca (Datos del Gobierno del Estado de Oaxaca, 2017), principalmente por la carencia de infraestructura segura. Este escenario evidenció la necesidad de ofrecer alternativas de movilidad, tanto para los ciudadanos como para los visitantes.

El municipio optó por participar en el llamado para el asesoramiento técnico convocado en julio de 2020 por GIZ y SEDATU. Si bien el Ayuntamiento y la Secretaría de Movilidad del estado participaron en los diferentes talleres y realizaron las revisiones técnicas, con miras a tener un buen proyecto ajustado a las características de la ciudad, no se logró la implementación durante el acompañamiento realizado. Sin embargo, se obtuvieron logros importantes como la vinculación entre estado y municipio a través de la cual se decidió que cada uno se encargaría de tramos diferentes. Además, se logró incorporar el proyecto de la ciclovía en el presupuesto del nuevo año fiscal.

Durante agosto 2021, se logró concretar la ejecución del proyecto BICIRUTA. La selección de las vías se realizó a partir de un proceso de planeación participativa con la Secretaría de Movilidad del Estado de Oaxaca y organizaciones de la sociedad civil vinculadas al tema de movilidad como Oaxaca por la Movilidad, Insolente, Vixi Escuela y la Casa de la Ciudad. También se tomó como referencia la propuesta del proyecto “Corredor Biocultural” de Casa de la Ciudad, organización no gubernamental de la Fundación Alfredo Harp Helú de Oaxaca.

La BICIRUTA consiste en 15.17 km de infraestructura ciclista que conectarán el norte de la ciudad de Oaxaca con el municipio de Santa Lucía del Camino. 13.41 km serán infraestructura nueva y 1.76 consistirán en la rehabilitación de infraestructura existente.



▶
Trabajos de
rehabilitación de
infraestructura para
Biciruta Oaxaca.
Foto de SEMOVI Oaxaca.

Lecciones aprendidas

- 1 **LA DEMANDA DE CICLOVÍAS** no es un elemento suficiente para el éxito de los proyectos ni para su transición a la permanencia. Es necesaria la voluntad política, la existencia de un presupuesto etiquetado, la comunicación clara a la población y gestionar el proyecto con estrategias en territorio.
- 2 **ES URGENTE FORTALECER** los lazos de coordinación entre diferentes escalas de gobierno y entre instituciones municipales, así como la integración de la sociedad civil, cuyos aportes son fundamentales en las diferentes fases del proyecto.
- 3 **LOS PROYECTOS EMERGENTES** pueden ser una gran oportunidad para la promoción de movilidad no motorizada y la adaptación de vías para la micromovilidad, de manera que se contribuya con la mejora de la calidad de aire, la promoción de la salud, la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero y el incremento de la seguridad vial.
- 4 **LA IMPLEMENTACIÓN** de las ciclovías emergentes mostró la importancia de la negociación de los espacios públicos. La capacidad de las autoridades para negociar con los diferentes tipos de usuarios, depende en buena medida si las ciclovías emergentes pueden volverse permanentes. Además de la necesaria inversión en una cultura vial que favorezca la convivencia de distintos modos de transporte.

CICLOVÍAS EMERGENTES Y GOBERNANZA

Guía de aplicación

BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE



Para la realización de acciones climáticas colaborativas se sugiere llevar a cabo los SIGUIENTES PASOS para la instrumentación de procesos de gobernanza que faciliten la consecución de objetivos comunes y la implementación ágil y efectiva de los proyectos.

1 DIAGNÓSTICO

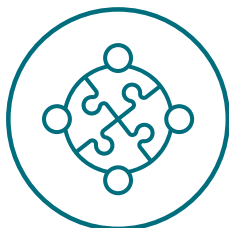


El primer paso consiste en analizar el área de intervención, así como el contexto de gobernanza. Es necesario recolectar datos y estudios que contengan información sobre el área a intervenir, el problema que se busca resolver y los distintos actores e instrumentos con los que se cuenta.

- a **IDENTIFICAR** la problemática a solucionar u oportunidad a aprovechar
- b **REVISAR** la información disponible y/o generar información necesaria para la contextualización
- c **MAPEO** de actores a involucrar y evaluación de sus facultades, capacidades y recursos. Asegurarse que sea multiescalar (escalas de gobierno) y multisectorial (sectores público, privado y social)
- d **EVALUACIÓN** de los instrumentos (técnicos, financieros, de cooperación, comunicación y coordinación) con los que se cuenta y los que hacen faltan
- e **IDENTIFICAR** estrategias para subsanar las carencias y necesidades



2 COOPERACIÓN Y COMUNICACIÓN



En esta etapa los actores están definidos y pueden comenzar a colaborar entre sí para establecer aspectos imprescindibles para la coordinación del proyecto, la manera en que se van a comunicar y el marco que los va a guiar durante el proceso.

- a **HACER EXPLÍCITA** la voluntad política
- b **ASIGNAR** un ente coordinador y los actores que participarán en el proyecto
- c **DEFINICIÓN** de los objetivos y metas comunes
- d **DEFINICIÓN** de las responsabilidades de cada actor
- e **ASIGNAR** enlaces o representantes de cada actor involucrado
- f **ESTABLECER** mecanismos y canales de comunicación
- g **DEFINIR** calendario y procesos de retroalimentación

3 PLANEACIÓN Y DISEÑO



Este momento es vital porque el proyecto se alinea con las agendas locales, nacionales e internacionales para tener viabilidad y aumentar las posibilidades de pasar de ser emergente a permanente.

- a **PLANTEAR** posibles soluciones a la problemática en colaboración con otros actores
- b **ENMARCAR** las soluciones en las agendas, planes de ciudad y otras herramientas proporcionadas por los gobiernos nacionales y subnacionales, así como organizaciones internacionales
- c **EVALUAR** la factibilidad e impacto de los proyectos para tomar decisiones sobre cuál es el mejor, tomando en cuenta los principios de diseño como conectividad, cobertura, accesibilidad, respeto a la jerarquía de la pirámide de movilidad, etc.
- d **DISEÑAR** un proyecto técnico apegándose a los lineamientos de diseño y a las características locales de la ciudad
- e **FORMULAR** un presupuesto
- g **PREVER** riesgos y problemáticas
- g **DEFINIR** estrategias de negociación ante los riesgos y problemáticas
- h **DISEÑAR** las estrategias de socialización del proyecto y de la rendición de cuentas

4 IMPLEMENTACIÓN



- a APROBACIÓN del presupuesto
- b PROGRAMACIÓN de actividades y asignación de responsables
- c LLEVAR A CABO LAS ESTRATEGIAS de comunicación in situ y difusión
- d SOCIALIZAR EL PROYECTO con la población que habita, trabaja o transita por el área de intervención
- e REALIZAR un inventario de recursos
- f IDENTIFICAR puntos conflictivos en las vialidades
- g HACER RECORRIDOS de prueba

- a DESARROLLO material del proyecto
- b HACER recorridos para identificar problemas
- c CONTINUAR con la socialización, comunicación y difusión
- d VERIFICAR la correcta colocación de los materiales

5 SEGUIMIENTO



El seguimiento del proyecto se refiere principalmente al monitoreo y a la evaluación del mismo. Es fundamental porque por medio de la medición se construyen indicadores para conocer sobre el cumplimiento de las metas y objetivos. Por otro lado, el monitoreo es imprescindible para poder tomar decisiones y hacer ajustes en el camino. Además, la información recabada es muy importante para la rendición de cuentas, tanto entre los actores, como hacia la ciudadanía.

- a MONITOREO y documentación del proceso
- b EVALUACIÓN cualitativa y cuantitativa del proyecto implementado
- c RENDICIÓN de cuentas
- d TOMA DE DECISIONES sobre ajustes y/o permanencia del proyecto



TOMATE VERDE

Movilidad Peatonal

Intervención

ANTECEDENTES

La emergencia sanitaria presenta un nuevo reto para las ciudades debido a que muchos de nuestros hábitos se han transformado radicalmente y nuestra movilidad ha tenido que restringirse como nunca lo imaginamos. La posibilidad de regresar a una reactivación económica requiere de la adecuación de espacios urbanos que permitan una movilidad sustentable, sana y segura. A raíz de la pandemia por COVID-19, los gobiernos se enfrentan al reto de replantear el regreso a las calles, aunado a la necesidad de garantizar la aplicación de medidas que adapten los espacios públicos y permitan aumentar las actividades al aire libre.

En este contexto, la movilidad peatonal y ciclista ha tomado relevancia, lo que trae consigo la implementación de acciones para la ampliación de banquetas, calles o andadores peatonales, calles compartidas o de tránsito calmado, corredores

con infraestructura ciclistas, pacificación del tráfico y cruces seguros.

DESCRIPCIÓN

TOMATE VERDE es el programa medioambiental de Colectivo Tomate para mejorar la movilidad. Esta iniciativa recupera espacios públicos urbanos, tales como: la calle, la banqueta, las plazas, los parques, etc. a través de intervenciones técnicas que faciliten una distribución adecuada del espacio para la movilidad de peatones y ciclistas, así como intervenciones artísticas y de participación vecinal. Es un proyecto comunitario que promueve la movilidad activa y segura a favor del cuidado del medio ambiente y la creación de espacios transitables para todas las personas mediante actividades en las que el diálogo y el arte estén presentes para quienes habitan las ciudades.

El proyecto recurre a intervenciones temporales que posibilitan mayor espacio en las calles para peatones y ciclistas y que favorece a la sana distancia, además de

que cuenta con muchos más beneficios en la calidad de vida de las ciudades y de las políticas públicas que ponen en el centro del diseño vial al peatón.

METODOLOGÍA

TOMATE VERDE es la fusión de tres elementos:

1. **La metodología socio artística** de trabajo de Colectivo Tomate, basada en métodos elicítivos de transformación de conflictos, los entendimientos transracionales de las muchas paces y la comunicación no violenta.
2. **El urbanismo táctico** como método para un rediseño de la distribución vial.
3. **La metodología Easy Data Viz** para el uso de dispositivos de consulta ciudadana.

El encuentro de estos métodos dio origen a una nueva metodología para implementar proyectos de movilidad urbana sustentable que incorpora los beneficios de cada uno de ellos y recurre a técnicas tanto cuantitativas como cualitativas para la recopilación de datos y la definición de intervenciones, así como técnicas participativas que permitan la integración de la comunidad beneficiada.

LAS INTERVENCIONES técnicas, artísticas y comunitarias que conforman TOMATE VERDE se desglosan en

- la socialización con la comunidad
- las adecuaciones geométricas a la vialidad
- la pintura de murales en fachadas y vialidades
- la colocación de letreros para dar a conocer la percepción de los habitantes y los transeúntes del lugar sobre la seguridad o la inseguridad que se vive al caminar en los barrios
- las visitas casa a casa
- los talleres
- proyecciones documentales
- obras de teatro
- actividades con y para la comunidad.



<https://youtu.be/n2tjSFA9oeQ>



TOMATE VERDE

ANDA Mérida, Yucatán



BUENAS
PRÁCTICAS
DE MOVILIDAD
URBANA
SUSTENTABLE

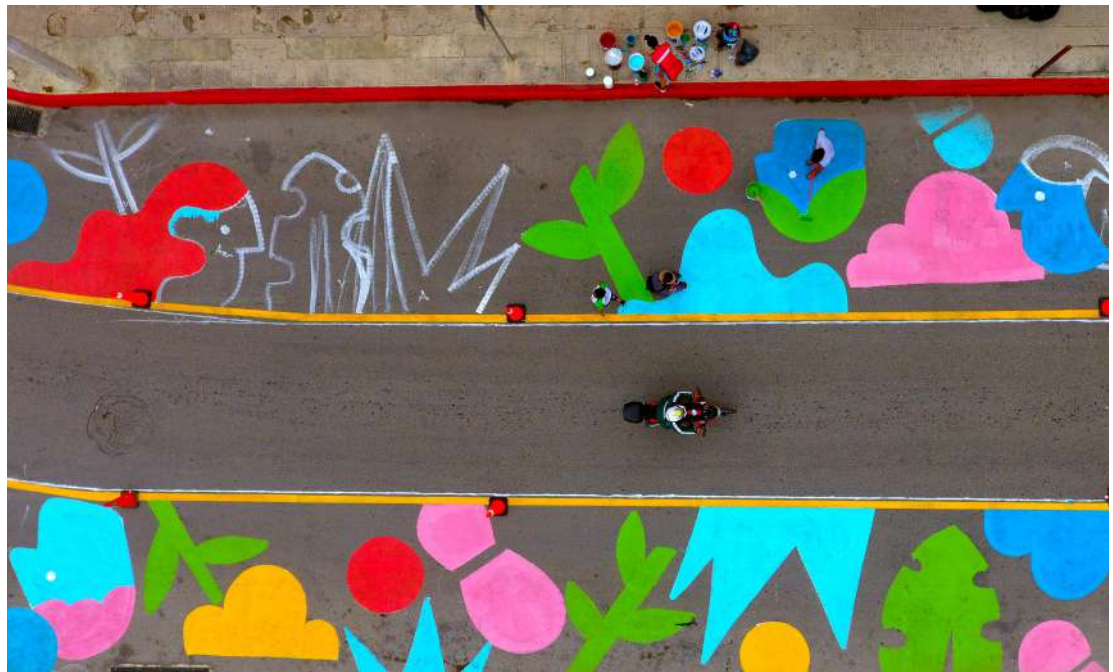
EL PROYECTO DE TOMATE VERDE se materializó en una intervención denominada ANDA Mérida, realizada en dos barrios del Centro Histórico de Mérida, Yucatán del 12 de octubre al 4 de diciembre de 2020. Lo anterior fue realizado con el financiamiento de la Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (GIZ), quien invita a la alianza entre Colectivo Tomate y el programa de impacto social Comex por un México Bien Hecho. A nivel local fue impulsado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y el Ayuntamiento de Mérida a través del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN).

LA IMPLEMENTACIÓN DE ANDA Mérida se fundamenta en la estrategia Movilidad 4S en vinculación con el Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) Mérida 2040.

ANDA MÉRIDA TOMÓ LUGAR en tres intersecciones que recorren los barrios del centro histórico:

- + San Sebastián
- + Santa Isabel.

La identificación del sitio de intervención, así como de los destinatarios, se generó a partir del análisis del levantamiento de datos de cruces, identificados por el IMPLAN de Mérida como cruces peligrosos, y del proyecto Zona Amable para la movilidad del mismo instituto, que se enfoca en la zona centro donde se observa la necesidad de ampliar los espacios para evitar aglomeraciones que representen un riesgo para la salud, devengado de la pandemia por COVID-19.



Intervención en calle.
Mérida, Yucatán. 2020.

Foto proporcionada
por Colectivo Tomate.

ADEMÁS, A TRAVÉS DE UN DIAGNÓSTICO EN SITIO se identificó que el diseño de las intersecciones impedía el cruce seguro de peatones, la geometría asimétrica no contribuía con una buena visibilidad, la configuración de las calles eran propicias para el aumento de la velocidad de los vehículos y que existía un constante flujo de peatones, ciclistas, diablitos y triciclos de carga, debido a la cercanía con un mercado.

EL RESULTADO DE LA INTERVENCIÓN fue un corredor entre los dos barrios en donde se encuentran: una muestra de urbanismo táctico con la intervención artística para la ampliación de banquetas en intersecciones viales que antes eran poco seguras; murales que cuentan historias de la comunidad y las familias, y la instalación de mobiliario urbano emergente que permite el uso y disfrute de la calle por peatones y ciclistas de cualquier edad.



5 murales



3 instalaciones de mobiliario urbano



4 artistas muralistas



8 talleres comunitarios



de intervención



personas beneficiadas directamente



personas beneficiadas indirectamente



▶
Actividades de socialización en Mérida, Yucatán. 2020.

Foto proporcionada por Colectivo Tomate.



<https://youtu.be/7fwQLZnZEnk>



Lecciones aprendidas

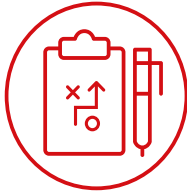
- 1 **ES IMPORTANTE** fortalecer las redes interinstitucionales locales y la participación activa de diversidad de actores en las diferentes fases de creación y ejecución de los proyectos, puesto que esto contribuye a nutrir el análisis desde diferentes puntos de vista, genera impactos reales en las comunidades y suma experiencias significativas.
- 2 **PARA UNA BUENA GESTIÓN** pública resulta indispensable consolidar capacidades comunicativas y las estrategias de trabajo en red; puesto que esto facilita la construcción integral de planes de trabajo en tiempo y forma, el establecimiento de rutas a partir de las responsabilidades institucionales y los roles de las personas a cargo, y esclarece las tareas, los pasos siguientes y los permisos requeridos para llevar a cabo la intervención de una manera óptima.
- 3 **PARA TENER ÉXITO** en proyectos que promueven cambios, es de suma relevancia mantener una comunicación constante entre las narrativas comunitarias y las propuestas de diseño urbano que la consultoría técnica brinda, entendiendo el éxito de los procesos de apropiación y resignificación de espacios públicos a partir del principio de construcción colectiva entre aspectos técnicos y sociales.
- 4 **LA PROMOCIÓN DEL TRABAJO** comunitario posibilita la sostenibilidad de los programas; por lo tanto, abrir vías de participación a través de acciones artísticas dinamiza el diálogo y aumenta la confianza colectiva.

▲
Murales
(izquierda) y
dispositivos de
consulta vecinal
(derecha). Mérida,
Yucatán. 2020.

Fotos
proporcionadas
por
Colectivo
Tomate.



1 ANTES DE LA INTERVENCIÓN



a FORMACIÓN DE EQUIPO

Para implementar el proyecto en campo, es necesario contar con un equipo multidisciplinario en terreno, conformado por diversas áreas o subequipos: comunidad, técnicos en movilidad, artistas, producción, documentación y coordinación general.

b DISEÑO DE LA PROPUESTA

• Selección de espacios a intervenir y tipo de intervenciones

Algunos espacios importantes a intervenir, son aquellos identificados como cruces peligrosos, lugares que presenten la necesidad de ampliar los espacios para evitar aglomeraciones que representen un riesgo y espacios con relevancia de tránsito.

Recomendación: hacer uso de los instrumentos de planeación existentes.

• Investigación de gabinete

Se recomienda recopilar información territorial de la zona, el tipo de población, actividades, uso de suelo; además de identificar los espacios construidos y las zonas verdes, edificios o monumentos relevantes, calles y espacios abiertos públicos y privados, el mobiliario urbano, además de las noticias entorno al sitio elegido.

c GESTIÓN PÚBLICA

- **Definir un enlace de comunicación** en las diferentes dependencias, instituciones y organizaciones involucradas
- **Elaboración de solicitudes y oficios** necesarios para el arranque de la intervención *in situ*.
- Una vez que el equipo operativo esté en territorio, se realiza la **reunión de necesidades para la implementación**. En esta reunión presencial se convoca a las y los representantes de las instancias aliadas y se presenta la propuesta de intervención y la calendarización de operaciones, además de revisar en conjunto las necesidades requeridas para la implementación del proyecto.
- **Realizar un mapeo institucional** para dar a conocer a las instituciones gubernamentales la presencia y la labor del equipo de intervención en la comunidad.

d DISEÑO Y ELECCIÓN DEL MOBILIARIO URBANO COMO PARTE DE LA INTERVENCIÓN VIAL

El mobiliario urbano es utilizado como un elemento vial que además de fungir como bolardo para evitar el tránsito de autos sobre los espacios a delimitar en las intersecciones, constituye un elemento del urbanismo táctico que ayuda a marcar el espacio público destinado a peatones y ciclistas.

e MAPEO DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

Una vez aprobada la propuesta y la selección de sitios, el equipo comunitario complementa la investigación de gabinete inicial del área donde se realizará la intervención, en términos de riesgos, del desarrollo de la ciudad, de sus principales hitos y referentes, así como de sus procesos de movilidad e instrumentos de planeación al respecto. Se enfatiza la investigación de gabinete en la comunidad-colonia-barrio donde se desarrollará el proyecto.

f DISEÑO Y PLANEACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS

En esta etapa ya se cuenta con un diagnóstico de la zona, lo cual permite elegir el tipo de actividades a realizar según el tipo de población y vocación de las calles.

2

ACERCAMIENTO Y DIAGNÓSTICO EN CAMPO



a SCOUTING

Este proceso se refiere a la exploración que se realiza sobre las calles y barrios a intervenir. El recorrido tiene como finalidad que el equipo reconozca y observe el lugar. Se trata de un recorrido a pie con el fin de determinar la viabilidad de la propuesta de intervención. El scouting permite identificar los lugares de mayor flujo o concentración de personas, saber hacia dónde fluye la energía del lugar, cómo es la circulación, qué espacios públicos tiene, qué actividades se ejecutan en las calles, en dónde hay más tránsito de vehículos.

b ACERCAMIENTOS A LA COMUNIDAD: TRABAJO COMUNITARIO

Este componente comunitario deberá contemplar acciones para:

- **difundir** y levantar datos (información)
- **socializar** las medidas propuestas por el componente técnico
- hacer partícipe a la comunidad de la implementación de las intervenciones acompañadas del trabajo artístico (muralismo y teatro participativo) y de facilitación

c LEVANTAMIENTO DE DATOS PRE-INTERVENCIÓN

Con la finalidad de entender y adentrarnos en las conductas de los habitantes y transeúntes de los barrios a intervenir, se realiza el levantamiento de datos previos a la intervención mediante la aplicación de métodos cualitativos como la observación de campo y las entrevistas in situ. También se llevan a cabo aforos peatonales, vehiculares y ciclistas en los cruces por rediseñar.

d DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD Y PROPUESTA DE REDISEÑO VIAL

En lo que respecta a la intervención vial, el equipo técnico en movilidad consolida un diagnóstico con base en la información del levantamiento de campo previo a la intervención, para generar el proyecto conceptual de rediseño geométrico de los cruces a intervenir mediante el uso de herramientas como el urbanismo táctico.

e APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE REDISEÑO VIAL

La propuesta es presentada a las dependencias aliadas para su retroalimentación y aprobación. En esta etapa, el uso de fotografías de pie y aéreas del sitio de intervención es una herramienta fundamental para la presentación y montaje de las propuestas a presentar.

3

DURANTE LA INTERVENCIÓN



a PREMARCAJE Y AJUSTES DE DISEÑO

Se inicia con el **premarcaje** para el rediseño geométrico en las intersecciones, liderado por el equipo técnico en movilidad. Desde la etapa del premarcaje, la observación es un elemento fundamental, así como la comunicación con las personas usuarias de la vía. De este momento se obtiene la información necesaria para hacer ajustes al diseño y llegar al **trazo de geometría**.

b INTERVENCIÓN VIAL

- **La pinta artística** dentro del trazo geométrico realizado por el equipo técnico es realizada por el equipo artístico del proyecto. Las propuestas desarrolladas se ponen a votación por las personas que transitan en estos barrios. De esta manera, los vecinos eligen el diseño que se pintará en las intersecciones, y con ello, inicia la pinta artística en la vialidad. En este paso, son aspectos a considerar el tipo de pintura vial y su aplicación; la limpieza de las vialidades y el clima y los horarios, para su realización.
- Para socializar los cambios en la vialidad y la colocación del mobiliario urbano, la intervención se acompaña por la metodología Easy Data Viz, que consiste en **generar un dispositivo de difusión, consulta y recolección de información vecinal**. Puede ser mediante el perifoneo, la colocación de letreros en el mobiliario urbano y la labor del equipo comunitario que genera actividades para acompañar estos espacios.

c SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD

Las actividades comunitarias y de socialización del proyecto se realizan mediante la visita del equipo comunitario casa por casa, juntas vecinales y encuentros con actores de la sociedad civil, talleres, sesiones de teatro participativo, instalación y uso de dispositivos de consulta vecinal y entrevistas con los medios de comunicación local.

Uso de murales para transmitir mensajes: Una vez que se han definido los muros a intervenir, se lleva a cabo el encuentro entre el artista que realizará el mural y la familia para poder entablar una conversación entorno a su hábitat, sus costumbres y su vínculo con el barrio. Posteriormente, el artista realizará el boceto de la obra, que pasará a revisión, ajustes y aprobación de los aliados. Una vez que se tiene el diseño final, es la familia la que da la autorización para iniciar la pintura del mural.

4

DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN



a DIFUSIÓN EN MEDIOS

Se realiza una rueda de prensa con la intención de potencializar el mensaje y difundir los resultados obtenidos.

b LEVANTAMIENTO DE DATOS POST-INTERVENCIÓN

Este paso permite registrar los cambios observados una vez hecha la intervención. De la misma forma en la que se realizó al llegar al sitio, se llevan a cabo la observación de campo, las entrevistas *in situ*, y los aforos peatonales, vehiculares y ciclistas en las intersecciones donde se implementó el ejercicio de urbanismo táctico.

c SISTEMATIZACIÓN DE LOS DATOS: REPORTE TÉCNICO

La sistematización y el análisis técnico a partir de los levantamientos de campo previo y posterior a la intervención permiten evaluar las conductas que cambiaron y la situación de seguridad vial según la percepción de los usuarios de la vialidad.



EPÍLOGO

Documentar acciones que se han realizado para promover la movilidad urbana sustentable ayuda a aprender de ellas. En este documento se aprecian ejemplos de ese tipo de acciones, como el actualizar instrumentos normativos, las herramientas para obtener datos o elaboración de diagnósticos, la capacitación mediante diferentes formatos sobre temáticas relacionadas con la movilidad, así como de proyectos ejecutados e intervenciones.

Transformar las ciudades desde el paradigma de la sustentabilidad implica atender simultáneamente sus implicaciones ambientales, sociales y económicas como dimensiones indisociables para un desarrollo sustentable en el tiempo. **El reto es convertir las palabras en hechos.**

Lograr una movilidad urbana sustentable no sucede de la noche a la mañana. Se requiere de un cambio en el modelo de pensamiento de todas las personas, tanto de los habitantes del lugar como de los sectores involucrados en transformar las ciudades. **La meta es generar sistemas vivos** a través de soluciones urbanas de movilidad para lograr condiciones favorables en el sistema social y natural del lugar. Para ello, se requiere integrar estrategias a partir de las condiciones naturales de cada proyecto para generar, mantener, conservar y rehabilitar los servicios ecosistémicos y biodiversidad en los asentamientos humanos, así como generar condiciones de igualdad social.

Los proyectos o intervenciones en el espacio público deben responder a las necesidades específicas de cada lugar y sus habitantes. De ahí la importancia de la participación de los beneficiarios durante las diferentes etapas de los proyectos, la colaboración de diferentes sectores y diseñar usando datos tanto cualitativos como cuantitativos, entre otros. La planificación estratégica -a diferentes escalas y de manera progresiva- debe de ir acompañada de diferentes tipos de acciones, algunas de ellas mencionadas en este documento. Además, otros factores que pueden beneficiar el proceso son: el compromiso de los responsables en implementar los proyectos de manera coordinada y continua; la optimización de los recursos tanto económicos, humanos y técnicos; y las estrategias de socialización y difusión de los proyectos.

¡Midamos los impactos económicos, sociales y ambientales de los proyectos construidos!

Janett Jiménez

Experta en acceso universal y movilidad sostenible

Can Lah, S.C.



MATERIAL Y PROYECTOS BASE DE ESTE DOCUMENTO

Las descripciones y herramientas que se presentaron en este documento, son parte del trabajo de consultores y organizaciones que han trabajado de la mano con el programa CiClim de la GIZ. A continuación se enlistan algunos documentos y recursos para conocer más al respecto:

PRÁCTICA	EQUIPO CONSULTOR/A U ORGANIZACIÓN	MATERIAL CONSULTA
Diagnóstico Normativo en Materia de Movilidad	Luis Felipe Paz	https://www.gob.mx/sedatu/documentos/diagnostico-normativo-en-materia-de-movilidad
Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable	Céntrico	Reporte los Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable en México (sin publicar) https://centrico.mx/?page_id=323
Perfil Ciclista	ITDP	http://ciclociudades.mx/perfil-ciclista/
Movidata	FabCity Yucatán	https://movidata.org/
Contadores Ciclistas	The Hub Lab	https://contadorciclista.com/
+Bici - CO2	BCSICLETOS	http://calculadora.infraestructuraverdeyciudades.com/
Urbanismo Táctico para la Seguridad Vial	CAMINA	https://ciudadesytransporte.mx/giz-camina-urbanismo-tactico-mty-2020/
Diplomado y Curso de Calles e Infraestructura Verde	Steer Dairee Ramírez	https://www.alcaldesdemexico.com/notas-principales/sedatu-y-giz-inician-diplomado-de-calles-e-infraestructura-verde-en-cuatro-ciudades-mexicanas/ https://www.alcaldesdemexico.com/notas-principales/ayuntamientos-calles-e-infraestructura-verde-contra-el-cambio-climatico/
Agenda de Sensibilización para una Movilidad Segura y Sostenible	Paola Andrea Gómez	Informe de Agenda de Sensibilización (sin publicar)
Sistema de Bici Pública	Municipio de León y acompañamiento de diversos consultores	https://fb.watch/7MMWJZKBsP/
Hermosillo Visión Cero	Liga Peatonal Bukis a la Calle	Visión Cero. Hermosillo 2020. Sin publicar. 1,2,3 por la Niñez. Manual de seguridad vial con una perspectiva de infancia. https://www.ligapeatonal.org/123porlaninez/ Cebrapedia. Guía para la creación comunitaria de cruces peatonales. https://www.ligapeatonal.org/cebrapedia/
Ciclovías Emergentes y Gobernanza	bikeNcity Francisco de Aguinaga	Implementación de ciclovías emergentes https://bikencity.com/nuestro-trabajo/implementacion-de-ciclovias-emergentes/ Hacia una recuperación verde. Implementación de ciclovías emergentes y herramientas de gobernanza para la movilidad en la nueva normalidad. https://ciudadesytransporte.mx/wp-content/uploads/2021/07/Hacia_una_recuperacion_verde_implementacion_de_ciclovias_emergentes.pdf
Tomate Verde	Colectivo Tomate	https://colectivotomate.org/proyectos/anda-merida/

Septiembre 2021



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO, TERRITORIAL Y URBANO

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:
 **Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear**

de la República Federal de Alemania