



bikeNcity

RE-ACTIVA.MX

# Una estrategia integral para transformar las calles de México



**DESARROLLO TERRITORIAL**  
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## Una estrategia integral para transformar las calles de México

RE-ACTIVA.MX. Una estrategia integral para transformar las calles de México. Este material fue realizado por bikeNcity como parte de la iniciativa llamada RE-ACTIVA.MX, en el marco de la colaboración con el Reino Unido, a través del programa Mexico-UK PACT (*Partnering for Accelerated Climate Transitions o Alianza para las Transiciones Climáticas Aceleradas*). Mexico-UK PACT es financiado por el Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial (BEIS, por sus siglas en inglés) del Gobierno del Reino Unido a través de la cartera Financiamiento Climático Internacional del Reino Unido. Esta iniciativa se lleva a cabo en coordinación con el Gobierno de México por medio de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (Sedatu) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) para la promoción de la infraestructura emergente de movilidad activa de bajas emisiones y el espacio público en las ciudades mexicanas.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de las personas autoras y no necesariamente reflejan el punto de vista de UK PACT, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo a bikeNcity y UK PACT. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.



Primera edición: febrero de 2022. Elaborada en México.

### **Coordinación:**

Kennia Lizeth Aguirre Benítez

### **Autoría:**

Alejandro Garduño Benítez  
Alonso Cruz Javier  
Camila Herrero Rodríguez  
Cecilia López Ramírez  
Diana González Rodríguez  
Fernando Gutiérrez Brito  
Gabriel Antonio Sabbagh González  
Isaac Medina Martínez  
Iván Yetzair Mothelet Sandoval  
José Fernando Arévalo Lomelí  
Marianely Patlán Velázquez  
Sergio Andrade-Ochoa

### **Corrección de estilo:**

Jorge Gordillo Matalí

### **Diseño editorial:**

Luis Gómez Theriot



## **Créditos adicionales:**

**Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu):** Román Meyer Falcón, Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; Daniel Fajardo Ortíz, Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda; Javier Garduño Arredondo, Titular de la Unidad de Planeación y Desarrollo Institucional; Rocío Magdalena Aguilar Rodríguez, Titular de la Unidad de Microrregiones; Álvaro Lomelí Covarrubias, Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad; Diana Esmeralda Quiroz Benítez, Directora de Enlace Institucional; Josué Cortés Enríquez, Titular de la Unidad Proyectos Estratégicos y Desarrollo Urbano; Sara Lopez Baldenebro, Directora General de Planeación y Proyectos de la Unidad Proyectos Estratégicos y Desarrollo Urbano; Alejandro Cuevas, Director de la Unidad Proyectos Estratégicos y Desarrollo Urbano; Joaquín Aguirre Vallarta, Coordinador Técnico de Proyectos; Roxana Montealegre, Directora de Movilidad; Alan Candelas Nieto, Coordinador Regional Centro; y Rubén Linares Carrillo, Director General de Comunicación Social.

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat):** María Luisa Albores González, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Tonatiuh Herrera Gutiérrez, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental; Marco Antonio Heredia Fragoso, Director General de Políticas para el Cambio Climático; Sergio Israel Mendoza Aguirre, Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico; Martha Niño Sulkowska, Directora de Sustentabilidad Urbana; Mauricio García Herrera, Subdirector de Fomento Ambiental de Sustentabilidad Urbana; y Anaid Ibeth López Urban, Jefa de Departamento.

## Agradecimientos

### **Embajada Británica en México**

Jon Benjamin, Embajador del Reino Unido en México; Dominic Curran, Director del Fondo Climático Internacional; y Carlos Lozano, Coordinador Nacional de UK PACT.

### **Palladium Group**

Gabriela Canales, Facilitadora Nacional de UK PACT en México; Patricia Ockenden, Gerente de Comunicación y Conocimiento en UK PACT; Karla Pedraza, Asociada Nacional; y Nestor López, Analista Nacional.

### **bikeNcity**

Ivonne Georgina Robledo Curiel, Lilibeth Buendía Valverde, Mario Suriel Flores González y Ricardo Huitrón Jaime.

### **H. Ayuntamiento de Acolman**

Saúl Jiménez Valencia y Xóchitl Bautista Hisijara.

### **H. Ayuntamiento de Actopan**

Juan José Hernández Jerónimo, Luis Antonio García Lugo, Juan Manuel Pacheco Cruz, Liliana María del Socorro Alvarado Escalante, Jonathan Montufar Vargas, Miriam Calva López y Omar Hernández Medina.

### **H. Ayuntamiento de Atitalaquia**

Jazael Abner García Reyes y Juan Luis Reyes Baez.

### **H. Ayuntamiento de Los Cabos**

Ussiel Orlando García Moreno y Beatriz González Gibert.

### **H. Ayuntamiento de Gómez Palacio**

Arturo Rodríguez de León, Juan González y Mariana Mejía.

### **H. Ayuntamiento de Manzanillo**

Elisa Gutiérrez y Juan Manuel Torres García.

### **H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco**

Denneric Miguel Polanco Galera.

### **H. Ayuntamiento de La Paz**

Juan Francisco Aguirre Riveros, Luisa Castorena Esquivel y Mariana Orozco Camacho.

### **H. Ayuntamiento de Querétaro**

Emilio César Fernández Lazcano, Miguel Ríos Núñez y Óscar Arturo Hernández Mercado.

### **H. Ayuntamiento de San Nicolás de los Garza**

Jonathan Landín Martínez y Jesús Marcos García Rodríguez.

### **Municipio de San Pedro Garza García**

Ada Marcela Ita Garay, Ana Yael Vanoye García, Cecilia Garza Andonie, Daniel Zambrano Morales, Elsa Leticia Esquer Ovalle, Enrique Adame Llamas, Ilse Sabrina Cancino Guerrero, Jaime Calderón García, Mariana Bahena Sánchez, Juan Fernando Rodríguez Yépez, Miguel Ángel Palacios Méndez, Gabriel Ponce Elizondo, Pabel Ramsés Fonseca López, Pilar del Bosque Guerrero, Rafael García Herrera, Roberto Moctezuma Reséndiz y Rubén Tamez Rodríguez.

### **H. Ayuntamiento de Tepic**

José Alberto Partida Gómez y Luis Donaldo Llamas Rodríguez

### **H. Ayuntamiento de Tizayuca**

Brenda Aguilar Cuellar, Eduardo Jesús Ugalde Pérez y Ramón Armenta Roque.

### **H. Ayuntamiento de Toluca**

Diana Bobadilla Martínez, Eduardo Emanuel Toriz Martínez y Eliud Gabriel Medina Peralta.

### **H. Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez**

Aurelio Cruz Ovando, Nínive Athalia Vázquez Gómez, Pedro Antonio Pérez Gutiérrez y Rita Lisseth Rodríguez Pérez.

### **Coordinación del Observatorio Estatal de Lesiones en Baja California Sur**

Eder José de la Cruz Osuna.

### **Gobierno de Quintana Roo**

Miguel Antonio Peraza Quintanilla, Nancy Patricia Reyes Quintanilla, Rita Carolina García Millán, Jorge Pérez Pérez, Martín Cabrera Pineda, Jesús Manuel Peh Espinosa, Adolfo Rafael Pérez Valencia, Peygan Ivett Miranda Núñez, William Conrado Alarcón, Rosalva Concepción Carrillo Zarate, Cristhian Chan Pineda.

### **Oficinas de representación de Sedatu**

Aída Pamela Caldera (Colima), Alejandra de la Borbolla (Colima), Basilisa Ordaz Esquinca (Dirección Centro-Pacífico), César Israel Lara Curiel (Durango), Consuelo Ponce Briones (Chiapas), David Aarón Salinas Fernández (Querétaro), Ernesto Pavón Gutiérrez (Quintana Roo), Francisco Santillán de la Torre (Durango), Gustavo Valencia Herrera (Querétaro), José Camilo González Pólito (Chiapas), María Esther Ramírez (Hidalgo) y Silvia María Salas Cariño (Baja California Sur).

### **Secretaría Técnica del Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes en Baja California Sur**

Dra. Ana María Apodaca.

### **Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México (Sitramytem)**

Elim Luviano, Hugo Ariel Moreno Santillán y Salvador Fabela.

### **Agradecimientos por la provisión de material fotográfico e imágenes**

Archivo fotográfico del municipio de San Pedro Garza García, Eduardo Jesús Ugalde Pérez, H. Ayuntamiento de Actopan, H. Ayuntamiento de Gómez Palacio, Instituto Municipal de Planeación de Tepic y Secretaría de Obras Públicas del Estado de Quintana Roo.

# Contenido

2	<b>Abreviaturas y siglas</b>
3	<b>Prólogo</b>
4	<b>Introducción</b>
5	<b>Línea de tiempo de la iniciativa</b>
6	<b>Equipo consultor</b>
7	<b>Enfoques transversales</b>
7	Cambio climático
10	No dejar a nadie atrás
13	Seguridad vial
15	<b>Programa de fortalecimiento de capacidades</b>
18	<b>Consultorio Urbano</b>
19	<b>Análisis de políticas públicas</b>
22	<b>Asistencia técnica</b>
23	Recomendaciones técnicas al proyecto
25	Recomendaciones de comunicación y gestión en el territorio
27	Recomendaciones de monitoreo y evaluación
29	<b>Plataforma de capacitación</b>
30	<b>Localidades RE-ACTIVA.MX</b>
31	San Pedro Garza García, Nuevo León
33	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
35	Chetumal, Quintana Roo
37	Toluca, Estado de México
39	Actopan, Hidalgo
41	Gómez Palacio, Durango
43	San Nicolás de los Garza, Nuevo León
45	Atitalaquia, Hidalgo
47	Querétaro, Querétaro
49	La Paz, Baja California Sur
51	Acolman, Estado de México
53	Manzanillo, Colima
55	Tizayuca, Hidalgo
57	Los Cabos, Baja California Sur
59	Tepic, Nayarit
61	<b>Referencias</b>

# Abreviaturas y siglas

**BID:** Banco Interamericano de Desarrollo  
**CCE:** Consejo Coordinador Empresarial de Chetumal  
**CH<sub>4</sub>:** Metano  
**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono  
**Coepra:** Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes (Baja California Sur)  
**Conapo:** Consejo Nacional de Población  
**COP21:** Conferencia de las Partes número 21  
**COVID-19:** enfermedad por coronavirus 2019, por su acrónimo en inglés  
**Denuc:** Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas  
**EOD:** Encuesta Origen-Destino  
**FISM:** Fondo para la Infraestructura Social Municipal  
**GEI:** Gases de Efecto Invernadero  
**GIZ:** Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable, por sus siglas en alemán  
**H<sub>2</sub>O:** Vapor de agua  
**Iciplam:** Instituto Ciudadano de Planeación Municipal (Tuxtla Gutiérrez)  
**Imcufide:** Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte (Acolman)  
**Implan:** Instituto Municipal de Planeación (Toluca de Lerdo)  
**Implang:** Instituto Municipal de Planeación y Gestión Urbana (San Pedro Garza García)  
**Inegi:** Instituto Nacional de Geografía y Estadística  
**LGBTI+:** Lesbiana, Gay, Bisexual, Trans, Intersexual y más  
**LNOB:** No dejar a nadie atrás, por sus siglas en inglés  
**N<sub>2</sub>O:** Óxido nitroso  
**O<sub>3</sub>:** Ozono  
**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible  
**OMS:** Organización Mundial de la Salud  
**ONU:** Organización de las Naciones Unidas  
**PMU:** Programa de Mejoramiento Urbano  
**Sedatu:** Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano  
**Semarnat:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
**SHCP:** Secretaría de Hacienda y Crédito Público  
**Sitramytem:** Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México  
**Upedu:** Unidad de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Urbano (Sedatu)  
**WWF México:** *World Wildlife Fund México*

# Prólogo

La manera en que planeamos y vivimos nuestras ciudades está cambiando. Para garantizar que esta transformación impacte positivamente la vida de las personas, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu) se ha enfocado en apoyar y desarrollar proyectos que fomenten la integración de las comunidades con su entorno, promoviendo la actividad física y la movilidad urbana sustentable. El objetivo es la inclusión de todos los grupos de la población en el derecho a la movilidad, ya integrado al artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la atención de problemáticas globales como el COVID-19 y el cambio climático.

El proyecto está alineado a las estrategias para incentivar el desarrollo sustentable en las ciudades del país. A través de la promoción, se ha buscado transitar hacia modelos de movilidad más activa y baja en emisiones, un criterio básico de regulación ambiental en los asentamientos humanos y fundamental para una planeación urbana eficiente a largo plazo. De esta manera, el proyecto contribuye a implementar la Agenda Urbano Ambiental en las ciudades a través de la suma de capacidades del sector de desarrollo territorial y del sector ambiental. Esta colaboración busca promover la coherencia y sinergia de iniciativas en torno a la movilidad urbana sustentable, considerada uno de los ejes sustantivos de la agenda, y contribuir desde el ámbito local al cumplimiento de metas climáticas nacionales.

Desde el Gobierno de México, aspiramos a construir ciudades más justas, con calles seguras, que promuevan la inclusión y la apropiación comunitaria al interior de los asentamientos humanos. Instrumentos como el Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas, y la Estrategia de Movilidad 4s: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria, ofrecen lineamientos para elevar la calidad de los proyectos viales y de espacio público urbano a lo largo y ancho del país. En nuestro trabajo conjunto con RE-ACTIVA.MX la intención es unificar rutas de acción desde la federación hasta los gobiernos locales, dejando atrás el enfoque en el tránsito de automóviles privados en favor de una mejor movilidad y habitabilidad para las personas en las ciudades.

Creemos firmemente en el valor de tener calles con banquetas accesibles y seguras; vías confinadas para vehículos de micromovilidad, como bicicletas y monopatines; carriles exclusivos para el transporte público y una distribución equitativa de la calle para los vehículos motorizados.

En un trabajo conjunto con la Embajada del Reino Unido en México y el equipo técnico de bikeNcity, y sumando la visión estratégica de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), esperamos ver cada vez más vehículos de propulsión humana en las calles de México, como parte del acceso al derecho básico para la ciudadanía. Esperamos que este reporte proporcione una visión útil para la reactivación social y económica en la nueva normalidad, en donde la colectividad sea el elemento central del proceso de hacer ciudad.

**Arq. Román Meyer Falcón**  
**Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano**  
**Gobierno de México**

# Introducción

Las localidades mexicanas requieren transformar sus calles y sistemas de movilidad como una medida de mitigación y adaptación ante la crisis climática global, que amenaza la vida en la Tierra como la conocemos. A su vez, la movilidad activa ha demostrado generar beneficios en la salud de las personas, pues requiere de la activación física para poder realizarse y trae beneficios en seguridad vial a través de la gestión de la velocidad y la redistribución del espacio público que ha priorizado el desplazamiento de vehículos particulares motorizados.

RE-ACTIVA.MX es una iniciativa desarrollada por bikeNcity que forma parte del programa *Mexico-UK PACT (Partnering for Accelerated Climate Transitions* o Alianza para las Transiciones Climáticas Aceleradas)<sup>1</sup> que busca dar respuesta a las problemáticas enunciadas anteriormente. Esta iniciativa se llevó a cabo en coordinación con el Gobierno de México por medio de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) para la promoción de la infraestructura emergente de movilidad activa de bajas emisiones y el espacio público en 15 gobiernos locales del país<sup>2</sup>

La iniciativa buscó que la transformación se realice de manera coordinada entre los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal. A través de un proceso integral orientado por tres enfoques transversales: cambio climático, No dejar a nadie atrás (LNOB, por sus siglas en inglés), y seguridad vial. En lo local, con el acompañamiento enfocado en los proyectos asistidos en cada una de las ciudades que hacen parte de la iniciativa y con prontitud, al poner a disposición de las personas funcionarias de todos los gobiernos locales y del público en general, el conocimiento y las herramientas trabajadas en RE-ACTIVA.MX a través de la plataforma web de capacitación del mismo nombre.

Esta publicación reúne el proceso que tuvo la iniciativa en cada uno de sus elementos. En la primera parte de ella se muestra la línea de tiempo que da a conocer la temporalidad de la estrategia. También se explica la transversalización de los enfoques en los proyectos de movilidad activa, el programa de fortalecimiento de capacidades, el análisis de políticas públicas y la asistencia técnica realizados con los gobiernos locales.

En la segunda sección se incluye una ficha técnica de cada ciudad asistida. Esta contiene una descripción general de cada proyecto, el presupuesto asignado o requerido para su implementación, las áreas involucradas en el desarrollo y las lecciones aprendidas de los equipos técnicos de los gobiernos involucrados durante el proceso. Cada ficha incluye los co-beneficios en salud, medio ambiente y seguridad vial generados por la implementación de cada infraestructura.

1 *Mexico-UK PACT* es financiado por el Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial (BEIS, por sus siglas en inglés) del Gobierno del Reino Unido a través de la cartera de Financiamiento Climático Internacional del Reino Unido.

2 Diez fueron seleccionadas mediante convocatoria nacional, cinco definidas por Sedatu y, de estas, dos pertenecen al Programa de Mejoramiento Urbano (PMU).



# Equipo consultor de bikeNcity

## Gestión del proyecto



Kennia Aguirre  
Project Manager

## Enfoques transversales



Sergio Andrade  
Seguridad vial



Marianely Patlán  
No dejar a nadie atrás



Camila Herrero  
Cambio Climático

## Componentes

### Política Pública



José Arévalo  
Política Pública Movilidad

## Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica



Fernando Gutiérrez  
Diseño vial



Alejandro Garduño  
Movilidad Ciclista



Alonso Cruz  
Espacio Público



Georgina Robledo  
Movilidad peatonal



Gabriel Sabbagh  
Monitoreo y Evaluación



Lilibeth Buendía  
Diseño Urbano



Cecilia López  
Gestión en el territorio



Iván Mothelet  
Apoyo general



Diana González  
Apoyo general

## Plataforma



Jorge Gordillo  
Comunicación



Luis Gómez  
Diseño Gráfico



Isaac Medina  
Co-beneficios



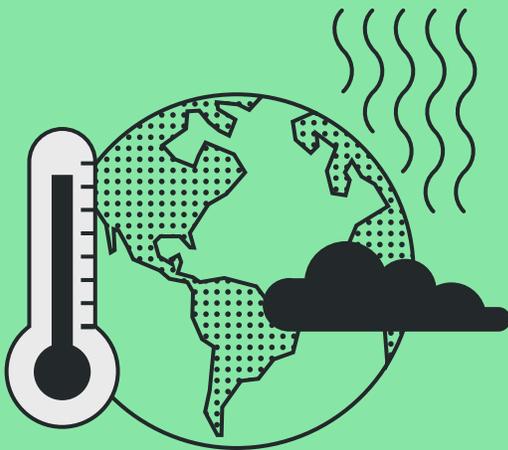
Mario Flores  
Desarrollador web

# Enfoques transversales



**La iniciativa RE-ACTIVA.MX busca cubrir la mayoría de las aristas para generar múltiples beneficios en los proyectos de movilidad activa y espacio público. Contribuye al cumplimiento de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente los número 3 (Salud y bienestar), 5 (Igualdad de género) y 11 (Ciudades y Comunidades sostenibles). El proceso integró tres enfoques transversales: cambio climático, No dejar a nadie atrás (LNOB por sus siglas en inglés) y seguridad vial. A continuación se presenta un resumen sobre los conceptos principales cubiertos en cada uno de ellos a lo largo de esta iniciativa.**

## ➤ Cambio climático



Para concebir la influencia que la especie humana tiene en el cambio climático es fundamental comprender a qué se refiere este concepto y otros relacionados, y cómo el fenómeno ha evolucionado a lo largo de las últimas décadas. De esta manera es posible dimensionar las razones por las que es relevante que la sociedad actual global lo atienda. Asimismo, más adelante se abordan sus implicaciones en relación con las ciudades y la movilidad urbana.

El cambio climático ha sido un fenómeno recurrente en el planeta Tierra desde al menos el periodo cámbrico, hace aproximadamente 540 millones de años. Este concepto se refiere a la alteración de la temperatura y los patrones típicos del clima a largo plazo y en relación con las locaciones específicas de la Tierra, es decir, sucede en todo el planeta pero no de la misma forma. Por ejemplo, si se toma como referencia el clima tropical-monzónico, típico del oeste de África y el sudeste asiático, entonces, un cambio climático implicaría que, este clima caracterizado por ser generalmente cálido, con una estación seca corta seguida por una húmeda con fuertes lluvias, se vería alterado en dichos territorios (Scijinks, s.f.).

Además del cambio climático, el segundo concepto que debe comprenderse es el de efecto invernadero. Este fenómeno también es característico del planeta Tierra y se refiere al proceso por el cual un grado de la radiación solar es mantenida por la atmósfera, por medio de los Gases de Efecto Invernadero (GEI): el vapor de agua ( $H_2O$ ), el óxido nitroso ( $N_2O$ ), el ozono ( $O_3$ ), el metano ( $CH_4$ ) y el dióxido de carbono ( $CO_2$ ).



Fuente: Markus Spiske, <https://unsplash.com/>.

De manera natural, estos gases retienen la radiación y permiten que el planeta sea mucho más cálido de lo que sería sin ellos. De hecho, si no fuera por el efecto invernadero que provocan los GEI, no existiría la vida que conocemos en el planeta, ya que la temperatura de la Tierra sería de aproximadamente  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , es decir, tendría una diferencia de  $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tomando en consideración la temperatura media del planeta:  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  (NASA, s.f.).

Tener claridad de los conceptos anteriores es fundamental, pero insuficiente para comprender por qué hoy en día se habla de que, como especie, los seres humanos atravesamos una crisis climática que está poniendo en entredicho la vida como la conocemos. El tema con el que se complementa dicha explicación es el inicio de la revolución industrial (siglos XVIII y XIX) aparejada con el capitalismo y su producción y consumo ilimitados. Las emisiones y desechos que se han generado con este modelo económico han provocado un aumento exponencial de la temperatura global del planeta, debido a la mayor retención de radiación solar por un exceso de GEI. De tal forma, el cambio climático que nos compete hoy en día se mide a partir de la revolución industrial y, por ello, se habla de la temperatura pre y post industrial (McSweeney, 2016).

Desde 1850 hasta la fecha, la temperatura media del planeta ha aumentado  $1.2$  grados Celsius, como consecuencia de las emisiones de GEI que se han liberado a la atmósfera por industrias específicas (IPCC, 2019). Identificar el origen de estas emisiones en términos industriales es relevante porque permite enfocar los esfuerzos de mitigación en estos sectores específicos e impedir que siga aumentando la temperatura del planeta. En términos de emisiones, históricamente el combustible que más ha emitido  $\text{CO}_2$  a nivel mundial es el carbón, seguido del petróleo, el gas y, por último, el cemento y las llamaradas de gas provocadas por refinerías, por ejemplo. Por sector, desde 1990, los cuatro que más han emitido toneladas de  $\text{CO}_2$  equivalente, concepto que se refiere a la totalidad de emisiones de GEI, son: el eléctrico con 14 billones de toneladas; el transporte, 8 billones de toneladas; y la manufactura, construcción y agricultura con 6 billones de toneladas aproximadamente (Ritchie, Roser, 2020).

Esta información se toma cada vez más en consideración por la comunidad internacional para la implementación de acciones a nivel global. Sobre todo, a partir del Acuerdo de París que se celebró en 2015 durante la COP21 (Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático número 21). Los estados-nación firmantes se han comprometido a llevar a cabo medidas de mitigación de emisiones de GEI para limitar el aumento de la temperatura media global a menos de 2 grados Celsius y, específicamente, a 1.5 grados Celsius sobre los niveles preindustriales. Asimismo, los países firmantes también se han comprometido a atender las consecuencias del cambio climático a través de medidas de adaptación a él (UNFCCC, s.f.).

Siendo una industria que emite grandes cantidades de GEI, el sector transporte es un sector prioritario para los países firmantes del Acuerdo de París. En todo el mundo, muchos de los esfuerzos por atender este sector y reducir sus emisiones han estado enfocados en hacer más eficiente el consumo de gasolina y diésel de vehículos ligeros, como los automóviles privados y los de tamaño pequeño que transportan mercancías. Por otro lado, es en las ciudades en donde se encuentran la mayoría de estos vehículos y, por lo tanto, muchos de los esfuerzos se han concentrado en lograr una transición en la movilidad urbana, para dejar el modelo de mover vehículos y establecer uno de mover personas.

Esta transición en la movilidad urbana implica llevar a cabo medidas de mitigación, reduciendo las emisiones que generan los vehículos ligeros de combustión interna, y medidas de adaptación, logrando que los sistemas de transporte y movilidad se adapten de mejor forma a los efectos que ya está teniendo el cambio climático. Se busca que esto contribuya a que las personas puedan sobrellevar de mejor manera las consecuencias de la crisis climática presente. De tal forma, dentro de las estrategias y acciones que se planteen para la movilidad urbana sostenible, deben tomarse en cuenta ambos tipos de medida. No será suficiente mitigar las emisiones de los vehículos si no se toman en cuenta medidas de adaptación, que por ejemplo, permitan a las personas seguir movilizándose por las calles inundadas en épocas de lluvia o de calor, con altas temperaturas en las localidades.

Para mitigar emisiones, en muchos casos se ha planteado un modelo desarrollado por el gobierno alemán y difundido particularmente por la Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable. Este se ha modificado a lo largo de los años, pero el modelo clásico es: Evitar-Cambiar-Mejorar. Por ejemplo: evitar usar el automóvil privado, cambiar a formas de movilidad activa, como la caminata o la bicicleta, y mejorar los sistemas de transporte, sobre todo el transporte público (GIZ, s.f.). Por su parte, como medidas de adaptación se deben llevar a cabo acciones de educación ambiental para concientizar a la población sobre las externalidades negativas del uso del automóvil privado. La adaptación también implica un desarrollo urbano en el que no se invierte en vialidades, sino en sistemas de movilidad sostenible, espacios públicos de calidad e infraestructura verde. Es fundamental enfocar recursos espaciales y financieros en la biodiversidad urbana, evitar la deforestación en las ciudades y generar servicios urbanos que hagan frente a la crisis climática, como la gestión integral de residuos, los sistemas de alerta temprana ante desastres naturales, espacios verdes con materiales ecológicos o el suministro energético a través de energías limpias.

## ➤ No dejar a nadie atrás



No dejar a nadie atrás (LNOB, por sus siglas en inglés - Leave No One Behind) es un planteamiento transversal para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Como su nombre lo indica, hace referencia a las perspectivas de inclusión y equidad propuestas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para hacer frente a los retos que enfrentamos en materia de medio ambiente a nivel global, siendo el principal el cambio climático (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

Este enfoque es parte de los Valores Universales establecidos para la aplicación de la Agenda 2030, también de la ONU, y tiene el fin de poner al centro de sus acciones la igualdad (Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible., s.f.). De esta forma, en conjunto con el enfoque basado en los Derechos Humanos y el Género, el No dejar a nadie atrás permite atender, especialmente, la dimensión social de la sostenibilidad.

En suma a la crisis ambiental que enfrentamos por el cambio climático, a partir de la aceptación de la pandemia por COVID-19 en 2020, se ha evidenciado cómo diferentes emergencias (de salud, sociales y ambientales) pueden converger y sus impactos inciden de forma desproporcionada en la sociedad.

Lograr que nadie se quede atrás, al tiempo que se hace frente al principal reto compartido que enfrentamos como humanidad, el cambio climático, es una meta que implica responsabilidades diferenciadas pero que requiere de trabajo conjunto.

El cambio climático es un fenómeno multidimensional, por lo que las acciones para hacerle frente también deben serlo. Además, sus impactos son desproporcionados entre niñas y mujeres (Carbon Brief, 2020) y grupos que debido a su tipo de empleo, ubicación de hogar o edad, son más vulnerables. Esto implica que las acciones climáticas emprendidas, tanto a nivel global como local, incluyendo los planes de acción climática, los de movilidad emergente y habitabilidad del espacio público, así como de recuperación económica y urbana derivados de la pandemia por COVID-19, deben ser interseccionales<sup>3</sup> e inclusivos para todas las personas y los grupos sociales a los que pertenezcan.

Por un lado, No dejar a nadie atrás implica priorizar, en las diferentes etapas del proceso de los proyectos, a las personas que se encuentran en alguna situación de desventaja o desigualdad o a quienes no cuentan con las herramientas o medios para acceder de manera amplia a las oportunidades y servicios que se concentran en la ciudad. Asimismo, a quienes debido a características geográficas, económicas, sociales e incluso debido a los impactos de la crisis ambiental, enfrentan brechas para ser parte de los procesos de planeación y toma de decisiones<sup>4</sup>.

3 Interseccionalidad: Es un marco de análisis que permite entender la complejidad de situaciones que puede enfrentar una persona, un grupo de personas, o un problema social que es afectada/o por diferentes situaciones de discriminación o desventaja. Toma en consideración identidades y experiencias que se superponen (YW Boston Blog, 2017).

4 Para más información consultar el documento Gestión en el territorio y comunicación efectiva. Guía para proyectos de movilidad activa y habitabilidad en el espacio público, en: <https://re-activa.mx/guia-de-gestion-y-comunicacion/>



Fuente: bikeNcity, 2021

Además, este enfoque, de manera práctica y alineada con la visión de RE-ACTIVA.MX, consiste en planear, diseñar y llevar a la calle proyectos emergentes de movilidad y espacio público que están centrados en las personas de esta y futuras generaciones. Así se atienden por medio de los proyectos de la iniciativa, las necesidades específicas que permitan disminuir brechas en el acceso a oportunidades, servicios y disfrute de la ciudad. Esta visión implica re-pensar y proponer enfoques en el proceso de elaboración de proyectos en tres categorías principales.

La primera, en cómo se lee y entiende el espacio, al incorporar nuevas formas de analizar una problemática, generar diagnósticos y brindar soluciones desde una perspectiva de inclusión, enfocada a que todas las personas estén consideradas en los procesos para identificar necesidades diferenciadas. En segundo lugar, en la manera en la que se diseña el espacio, haciendo referencia a la flexibilidad de las soluciones y el nivel de respuesta ante las necesidades identificadas, por ejemplo, de horarios predominantes de movilidad o el tipo de materiales requeridos para garantizar el confort de las personas usuarias, por ejemplo de personas que se trasladan en silla de ruedas. Finalmente, en la generación de aprendizajes: por un lado, para fortalecer las capacidades instaladas en los equipos implementadores de los proyectos con la finalidad de que se tenga un

entendimiento del proyecto desde la dimensión social de la sustentabilidad, para incorporar efectivamente los enfoques de inclusión. Por otro lado, los procesos para evaluar el funcionamiento de los proyectos, a partir de indicadores diferenciados y al cubrir la perspectiva de los diferentes grupos y diversidad de las personas usuarias.

La dimensión social de la sostenibilidad de los proyectos de movilidad activa y habitabilidad en el espacio público responde a la medida en que el proyecto es útil para disminuir brechas en el acceso al espacio intervenido, y de manera más amplia, en el disfrute y acceso equitativo a la ciudad.

Los proyectos de movilidad urbana, incluyendo las intervenciones emergentes, no pueden analizarse de forma aislada, se debe considerar el contexto en el que se inserta el proyecto.

Desde la visión de No dejar a nadie atrás, los proyectos de RE-ACTIVA.MX, así como otras intervenciones emergentes, pueden evaluarse a partir de los patrones de uso posterior a su implementación. De acuerdo con Eda Beyazit (2011)<sup>5</sup>, es posible analizar desde un Enfoque de Capacidades en qué medida el proyectos responde de manera justa a las necesidades de la población.

Esta evaluación implica en primer lugar, entender y diferenciar desde una perspectiva de género los elementos que se entrelazan para dar forma a los patrones de movilidad, a fin de entender en qué medida los proyectos responden a las necesidades de la población. Con ese objetivo, en primer lugar se debe diferenciar entre Capacidad y Oportunidad, y de ello, establecer un mecanismo de recopilación de información. La Capacidad (C) es la posibilidad o no, de realizar un desplazamiento entre dos puntos en un modo de transporte determinado. Por ejemplo, la destreza en el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano. Por otro lado, la Oportunidad (O) es el umbral de cambio que puede tener una persona o un grupo de personas, a partir del incremento de Capacidades (por ejemplo, bici-escuelas) así como de la dotación de infraestructura, que en este ejemplo representa una Oportunidad.

Además, hay otros elementos asociados a los patrones de movilidad que permiten entender las necesidades diferenciadas y los cambios que potencialmente pueden derivar de la implementación de las soluciones emergentes, de cara a una implementación permanente.

La Función (F) es el uso y significado que el modo de transporte determinado tiene para la persona usuaria. Mientras que en ciertos casos puede ser utilitario, en otros ejemplos puede tener implicaciones personales asociadas con el tipo de transporte y las actividades realizadas al tiempo que se realizan desplazamientos. El Valor (V) se asocia con el peso que las personas asignan a los diferentes elementos que se asocian con un recorrido, incluyendo, por mencionar algunos, el tiempo de viaje, el costo, la cercanía o la comodidad. De esta manera la suma de los elementos  $C + O + F + V = (E)$  siendo E, la Elección de un modo de transporte.

En este entendimiento, los proyectos de movilidad emergente y habitabilidad en el espacio público toman el rol de Oportunidades. Respondiendo a su vez, de forma directa o indirecta, a través de acciones complementarias, al resto de elementos planteados. Por ejemplo, será casi imposible observar un cambio en la elección de un modo de transporte determinado (por ejemplo, la bicicleta) si hay Oportunidad (entendida como el proyecto emergente) pero no hay

un entendimiento a detalle de las Capacidades, la Función y el Valor que tiene este tipo de transporte, especialmente entre las personas en situación de desventaja o desigualdad. Esto es un ejemplo práctico del enfoque de No dejar a nadie atrás.

<b>Capacidad (C)</b>	Destreza para realizar un recorrido entre dos puntos en un modo de transporte determinado.
<b>Oportunidad (O)</b>	Umbral de cambio gracias al incremento de capacidades y la dotación de infraestructura.
<b>Función (F)</b>	Uso y significado que los diferentes modos de transporte tienen para la diversidad de población usuaria.
<b>Valor (V)</b>	Peso que las personas asignan a los diferentes elementos que se asocian con un desplazamiento.

Uno de los objetivos de RE-ACTIVA.MX es avanzar en la construcción de una narrativa en torno a la visión de No dejar a nadie atrás, que permee en las diferentes etapas de los proyectos de movilidad y habitabilidad en el espacio público. De cara a un futuro urbano sostenible, es imperante planear e implementar proyectos inclusivos encaminados a construir ciudades resilientes, que nos permitan hacer frente a la incertidumbre y las transformaciones que trae el cambio climático, sin dejar fuera la dimensión social de sostenibilidad.

## ➤ Seguridad Vial



Cuando se habla de seguridad vial se piensa en reglamentación, en normas, en buenas prácticas o en actividades relacionadas con el tránsito vehicular. Si bien todo lo anterior tiene cabida en el tema, lo que generalmente olvidamos es que la seguridad vial es un sistema. Esta palabra clave: SISTEMA, nos recuerda que la seguridad vial debe abarcar diversas actividades, procesos y políticas de manera vinculante para disminuir los riesgos viales y con ello garantizar la seguridad de todas las personas que transitan y viven el espacio público (WHO, 2021).

En general, existen dos visiones. El abordaje tradicional con el que se ha trabajado la seguridad vial en las últimas décadas y el abordaje sistémico, una visión más actualizada que trata de mitigar los riesgos viales considerando a todo el sistema en su conjunto (Grembek et al. 2019).

El primero de ellos, creado desde una visión de ingeniería de tránsito, se centra en la búsqueda de responsables y en la reducción de los siniestros viales, considerando que las personas deben adaptarse al sistema. El abordaje sistémico, por su parte, no se centra en encontrar responsables, sino que se enfoca en buscar soluciones a los riesgos presentes.

De igual manera, busca reducir las muertes y lesiones graves por siniestros viales, es decir, no el número de siniestros sino la gravedad de los mismos, considerando que el sistema debe adaptarse a la persona y no al revés, porque es natural que las personas cometamos errores.

Este abordaje sistémico parte de cinco principios fundamentales (Kim et al. 2017):

- 1 El primero es que ninguna muerte por hechos de tránsito es tolerable y considera que es posible tener CERO muertes por siniestros viales.
- 2 Considera la vulnerabilidad del ser humano, partiendo de la idea de que esta es generada por el entorno en donde nos desenvolvemos. También considera que las personas cometemos errores, pero que ese error humano no debe costarnos la vida.
- 3 El abordaje sistémico considera que existe una responsabilidad compartida para reducir los riesgos viales y lograr CERO muertes por hechos de tránsito.
- 4 Y, finalmente, este abordaje plantea que nuestras calles deben considerar las necesidades de las personas y que a través de su diseño se puede mitigar el error humano.



Fuente: bikeNcity, 2022

El abordaje sistémico, promovido por la Organización Mundial de la Salud, establece que para gestionar la seguridad vial es necesario que la infraestructura tenga tres adjetivos fundamentales: que sea tolerante, legible e incluyente (Ahmed, 2013).

- 1** La infraestructura tolerante hace referencia a que el diseño de la vía debe considerar la ocurrencia de los hechos de tránsito y tolerar el error humano en caso de que sucedan. Gestionando la velocidad de los vehículos motorizados y favoreciendo los traslados de las personas usuarias más vulneradas como ciclistas y peatones (Brookhuis et al. 2006).
- 2** La infraestructura legible es aquella que provoca comportamientos seguros simplemente por su diseño. En ella, mediante el cambio de texturas, elevaciones en la vía, color y señalización, se entiende con facilidad cuales son las reglas de uso y distribución del espacio público (Mascuñana et al. 2016).
- 3** Finalmente, la infraestructura incluyente es aquella que considera las necesidades de movilidad y habitabilidad de todas las personas, con principal énfasis en las poblaciones vulneradas. Así, una calle o avenida incluyente democratiza el espacio público garantizando infraestructura peatonal y ciclista adecuada, y un sistema de transporte colectivo óptimo, sin olvidar la perspectiva de género y los elementos de accesibilidad universal para que personas que viven con discapacidad, las infancias y personas adultas mayores tengan garantía del uso seguro del espacio público y sus servicios (Bliss, Breen, 2012).

Incorporar estos tres adjetivos en la infraestructura emergente y permanente es de suma relevancia, debido a que al incluirlos en el entorno se moldean comportamientos de riesgo y, por ende, se promueven conductas seguras por parte de las personas usuarias.

# Programa de fortalecimiento de capacidades



19

Talleres impartidos



18

Gobiernos locales impactados (municipal y estatal)



2

Secretarías federales capacitadas



235

personas capacitadas

42 % género femenino  
57 % género masculino  
1 % otro

## Mapa de localidades capacitadas por orden de gobierno



# Gobiernos locales

Desarrollaron sus competencias en los siguientes temas:



## 1 Cambio climático



## 2 No dejar a nadie atrás



## 3 Seguridad vial



## 4 Estrategias emergentes para la movilidad activa y el espacio público

- A. Planificación
  - i. Coordinación interinstitucional y multisectorial
  - ii. Elección del tipo de estrategia a implementar
  - iii. Elección de la zona de implementación
  - iv. Comunicación y gestión en el territorio
- B. Implementación y operación
  - i. Criterios de diseño
  - ii. Definición de recursos, implementación y operación
- C. Evaluación
  - i. Monitoreo y evaluación

Las instituciones en las que colaboran las personas capacitadas de los gobiernos locales fueron diversas, de acuerdo con la estructura orgánica de cada municipio y entidad. Sin embargo, pertenecen a los campos de Movilidad, Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Seguridad Pública, Tránsito, Medio Ambiente y Cambio Climático, Turismo, Participación y Atención Ciudadana, Servicios Públicos, Institutos de Planeación, Protección Civil y Bomberos, Agua y Alcantarillado, Comunicación, Igualdad de Género, Planeación y Evaluación, Proyectos Estratégicos, Área Jurídica, Ciencia de Datos, y Licencias y Permisos, entre otras.

# Gobierno federal

Desarrollaron sus habilidades en los siguientes temas:



1 Movilidad Urbana Sustentable en los Planes de Acciones Urbanas



2 Política pública climática y de movilidad



3 Habitabilidad, movilidad y tipología de calles



4 Criterios de diseño de la infraestructura emergente



5 Trazado de la red o zona a implementar



6 Comunicación y gestión en el territorio

Las áreas principales en las que se fortalecieron capacidades técnicas fueron, de Sedatu, la Unidad de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Urbano, la Unidad de Planeación y Desarrollo Institucional, la Dirección de Movilidad, así como las Oficinas de Representación en Durango, Colima, Hidalgo, Quintana Roo, Baja California Sur, Estado de México, Querétaro y Chiapas, y proyectistas, así como la Dirección de Sustentabilidad Urbana de Semarnat.

# Consultorio Urbano



Con la finalidad de acercar a la población en general los temas de capacitación tratados en la iniciativa, se realizaron cuatro sesiones abiertas a través del Consultorio Urbano, en donde las personas interesadas podían participar como pacientes o aprendices. Los temas de estas y el porcentaje de participantes por rubro fueron los siguientes:

## Cambio climático



Organización aliada:  
World Wildlife Fund México  
(WWF México)

31 % Gobierno  
32 % Sociedad civil  
25 % Academia  
12 % Iniciativa privada



## Seguridad vial



Organización aliada:  
Estrategia Misión Cero  
(México)

38 % Gobierno  
25 % Sociedad civil  
22 % Academia  
15 % Iniciativa privada



## No dejar a nadie atrás



Organización aliada:  
Centro para la Sostenibilidad  
Urbana (Costa Rica)

28.1 % Gobierno  
35.1 % Sociedad civil  
17.5 % Academia  
17.5 % Iniciativa privada  
1.8 % Otro



## Diseño emergente



Organización aliada:  
Ciudad Emergente (Chile)

32.4 % Gobierno  
32.4 % Sociedad civil  
19 % Academia  
16.2 % Iniciativa privada



Después de cada sesión se compartió la información y herramientas utilizadas tanto a las personas que asistieron como a las que se registraron.

# Análisis de políticas públicas



De junio de 2021 a enero de 2022, RE-ACTIVA.MX identificó que diseñar y planear las intervenciones a nivel de calle debe ir más allá de la mirada urbana y acompañarse por las autoridades subnacionales, que son las que efectivamente gobiernan el territorio y conocen de primera mano sus necesidades. En ese sentido, un componente fundamental ha sido el trabajo colaborativo entre bikeNcity y trece de los municipios<sup>6</sup> seleccionados en la iniciativa, para desarrollar un Diagnóstico de Política Pública Climática y de Movilidad para cada uno de ellos, los cuales se les entregaron directamente. Este ejercicio permitió identificar los mayores logros de la agenda urbana y de la movilidad sostenible a nivel subnacional, pero también los retos que aún deben abordarse para transformar las calles mexicanas, sin obviar el contexto actual de vulnerabilidad climática.

La realización de este diagnóstico inició a partir del diseño de una amplia encuesta, que se complementó con una investigación documental del marco institucional vigente, los instrumentos normativos, mecanismos de financiamiento y las acciones, los planes y programas que llevan a cabo cada uno de los municipios analizados. Las respuestas a la encuesta fueron analizadas para desarrollar un documento de diagnóstico especializado en cada gobierno local, y con base en ellas, hacer recomendaciones de política pública climática y de movilidad urbana sostenible. Cabe destacar que dichas recomendaciones fueron preparadas tomando en cuenta desafíos particulares expresados por cada gobierno local. En específico, en lo referente a los recursos humanos disponibles para atender cada recomendación bajo una temporalidad a corto, mediano y largo plazo. Esto, con el conocimiento de la conclusión del mandato administrativo en algunos municipios o la entrada de las nuevas autoridades de gobierno en otros.

El resultado final encuentra su valor en la diversidad de problemas que se deben atender, considerando las características geográficas, políticas, sociales y económicas. No obstante, también fue posible identificar las similitudes en los retos que los municipios diagnosticados comparten, así como ciertos avances en materia de fortalecimiento de capacidades técnicas y evaluación del desempeño. Este ejercicio permitió recabar una diversidad de hallazgos a nivel local que se categorizaron en cuatro componentes: grado de institucionalización; instrumentos normativos, técnicos, de planeación y coordinación; esquemas de financiamiento; y programas, proyectos y acciones derivados del Plan Municipal de Desarrollo.

En el primer componente de estudio (**grado de institucionalización**) se encontró que 46 % de las ciudades encuestadas ya cuenta con secretarías o direcciones municipales orientadas a tareas específicas de movilidad urbana sostenible y cambio climático. De la misma manera resultó visible la falta de coordinación con otras áreas de gobierno municipales, que cuentan con atribuciones para la formulación de políticas públicas de movilidad urbana sostenible, como lo son género, atención y gestión integral de riesgos, e inclusión y justicia social. Es preciso mencionar que, junto con la falta de coordinación, también se detectó que la colaboración con las autoridades estatales suele ser escasa o nula, y que, por sus facultades, podrían involucrarse en las temáticas de movilidad urbana sostenible o cambio climático. No obstante, se advirtieron áreas por fortalecer en el marco institucional.

6 Estos fueron San Pedro Garza García, Nuevo León; Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Chetumal, Quintana Roo; Toluca, Estado de México; Actopan, Hidalgo; Gómez Palacio, Durango; San Nicolás de los Garza, Nuevo León; Atitalaquia, Hidalgo; Querétaro, Querétaro; La Paz, Baja California Sur; Manzanillo, Colima; Tizayuca, Hidalgo; y Acolman, Estado de México.

En primer lugar destaca la instalación de los comités o consejos de participación ciudadana, presididos por el municipio, pero que cuentan con el potencial para poner en marcha mecanismos de gobernanza en términos de movilidad urbana sostenible y cambio climático. Segundo, las labores de seguimiento de las comisiones edilicias de los cabildos locales, que tienen incidencia en la dictaminación de nuevas regulaciones y asignación presupuestal en materia de planeación, desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Tercero, crear oportunidades para atender la coordinación interinstitucional con los otros órdenes de gobierno, como es el caso de las autoridades encargadas de gestionar el transporte público desde la entidad federativa o el de la revisión de recursos federales, en conjunto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Semarnat y/o Sedatu.

Posteriormente, el segundo componente de estudio (**instrumentos normativos, técnicos, de planeación y de coordinación**) permitió conocer las necesidades que tiene cada ciudad encuestada para fortalecer ciertos apartados de estos instrumentos. De acuerdo con las respuestas recibidas, fue posible abordar la vigencia de nuevas leyes estatales en materia de movilidad. Esto, ligado a diversas iniciativas para reformar reglamentos de tránsito y vialidad a nivel municipal. Por la misma línea de ideas, se consideró la necesidad de armonizar una serie de reglamentaciones en materia de ecología, protección al ambiente, imagen urbana, publicidad exterior y obra pública. Todas las anteriores permanecen ajenas a la visión actual de los municipios de ordenamiento ecológico del territorio. Ahora bien, en cuanto a las áreas por fortalecer se discutió la premura de iniciar la revisión de los Atlas Municipales de Riesgos en conjunto con las autoridades de protección civil estatales. Cabe destacar que en cuanto a la revisión y consulta pública de las nuevas versiones de cada Plan Municipal de Desarrollo Urbano, fue posible identificar que incluir la visión de movilidad urbana sostenible y cambio climático a mediano y largo plazo también resulta ser una de las áreas por fortalecer.

Fuente: H. Ayuntamiento de Manzanillo, 2022.



En cuanto al tercer componente (**esquemas de financiamiento**), se identificó tanto a nivel federal como estatal que 33 % de las ciudades encuestadas mantienen la iniciativa de enviar solicitudes de financiamiento a la banca multilateral y a organizaciones de cooperación internacional, ya sea para complementar partidas de presupuesto público disponibles a nivel estatal o como una alternativa ante la inexistencia de ellas. Por otro lado, estas se pronunciaron a favor de acercarse a las representaciones del ayuntamiento que tengan la facultad de revisar y, en su caso, autorizar la propuesta de nuevos programas locales de financiamiento relacionados con movilidad urbana sostenible y cambio climático. Para ello destacaron que será fundamental superar el desconocimiento del Catálogo de Conceptos de Gasto Municipal que dicta el proceso de recibir, ejercer y evaluar las transferencias de recursos estatales. Sin embargo, otro hallazgo obtenido por medio de las encuestas realizadas como parte de RE-ACTIVA.MX, es que estas transferencias de recursos provenientes de las entidades federativas invisibilizan la necesidad de generar ingresos propios en el municipio. En lo relacionado con las áreas por fortalecer, se tuvo acceso a carteras de proyectos ejecutivos financiables y se identificó la oportunidad de ingresar estudios de inversión y preinversión con una temporalidad multianual, permitida por el capítulo 3000 de los Presupuestos Anuales Municipales. No obstante, resultó que la obtención de otros incentivos financieros y legales para contar con mayores inversiones locales orientadas a la movilidad urbana sostenible y cambio climático puede estar relacionada con un mayor involucramiento en convocatorias desde la banca internacional de desarrollo y con las que diversos municipios ya tienen práctica. Finalmente, las áreas encuestadas que se encargan de la administración de ingresos municipales orientados a licencias de usos de suelo, manifestaron que debe tomarse en serio el ejercicio de actualizar las claves catastrales vigentes.

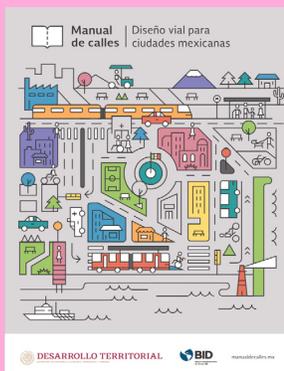
En el cuarto componente (**programas, proyectos y acciones derivados de cada Plan Municipal de Desarrollo**), uno de los hallazgos que destaca es la vigencia de programas y proyectos a escala metropolitana para el fomento de la movilidad urbana sostenible. Por otro lado, un hallazgo negativo fue que las acciones para la adaptación y mitigación del cambio climático en la mayoría de las ciudades encuestadas están completamente desarticuladas o en un segundo plano de prioridad, frente a otras políticas públicas ambientales y de movilidad urbana sostenible. Esto genera confusión entre los principales actores encargados de monitorear el cumplimiento de los objetivos, metas y acciones de los Planes Municipales de Desarrollo vigentes, al no existir metodologías armonizadas para el reporte y la rendición de cuentas entre los esfuerzos de planeación y la implementación de esas acciones con base en la priorización del gasto público. Adicionalmente, las áreas estudiadas en el marco de este componente y que quedan por fortalecer son la preparación de nuevos proyectos y acciones de planes municipales de desarrollo que se alineen de manera congruente con los otros instrumentos de planeación, como el Plan de Movilidad y Acción Climática Municipal. En general, una tarea pendiente es actualizar los planes municipales de desarrollo con un enfoque que trascienda el trienio de cada gobierno. Para ello, las ciudades expresaron que es necesario contar con una mayor coordinación interinstitucional. Esto último se puede llevar a cabo con base en las acciones transversales determinadas en los planes municipales de desarrollo, retomados por las administraciones anteriores, y que podrán ser una base de la cual partir para redactar los documentos vigentes para el nuevo periodo de gobierno municipal.

# Asistencia Técnica



Tras el programa de fortalecimiento de capacidades (ver p.18), la asistencia técnica brindada a cada gobierno local comprendió la orientación en aspectos técnicos, de comunicación y gestión territorial, así como de monitoreo y evaluación. El desarrollo de los proyectos y su implementación fue responsabilidad de los gobiernos locales, la iniciativa RE-ACTIVA.MX acompañó con recomendaciones a lo largo del proceso con el objetivo de poner en práctica los conocimientos adquiridos en el programa de capacitación. Las recomendaciones dadas fueron emitidas directamente en los planos y documentos de trabajo de los gobiernos, así como en reportes de cada revisión. Algunos casos se complementaron con reuniones para profundizar y resolver las dudas de los equipos técnicos de los gobiernos.

Las recomendaciones emitidas se basaron principalmente en los siguientes instrumentos:



Manual de Calles: diseño vial para ciudades mexicanas (Sedatu-BID, 2018)



Guía de vías emergentes para ciudades resilientes (BID-bikeNcity, 2020)



Gestión en el territorio y comunicación efectiva (bikeNcity, 2021)



Guía Global de Diseño de Calles (GDCI y Nacto, 2016)



Guía de Infraestructura Ciclista de la Ciudad de México (Gobierno de la Ciudad de México, 2016)



Lineamientos para la Implementación de Ciclovías Emergentes (Gobierno de la Ciudad de México, 2020)



Manual Ciclociudades, tomos IV y V (ITDP y I-CE, 2011)

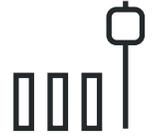


Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas NOM-034-SCT (DOF, 2019)



El Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad (Ciudad de México, 2016)

# Recomendaciones técnicas al proyecto



Se brindaron tres series de recomendaciones técnicas por medio de revisiones a los proyectos conceptuales o ejecutivos de las implementaciones, según lo entregado por cada gobierno local. Las recomendaciones abordaron aspectos como el trazo de la sección longitudinal y transversal, la señalización horizontal y vertical, y otros.

## Principales recomendaciones para replicar

### Planificación y caracterización de la zona

- 1 Planificar la infraestructura tomando en consideración las zonas con mayor concentración de actividades, servicios, calles y áreas comerciales, usos de suelo mixto y densamente pobladas.
- 2 Emplear herramientas, bases de datos e instrumentos para la planeación, diagnóstico y justificación del proyecto. Por ejemplo, bases del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Denue), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) y del Consejo Nacional de Población (Conapo), así como los Planes y/o Programas Municipales de Desarrollo Urbano e, incluso, de aplicaciones digitales como Google Earth.
- 3 Evaluar las intersecciones conflictivas, detectando los problemas de diseño vial a partir de la información disponible sobre incidentes viales. El rediseño de estas representa oportunidades para reducir los incidentes, creando un entorno que permita realizar movimientos seguros, fáciles, visibles e intuitivos.
- 4 Hacer uso de datos de movilidad para identificar puntos de mayor demanda de viajes. Por ejemplo, Encuestas Origen Destino (EOD), aforos o información recopilada en el transporte público respecto a los flujos de movilidad de las personas pasajeras.
- 5 Identificar la conectividad, las condiciones físicas, la infraestructura existente o planificada y las rutas de transporte público para planificar la red o ruta.
- 6 Proyectar redes o rutas de infraestructura ciclista en vías primarias, ya que este tipo de vialidades son identificadas más fácilmente por la población y conectan distintas zonas de la ciudad. La red de transporte público se debe integrar atendiendo las rutas de mayor demanda y calles cercanas a ellas.
- 7 Seleccionar calles estratégicas de los centros de barrio para convertirlas en andadores peatonales o en espacios públicos de uso compartido con modos de movilidad activa con el fin de reactivar los lugares y la economía local.

## Sección transversal y longitudinal

- 1 Garantizar 2 m de ancho de circulación en la infraestructura tipo ciclovía (confinada), para permitir el tránsito de diversos vehículos de micromovilidad y el rebase seguro. En ciclocarriles (delimitados) se deben considerar 1.50 m.
- 2 Contemplar que la separación entre dispositivos de confinamiento a lo largo de la vía sea de 2 m, para que la infraestructura sea permeable por las personas usuarias en sus diferentes vehículos de micromovilidad.
- 3 Colocar la infraestructura ciclista de manera unidireccional en el sentido de la vía y en la extrema derecha de esta.
- 4 Considerar las ciclovías confinadas por estacionamiento como una opción asequible que permite reducir los conflictos en zonas de alta demanda de aparcamiento.
- 5 Reducir el ancho de carriles de circulación general entre 2.70 y 3 m para redistribuir el espacio remanente en los carriles para vehículos de propulsión humana.
- 6 Diseñar y realizar ampliaciones de banquetas que tengan franjas de circulación peatonal con un ancho mínimo de 1.80 m, superficie continua que considere el diseño universal, incorporando rampas y guías podotáctiles en intersecciones.
- 7 Mejorar la infraestructura peatonal y de accesibilidad a través de la reducción de la distancia y el tiempo de cruce de peatones a través de extensiones de banqueta, reducción del radio de giro de vehículos y habilitación de isletas o áreas de resguardo peatonal.
- 8 Considerar paradas de transporte público accesibles y que prioricen a peatones.
- 9 La proyección de ciclovías bidireccionales se podrá realizar únicamente en casos con baja o nula densidad de intersecciones con vías para vehículos motorizados. Por ejemplo, en malecones, parques, carreteras o equipamientos de gran extensión. Su ancho total mínimo deberá ser de 2.60 m y el recomendado de 3.50 m.

## Señalización horizontal y vertical

- 1 Considerar 4 m para la longitud de los cruces peatonales.
- 2 Usar el señalamiento horizontal y vertical estrictamente necesario de acuerdo con el proyecto para evitar saturar de información la calle intervenida.
- 3 Respetar el color, dimensión, forma y/o pictograma del señalamiento horizontal y vertical de acuerdo con el Manual de Calles, para brindar legibilidad a las personas usuarias por medio del reforzamiento de un lenguaje común en la señalización vial a nivel nacional.
- 4 En los casos específicos en los que exista un reglamento de imagen urbana, patrimonio cultural o histórico que regule el señalamiento vertical u horizontal, se deberá procurar conservar las formas y/o pictogramas señalados en él.

# Recomendaciones de comunicación y gestión en el territorio



Como parte de la iniciativa, se brindaron revisiones y recomendaciones a las estrategias de comunicación y gestión en el territorio de los equipos municipales y estatales, según el caso. Las recomendaciones abordaron aspectos como contención y mediación, creatividad y lenguaje incluyente, entre otros.

## Principales recomendaciones para replicar

### Comunicación

- 1 La planeación previa es un elemento esencial para la ejecución de una campaña o táctica de comunicación: ¿cuál es la razón por la que buscamos comunicar?, ¿a quién necesitamos dirigirnos y en qué medio de comunicación para cumplir ese objetivo?, ¿qué tareas necesitamos realizar para llevar esto a cabo?
- 2 La comunicación es un elemento complementario del proyecto que puede evitar problemas y provocar victorias. Sin embargo, por sí sola no garantizará el éxito. Un proyecto claro y organizado provoca una comunicación del mismo tipo, y ambos elementos, junto con otros, como la estrategia de gestión en el territorio, pueden conformar una implementación exitosa.
- 3 La atención a prensa por medio de bases de datos de medios locales, relaciones públicas con ellos, envío de memorándums, boletines y provisión de entrevistas es una de las recomendaciones iniciales que hacemos para atender la comunicación. Si la prensa es atendida de manera oportuna, se pueden aminorar suposiciones y malentendidos sobre el proyecto.
- 4 Las redes sociales son un medio de comunicación igual de obligado que la prensa. Generar contenidos gráficos y en video para informar a la población puede avanzar el conocimiento del proyecto antes de que revuele la opinión pública sobre este.
- 5 El apoyo en materiales de diseño gráfico con una imagen unificada sobre el proyecto genera una facilidad de creer, comprender y difundir la información. Los materiales visuales tienen una amplia respuesta del público en redes sociales.



**Consulta las herramientas propuestas en la Guía de gestión en el territorio y comunicación efectiva de RE-ACTIVA.MX.**

## Comunicación

- 6 Al crear proyectos positivos social y ambientalmente, es importante incluir la imagen de personas de grupos diversos en las campañas. Estas pueden ser mujeres realizando acciones que no refuercen el estereotipo de género, personas de fenotipos representativos del país u otras que viven con discapacidad, de la tercera edad, LGBTI+ o de grupos culturales o religiosos diversos.
- 7 La persuasión sobre las bondades de los proyectos se puede llevar a cabo por medio de la creatividad y el seguimiento de las tendencias actuales. Utilizar videos cómicos, aliarse con micro-influencers, crear personajes ficticios y generar actividades en el espacio público, todas ellas pueden ser formas de llegar a más personas mediante la creatividad.
- 8 Una vez que se tiene en claro el papel de los diversos elementos que se sugieren anteriormente, se puede llevar a cabo la estructuración y ejecución de la campaña de comunicación. En ella se definen objetivos principales y secundarios, así como mensajes clave, la información a comunicar, los medios a utilizar y los públicos a atender. Todo ello dentro de un calendario compaginado con el proyecto, que proporciona tiempos realistas y define personal para llevar a cabo estas acciones.

## Gestión en el territorio

- 1 Establecer una estrategia de gestión en el territorio de forma previa a la implementación del proyecto, es decir, desde la concepción de éste. Asimismo, destinar un tiempo específico para su ejecución, por ejemplo: tres meses antes de la implementación del proyecto.
- 2 Realizar un mapeo de grupos clave desde el principio del proyecto para identificar posibles alianzas y resistencias durante la implementación.
- 3 Identificar las necesidades de quienes viven y transitan de forma cotidiana en el entorno a intervenir por medio de herramientas como la observación del espacio o implementación de encuestas.
- 4 Generar espacios de diálogo para conocer la opinión de la población desde lo colectivo sobre la nueva implementación.
- 5 Presentar de manera pública la propuesta del proyecto, donde se muestren sus objetivos, descripción y características generales.
- 6 Mostrar apertura a crear modificaciones en el proyecto con base en las necesidades de la población que residen o usan el entorno del espacio a intervenir.
- 7 La posibilidad de respuesta negativa de grupos vecinales de la población local es una realidad latente. Esta debe prevenirse desde el inicio de la propuesta. Las necesidades y problemáticas identificadas por la colectividad deben subsanarse de manera conjunta por medio de esta estrategia.
- 8 Informar a la población sobre cada una de las etapas del proyecto, sus características técnicas, alcances, tiempos y beneficios, así como los cambios en la infraestructura que puedan alterar temporalmente el espacio físico.
- 9 Generar un plan de contención y mediación de conflictos a través de la participación ciudadana en mesas de diálogo que generen propuestas colectivas.

# Recomendaciones de monitoreo y evaluación



Se brindó recomendaciones a través de revisiones a los mecanismos de monitoreo y evaluación propuestos por cada gobierno local. Las recomendaciones abordaron aspectos como perspectiva de género en los conteos, diversidad de vehículos de micromovilidad, horarios de aforo y legibilidad en encuestas. Se compartieron ejemplos de fichas de levantamiento de información para el monitoreo y la evaluación a través de aforos ciclistas, evaluación de sitio, encuestas y otros.

## Principales recomendaciones para replicar

### Monitoreo

- 1 El monitoreo de la infraestructura emergente permite generar métricas del éxito del proyecto para una ampliación de la red, reubicación estratégica de la ruta o una posible implementación permanente.
- 2 Es muy importante hacer conteos (pueden ser peatonales, vehiculares y/o ciclistas) de la situación previa a la implementación para tener una línea base con la cual realizar comparaciones. Una vez que se implemente la infraestructura, se sugiere que los conteos se lleven a cabo semanalmente.
- 3 Como parte del análisis de los aforos, resulta muy ilustrativo mostrar el reparto modal de los viajes identificados, es decir, la proporción de personas usuarias por modo de transporte, representada mediante porcentajes.
- 4 Se recomienda realizar encuestas de percepción a las personas en el entorno, idealmente mediante cuestionarios diferenciados para personas usuarias, vecinas y locatarias, identificando sus problemáticas y necesidades particulares.
- 5 Los mecanismos elegidos para monitorear y evaluar deben tener perspectiva de género. Algunas ciudades no cuentan con información desagregada por género y no tienen conocimiento de los patrones o necesidades de viaje de las mujeres. Por ello es fundamental registrar estos datos.
- 6 A través de ejercicios de observación en el espacio de intervención es posible identificar y documentar la interacción de las personas usuarias con el proyecto, lo que muestra la funcionalidad y los puntos a mejorar desde la operación del mismo.

## Evaluación

- 1 La evaluación de seguridad vial consiste en un análisis de sitio. Con él se mide el cumplimiento de lineamientos y requisitos en términos de seguridad vial, así como las conductas de las personas usuarias respecto a ella.
- 2 Realizar una prueba piloto de las intervenciones propuestas, especialmente en las intersecciones conflictivas, es una actividad que aporta a la identificación de comportamientos y elementos relevantes en el sitio. Estos pueden haber sido omitidos durante el diagnóstico, como puede serlo una vuelta prohibida recurrente, mobiliario urbano que obstaculiza una línea de deseo peatonal, etc.
- 3 Algunos indicadores que se pueden evaluar en campo sin necesidad de estudios adicionales son la velocidad, legibilidad, tiempos de espera de las fases y ciclos semafóricos, trayectorias de las líneas de deseo peatonal, continuidad de la superficie, prioridad de paso, visibilidad e iluminación.
- 4 La difusión de los resultados obtenidos es muy importante para el proceso de socialización del proyecto. Presentar las conclusiones de los análisis no sólo informa sobre las condiciones del proyecto, además sensibiliza sobre su necesidad y genera certidumbre en las personas.

## Reuniones de seguimiento

Para dar seguimiento a las recomendaciones emitidas en esta asistencia técnica se generaron espacios temáticos con los gobiernos locales para resolver sus dudas y profundizar en las sugerencias realizadas. Con ocho reuniones grupales de seguimiento se abordaron los siguientes aspectos:

- › Política pública
- › Multidisciplinaria con enfoque técnico
- › Comunicación y gestión en el territorio
- › Monitoreo y evaluación

En estos espacios, los equipos técnicos de los gobiernos locales presentaron insumos desarrollados tras las revisiones realizadas con la finalidad de recibir retroalimentación por parte del equipo que proveyó de la asistencia técnica. Estos materiales eran tales como planos, formatos de trabajo, reglamentos y otros, dependiendo la temática de la reunión. En algunas ocasiones compartían sus experiencias y dudas con otros gobiernos locales para enriquecer su proceso de trabajo. Posteriormente a las reuniones, el equipo que proporcionó la asistencia técnica envió los acuerdos generados en estos espacios e información complementaria a los temas tratados.

# Plataforma de capacitación



La iniciativa se enfocó en proveer de capacitación, asesoría y acompañamiento especializados a 15 gobiernos locales de México. Sin embargo, para llegar a la mayor cantidad de municipios posible de los 2471 que tiene México, se creó la plataforma en línea de capacitación y herramientas RE-ACTIVA.MX.

Para acceder a ella se necesita una computadora o un dispositivo móvil y acceso a internet. Por medio de la dirección web [www.re-activa.mx](http://www.re-activa.mx) se puede entrar y crear una cuenta gratuita por medio de la sección de registro, proporcionando un correo electrónico y algunos datos, como género y tipo de institución desde la que se participa. Una vez dentro se podrá apreciar que la plataforma cuenta con las siguientes cinco herramientas de aprendizaje y trabajo:

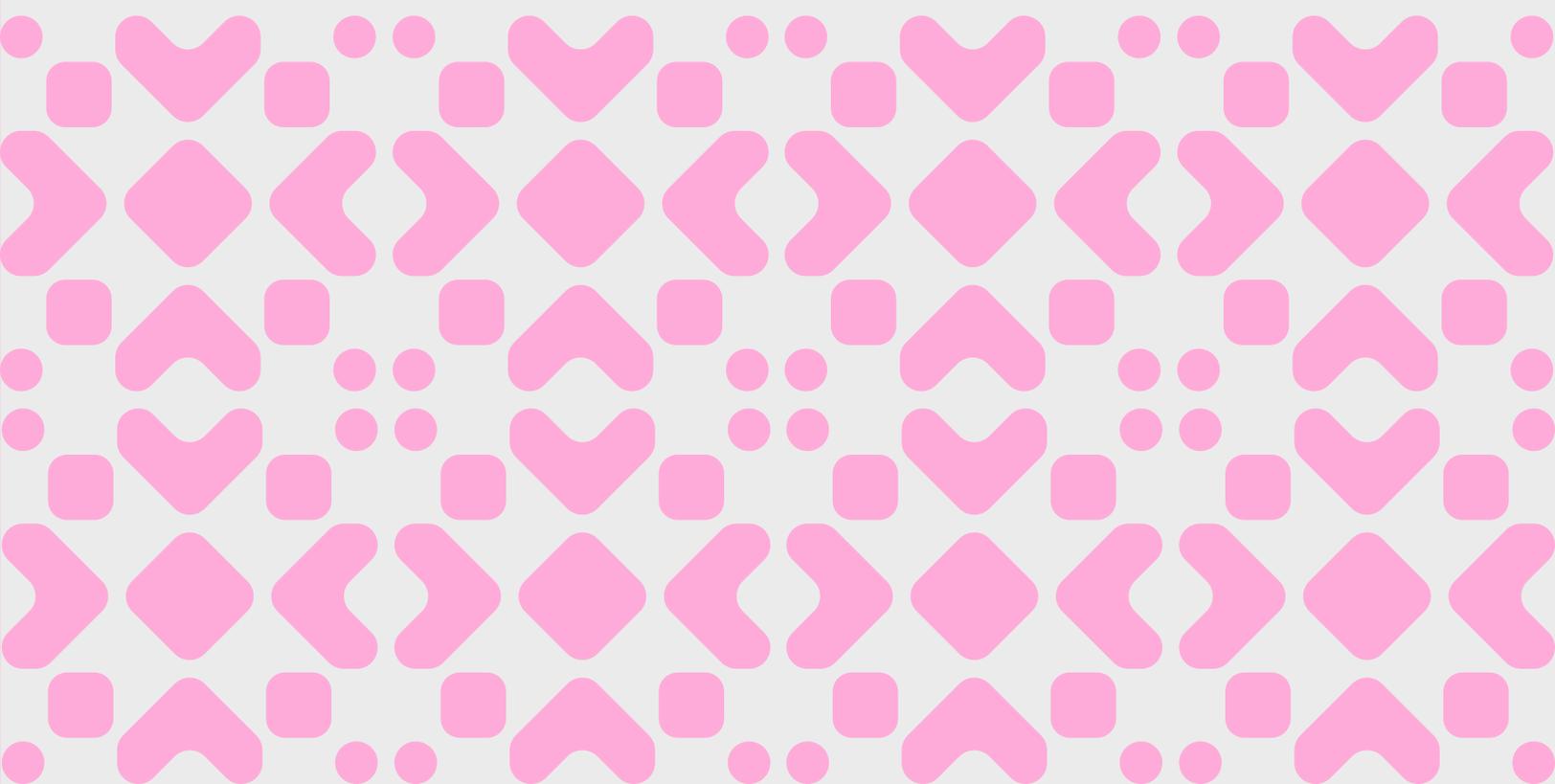
- ›  Capacitación
- ›  Calculadora de costos
- ›  Calculadora de co-beneficios y su nota metodológica
- ›  Catálogo de proveedores
- ›  Recursos

La capacitación se toma a partir de la vista y escucha de 56 videos, que tienen una duración promedio de 8 minutos cada uno. Estos videos se integran a través de diez módulos que cubren temas como políticas públicas, cambio climático, seguridad vial, elección de las vías, diseño de la infraestructura, y comunicación y gestión de los proyectos en el territorio. Al completar todos los módulos, la plataforma pone a disposición de la persona usuaria una constancia descargable que incluirá el nombre que haya sido registrado en la cuenta.

Las calculadoras de costos y de co-beneficios ayudan en la medición de una posible implementación para la movilidad activa o la mejora del espacio público, en cuanto a su costo total, o desglosado por categorías, así como a los beneficios sociales y ambientales de la obra. La calculadora de costos arroja resultados como el precio por longitud, área pintada, intersecciones, nivelación de coladeras y registros, bacheo y semáforos, entre otros. La calculadora de co-beneficios provee de indicadores demográficos por estado y municipio, y estima tiempos promedio de viaje, toneladas evitadas de CO<sub>2e</sub> provenientes de automóviles, la actividad física que realizaría la población en la obra proyectada, así como la cantidad de nuevas personas ciclistas contempladas, por ejemplo.

El catálogo de proveedores es un directorio verificado creado por medio de una convocatoria lanzada como parte de la iniciativa. En él se pueden filtrar proveedores por rubro de trabajo, como señalización, obra y mobiliario, así como por el estado en el que se localizan. La sección de recursos contiene bibliotecas de señales para utilizar en la elaboración de los planos de los nuevos proyectos, formatos de trabajo en hojas de cálculo y bibliografía que puede ayudar a la persona usuaria a profundizar en el conocimiento adquirido.

# Localidades RE-ACTIVA.MX



# San Pedro Garza García, Nuevo León

**Nombre del proyecto:**  
Vía Libre

**Tipo de infraestructura:**  
Permanente

**Longitud:**  
7.8 km de infraestructura ciclista y  
0.72 km de infraestructura peatonal

**Presupuesto asignado:**  
\$ 33 000 000,00

**Origen de los recursos asignados:**  
Fondo de Desarrollo Municipal del  
Estado de Nuevo León



Fuente: Archivo fotográfico del municipio de San Pedro Garza García, 2022

## Descripción del proyecto:

Contempla la implementación de una ciclovía unidireccional en la Avenida Alfonso Reyes en cada dirección, la cual cuenta con dos sentidos de circulación. En algunas cuadras, la sección de la ciclovía se redujo a la de un ciclocarril, derivado del ancho menor de la sección total.

El proyecto contempla la intervención de intersecciones mediante la alineación de geometrías, modificaciones del radio de giro, balizamiento de cruces peatonales, isletas de resguardo peatonal, semaforización peatonal, ampliación de áreas verdes y colocación de arbolado urbano. De igual manera, se contempla la incorporación de las paradas de transporte público en convivencia con la ciclovía, así como la sincronización semafórica para reducir los tiempos de traslado de vehículos motorizados sobre la avenida.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de San Pedro Garza García

- ▶ Secretaría de Infraestructura y Obra Pública a través de la Dirección de Proyectos y Construcción
- ▶ Secretaría de Innovación y Participación Ciudadana
- ▶ Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente a través de la Dirección General de Medio Ambiente
- ▶ Secretaría de Cultura y Educación a través de la Dirección de Educación y Formación Integral
- ▶ Dirección de Servicios Generales y Dirección Operativa
- ▶ Secretaría de Ordenamiento y Desarrollo Urbano, por medio del Instituto Municipal de Planeación y Gestión Urbana (Implang)
- ▶ Unidad de Gobierno para Resultados
- ▶ Coordinación de las Mujeres

### Sociedad civil

- ▶ Pueblo Biciclero
- ▶ Movac
- ▶ La banqueta se respeta
- ▶ Comité Ecológico Integral
- ▶ Reforestación Extrema
- ▶ Sosac
- ▶ Ecotono Urbano
- ▶ Observatorio Ciudadano

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Es importante la coordinación de todas las secretarías involucradas. Estas tienen un enorme peso en el proceso de la obra y en garantizar el éxito del proyecto.
  - La supervisión de la obra debe ser muy detallada para lograr la calidad necesaria, resolver de manera eficiente todas las dudas y evitar el trabajo doble.
  - Se sugiere establecer un sistema de comunicación proactiva con los vecinos y seguir la buena experiencia de supervisión de Atención Ciudadana.
  - Es necesario hacer un mapeo de actores que cuente con la identificación de los líderes de cada zona, tanto aliados como oposición.
  - Es muy importante considerar la perspectiva de género al establecer metodologías, recopilar datos y, sobre todo, al interpretarlos.
  - Durante el desarrollo del proyecto, pudimos apreciar la necesidad de contar con un marco normativo robusto en materia de movilidad y calidad del aire.
- Se tuvieron reflexiones sobre la pertinencia de desarrollar indicadores y realizar actividades de monitoreo ambiental que permitan contar con información y datos para evaluar los impactos y comunicar esta información a la población.
- 



**Cecilia Garza**  
Directora de Movilidad  
en Implang

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**41 264 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**16 522 106 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**2 841 823 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **934** nuevas personas ciclistas.  
De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **334 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **133 761 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **2 863 482 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **155 420 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

**Nombre del proyecto:**  
Ciclovía Oriente

**Tipo de infraestructura:**  
Permanente

**Longitud:**  
5.3 km

**Presupuesto asignado:**  
\$ 5 345 304,76

**Origen de los recursos asignados:**  
Federal a través del Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISM)



Fuente: bikeNcity, 2021.

## Descripción del proyecto:

El Bulevar Ángel Albino Corzo es una vialidad primaria que atraviesa de manera lineal el centro de la ciudad capital del estado de Chiapas, México. Este comprende desde la calle 11ª oriente hasta el Bulevar Andrés Serra Rojas, con una longitud de 2.65 km. La sección transversal varía entre 8.60 m y 10.20 m, tomando en cuenta los criterios establecidos en el Manual de Calles (Sedatu-BID, 2018). La propuesta fue implementar ciclovías unidireccionales en cada sentido del bulevar. Se buscó una redistribución de los carriles vehiculares que permitiera aumentar el espacio destinado a las ciclovías a 2.00 m. Este aumento de la sección permite a las personas usuarias efectuar rebases seguros dentro de la infraestructura. Por otro lado, la sección para vehículos motorizados se redujo, buscando la disminución en la velocidad de estos.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez

- Secretaría de Medio Ambiente y Movilidad Urbana
- Secretaría de Obras Públicas
- Secretaría de Desarrollo Urbano
- Instituto Ciudadano de Planeación Municipal (Iciplam)
- Secretaría de Planeación
- Secretaría de Protección Civil

### Gobierno del Estado de Chiapas

- Secretaría de Movilidad y Transporte

### Sociedad civil

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
- Colegio de Ingeniero Civiles de Chiapas
- Colegio de Arquitectos Chiapanecos
- Asociación Chiapaneca de Ciclismo
- Giant Store Tuxtla, Liv Chiapas
- Enbiciando
- Grupo Ciclista Ligres
- Asociación de Ciclismo recreativo, formativo y competitivo A.C. de Chiapas
- Grupo Ciclista y Ambientalista Soldados Verdes
- Rock and Bike
- Oficina de la Bicicleta
- Tuxtla en Bici
- Laboratorio Ciudadano A.C.

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Se observó que cumplir con los criterios de diseño establecidos garantizará infraestructura de óptima calidad.
- Es importante el uso de métodos cuantitativos al momento de la planeación de proyectos de movilidad.
- Se recomienda el acuerdo con ciudadanos, asociaciones, cámaras y colegios, de forma previa a la implementación del proyecto.
- La difusión previa del proyecto mediante redes sociales y medios de comunicación fue de gran ayuda para su implementación sin contratiempos y con aceptación.
- Una integración relevante al momento de la planeación de este proyecto de movilidad fue la inclusión de personas que viven con discapacidad.
- Para el éxito del proyecto es importante la colaboración interinstitucional entre las dependencias del gobierno.
- Se necesitan proyectos que promuevan e impulsen la equidad de género y así se garantice los derechos de todos los ciudadanos.



### Rita Rodríguez

Directora de Movilidad Urbana y Educación Ambiental en la Secretaría de Medio Ambiente y Movilidad Urbana

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**74 226 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**29 720 090 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**2 655 869 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **775** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **182 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **72 900 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **2 766 537 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **183 567 pesos al año**

[Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.](#)



# Othón P. Blanco (Chetumal), Quintana Roo

## Nombre del proyecto:

Mejoramiento del malecón de Chetumal

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

6.22 km

## Presupuesto asignado:

\$ 139 100 000,00

## Origen de los recursos asignados:

Recursos relativos al decreto núm. 102, publicado en el periódico oficial del Estado de Quintana Roo.



Fuente: Secretaría de Obras Públicas del Estado de Quintana Roo, 2021.

## Descripción del proyecto:

Consistió en mejorar las condiciones físicas del malecón de Chetumal, generando cinco plazoletas a lo largo del trayecto, que tienen como finalidad ser espacios públicos de calidad y descanso. Asimismo, mejorar las condiciones de accesibilidad para todas las personas usuarias fue una de las recomendaciones más importantes. Este proyecto se consolida como un espacio recreativo debido a que contempla la implementación de una trotapista en el trazado.

La obra está en proceso de ejecución y se espera finalizar en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### Gobierno del Estado de Quintana Roo

- ▶ Secretaría de Turismo
- ▶ Secretaría de Obras Públicas
- ▶ Instituto de Movilidad de Quintana Roo

### H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco

- ▶ Instituto de Movilidad
- ▶ Subdirección de Policía Turística

### Sociedad civil

- ▶ Colegio de Ingenieros Civiles de Quintana Roo zona sur A.C.
- ▶ Colegio de Arquitectos de Quintana Roo A.C.
- ▶ Colegio de Biólogos de Quintana Roo A.C.
- ▶ Consejo Coordinador Empresarial de Chetumal (CCE)
- ▶ Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo
- ▶ Liga Municipal de Ciclismo de Othón P. Blanco
- ▶ Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados
- ▶ Comité Prodefensa del Patrimonio Histórico y Ambiental de Chetumal A.C.

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- ▶ Deben generarse mecanismos de coordinación, indistintamente del nivel de gobierno, para homologar criterios, expandir los beneficios de los programas y elaborar proyectos integrales.
- ▶ Para el éxito del proyecto se requiere la implementación de todos los instrumentos normativos, técnicos y de planeación.
- ▶ Proyectos como este contribuyen a que la sociedad adopte nuevas formas de entender el espacio público y la movilidad.
- ▶ La participación de la sociedad civil organizada y especializada es fundamental para la construcción de proyectos que impactan en los sistemas de movilidad.
- ▶ Los instrumentos que establecen las competencias de diferentes dependencias requieren de mayor coordinación entre ellas para observar su cumplimiento.
- ▶ Es necesaria la asignación presupuestal para la ejecución de proyectos y programas que fomenten la cultura de la movilidad y la seguridad vial.



**Nancy Patricia Reyes Quintanilla**  
Directora de Proyectos de Infraestructura  
Turística en Sedetur

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- ▶ Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**42 038 toneladas**
- ▶ Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**16 832 015 pesos mexicanos**

Esta vía peatonal podría generar un beneficio anual de:  
**39 877 417 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- ▶ **11 409** nuevas personas a pie. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- ▶ Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **2546<sup>7</sup> toneladas**
- ▶ Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **1 019 545 pesos al año**
- ▶ Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **41 352 170 pesos al año**
- ▶ Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas peatonas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de:  
**2 494 298 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



7 Los beneficios notablemente altos en esta localidad se deben a que 7 % de las personas en ella utilizan la bicicleta y el crecimiento de nuevas usuarias se da de manera proporcional. Mientras, en otras ciudades este número está debajo del 1 %.

# Toluca de Lerdo, Estado de México

**Nombre del proyecto:**  
Pedalea Fabela

**Tipo de infraestructura:**  
Permanente

**Longitud:**  
8.18 km

**Presupuesto asignado:**  
Por asignar

**Origen de los recursos asignados:**  
Gobierno del Estado de México



Fuente: bikeNcity, 2021.

## Descripción del proyecto:

El proyecto Pedalea Fabela consiste en una ciclo vía con dos cuerpos de circulación, uno en cada dirección de la Av. Isidro Fabela. Esta es una vía que conecta el norte de la ciudad (localidades con alto uso de la bicicleta como medio de transporte), con el área de la Terminal de Autobuses de Toluca y la nueva estación del Tren Interurbano México-Toluca.

Esta vía tiene uno de los mayores aforos con 1816<sup>8</sup> ciclistas en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca. El proyecto contempla un ancho promedio de 2.00 m, áreas de ascenso y descenso para el acceso a los comercios, paradas de transporte público establecidas y tratamiento de algunas intersecciones críticas para mejorar su seguridad vial.

Se espera que la obra se ejecute en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### Gobierno del Estado de México

- ▶ Secretaría de Movilidad, por medio del Sistema de Transporte Masivo y Teleférico del Estado de México (Sitramytem)
- ▶ Junta de Caminos

### H. Ayuntamiento de Toluca de Lerdo

- ▶ Implan Toluca
- ▶ Dirección de Sustentabilidad Vial
- ▶ Departamento de Semáforos

### Sociedad civil

- ▶ Bicionarias
- ▶ Sí a la Ciclo vía
- ▶ Ciudad Feminista
- ▶ Fundación Tláloc

### Academia

- ▶ Universidad Autónoma del Estado de México

8 El aforo se realizó en 2020 durante las restricciones por la pandemia de COVID-19. Al momento se mandaba un "semáforo" naranja.

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Es importante la socialización previa con la población para generar un proyecto colaborativo.
- Se deben buscar personas y grupos aliados vecinales, de comercio y sociedad civil para contar con más voces en beneficio de la implementación.
- Para que los proyectos se mantengan relevantes en las administraciones siguientes, se debe hacer que personas beneficiadas y sociedad civil se apropien de ellos.
- Debe existir un trabajo coordinado y con buena comunicación entre todas las áreas gubernamentales ejecutoras del proyecto.
- La aplicación de los proyectos debe ser firme y no tener cambios de fechas.
- Se debe convencer y no vencer sobre el proyecto a ejecutar.
- Sensibilizar y dar apertura al diálogo es fundamental para la construcción de los proyectos.



**Diana Bobadilla**

Jefa de Departamento Movilidad  
Sustentable de Implan Toluca  
administración 2019-2021

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**145 003 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**58 059 201 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**51 742 663 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **15 136** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **8130 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **3 255 476 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **52 251 359 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **3 754 172 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Actopan, Hidalgo

## Nombre del proyecto:

Habilitado de ciclovía en las calles Hidalgo, 5 de mayo, Francisco Javier Mina, Lerdo de Tejada y Plaza Juárez (lado norte).

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

1.45 km

## Presupuesto asignado:

\$ 999 905,12

## Origen de los recursos asignados:

Fondo General de Participaciones del Estado de Hidalgo



Fuente: H. Ayuntamiento de Actopan, 2022.

## Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en una ciclovía unidireccional en la calle Hidalgo, bidireccional de 180 m en 5 de mayo, y de nuevo unidireccional en Francisco Javier Mina, Lerdo de Tejada y Plaza Juárez (lado norte). Este forma parte de una red proyectada de infraestructura ciclista de 10 km. La implementación de esta ciclovía pretende cubrir viajes del centro histórico del municipio hacia las colonias del sur, teniendo como límite la carretera federal Actopan-Pachuca.

La obra está en proceso de ejecución y se espera finalizar en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Actopan

- ▶ Dirección de Obras públicas
- ▶ Dirección de Comunicación Social
- ▶ Dirección de Fomento Económico
- ▶ Dirección del Deporte

### Sociedad civil

- ▶ Agustinos

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- › Es necesario trabajar en equipo con las diferentes áreas involucradas para resolver los problemas sociales y técnicos que se presenten.
- › Es importante implementar reglamentos para el buen funcionamiento del proyecto.
- › Se considera relevante realizar socialización antes de implementar algún proyecto.



› **Omar Hernandez**  
Colaborador en la Dirección  
de Obras Públicas

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- › Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**8963 toneladas**
- › Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**3 588 785 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**3 017 253 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- › **1035** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- › Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **392 toneladas**
- › Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **157 093 pesos al año**
- › Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **3 051 500 pesos al año**
- › Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **191 340 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Gómez Palacio, Durango

## Nombre del proyecto:

Ciclovía José Rebollo Acosta

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

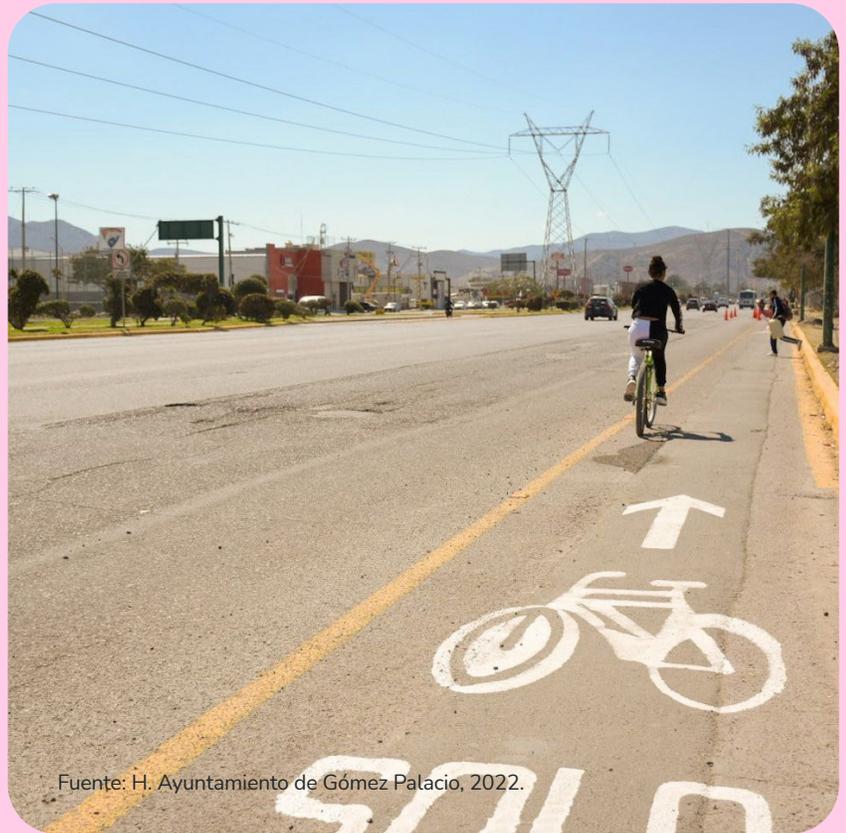
2.52 km

## Presupuesto asignado:

\$ 731 148,30

## Origen de los recursos asignados:

Municipales



Fuente: H. Ayuntamiento de Gómez Palacio, 2022.

## Descripción del proyecto:

La ciclovía emergente en el Bulevar Rebollo Acosta se encuentra situada entre los bulevares Carlos Herrera Araluce y Ejército Mexicano. Con una longitud de 2526 m, consiste en la utilización de elementos provisionales para su delimitación, como barreras visuales y físicas, con el propósito de confinar la vía y resguardar a las personas usuarias de vehículos no motorizados, principalmente bicicletas. La delimitación constará de tráfítambos, boyas, conos, bolardos, señalamientos horizontales y verticales.

La obra está en proceso de ejecución y se espera finalizar en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Gómez Palacio

- ▶ Subdirección de Desarrollo Urbano
- ▶ Dirección de Planeación Municipal
- ▶ Dirección de Tránsito Municipal, Ecología y Medio Ambiente
- ▶ Instituto Municipal de Juventud
- ▶ Dirección de Comunicación Social

### Academia

- ▶ Universidad Juárez del Estado de Durango

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Tener conocimiento de la normativa reguladora fue importante.
- Es posible la aplicación de la normativa con la flexibilidad permitida por la misma, derivado de la morfología del municipio.
- Es necesario considerar la importancia de la infraestructura ciclista y de la movilidad no motorizada como parte del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio.
- La educación de la población en el respeto hacia la comunidad ciclista es relevante, así como la educación de los ciclistas en la movilidad urbana.
- Las herramientas de comunicación son estratégicas en la implementación de proyectos de relevancia para la ciudadanía, para enterarles de las acciones que los gobiernos realizan para su beneficio.
- Estos proyectos contribuyen al mejoramiento de las políticas públicas encaminadas a la movilidad urbana y a las acciones para el cuidado del medio ambiente y la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.



➤ **Arturo Rodríguez de León**  
Director de Obras Públicas y  
Desarrollo Urbano

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**46 026 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**18 428 810 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**9 977 851 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **3607** nuevas personas ciclistas.  
De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **751 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **300 906 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **10 422 340 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **745 395 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# San Nicolás de los Garza, Nuevo León

**Nombre del proyecto:**  
Ciclovía Unión

**Tipo de infraestructura:**  
Emergente

**Longitud:**  
5 km

**Presupuesto asignado:**  
\$ 2 500 000,00

**Origen de los recursos asignados:**  
Municipales



## Descripción del proyecto:

El proyecto considera la implementación de dos cuerpos de ciclovías confinadas, con una sección de 2 m en promedio a lo largo de la calzada Unión, la cual une importantes avenidas primarias de la ciudad. A través de una redistribución de las secciones viales es posible mantener la misma cantidad de carriles vehiculares que componen la calzada y sumar la ciclovía. Para iniciar con la socialización del proyecto, se pretende marcar con pintura los espacios destinados a la movilidad ciclista.

La implementación se espera que sea realizada en el transcurso de 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de San Nicolás de los Garza

- ▶ Secretaría de Movilidad
- ▶ Dirección de Obras Públicas
- ▶ Dirección de Participación Ciudadana

### Sociedad civil

- ▶ Movimiento de Activación Ciudadana (Movac) A.C.
- ▶ Espartanos
- ▶ Zombies en Bici

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- › La participación ciudadana es indispensable, ya que aporta criterios y opiniones sobre los proyectos a ejecutar.
- › Es importante la implementación de estrategias de promoción del uso de la bicicleta, tales como las rodadas nocturnas y la apertura de biciescuelas, para concientizar a la población sobre el uso de los vehículos no motorizados



Jesús Marcos García  
Rodríguez  
Secretario de Movilidad

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- › Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**120 465 toneladas**
- › Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**48 234 186 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**6 733 625 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- › **1672** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- › Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **649 toneladas**
- › Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **260 173 pesos al año**
- › Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **6 814 624 pesos al año**
- › Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **341 172 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Atitalaquia, Hidalgo

**Nombre del proyecto:**  
Infraestructura ciclista en  
Av. Juan de Dios Peza

**Tipo de infraestructura:**  
Emergente

**Longitud:**  
2.02 km

**Presupuesto asignado:**  
\$ 350 000,00

**Origen de los recursos asignados:**  
Recursos Propios del H.  
Ayuntamiento de Atitalaquia



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

Este proyecto contempla como primera fase la implementación de infraestructura ciclista sobre la Av. Juan de Dios Peza, en la localidad de Tezoquipa, en el municipio de Atitalaquia, Hidalgo. De forma emergente, se piensa delimitar dos ciclocarriles sobre la avenida y, posteriormente, se planea confinarlos con recursos del municipio y la exploración de la donación de materiales por parte de la iniciativa privada.

Lo anterior se determina derivado de los análisis realizados en la zona en cuestión, donde las condiciones de movilidad y habitabilidad de la avenida incluso permiten que se explore la implementación de carriles de prioridad ciclista, siempre y cuando se habiliten estrategias de pacificación del tránsito. Posteriormente, se contempla extender la red de infraestructura ciclista hacia Santos Degollado, Luis Donaldo Colosio, Insurgentes y Av. Acapulco en la localidad de El Tablón.

Se espera que el primer tramo del proyecto quede habilitado en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Atitalaquia

- Dirección de Desarrollo Urbano, Catastro y Movilidad
- Dirección de Obras Públicas
- Dirección Seguridad Pública y Tránsito Municipal
- Dirección de Fomento Deportivo

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Respecto al mejoramiento urbano, el municipio se ha dado a la tarea de priorizar la implementación de infraestructura ciclista, que permita evaluar de manera puntual su nivel de aceptación por parte de los atitalaquenses.
- Concientizar a la población sobre el uso de bicicleta es el punto fundamental para que la infraestructura ciclista tenga éxito y sea bien recibida por la población. Para ello es indispensable considerar una campaña de difusión con la que la población conozca los beneficios que implica darle mayor uso a la bicicleta.
- La disminución del uso desmedido del vehículo motorizado y el aumento del uso de la bicicleta en las calles, tiene el potencial de cambiar de manera positiva la imagen urbana. La bicicleta se convierte en un elemento que favorece el desarrollo, la convivencia y, principalmente, disminuye las condiciones atmosféricas negativas.



**Juan Luis Reyes Báez**  
Director de Desarrollo Urbano,  
Catastro y Movilidad

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**4521 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**1 810 208 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**5 522 888 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **2172** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **773 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de: **309 869 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **5 660 135 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **447 117 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Querétaro, Querétaro

## Nombre del proyecto:

Mejoramiento de infraestructura peatonal en Av. Pirineos, desde Acceso III hasta Av. Revolución

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

0.7 km

## Presupuesto asignado:

\$ 3 500 000,00

## Origen de los recursos asignados:

Recursos municipales



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

La intervención sobre Av. Pirineos consiste en la construcción de banquetas. Como primer paso, de forma emergente se realizó una prueba piloto a través de la colocación de conos y barreras plásticas, ocupando una sección promedio de 2.1 m. La avenida no contaba con infraestructura peatonal, por lo que el proyecto se concibe bajo la necesidad prioritaria de otorgar condiciones seguras para la movilidad de peatones y peatonas. El proyecto también contempla que se realicen ajustes a las geometrías viales, de manera que se limite la velocidad de los vehículos motorizados, principalmente a los vehículos de carga.

Se espera que la obra sea implementada en el transcurso de 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Querétaro

- Secretaría de Movilidad
- Secretaría de Obras Públicas
- Coordinación General de Comunicación Social
- Secretaría de Servicios Públicos
- Secretaría de Finanzas
- Delegación Municipal Félix Osores Sotomayor
- Instituto de Ecología y Cambio Climático
- Instituto Municipal para Prevenir y Eliminar la Discriminación

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- La coordinación interinstitucional continua es clave para planear e implementar proyectos de intervención urbana.
- La participación ciudadana en todo el proceso de intervención permite que los proyectos se apeguen a las necesidades de la población.
- Realizar estudios de ingeniería vial antes y después de la implementación permite contar con datos necesarios. Estos impulsan un proyecto que se apegue a las condiciones particulares de la zona y permiten evaluar el éxito de la implementación, y en su caso, realizar ajustes.
- Es prioritario implementar un proceso integral de comunicación social, que se lleva a cabo en las distintas etapas de un proyecto de intervención urbana.



**Miguel Ríos Núñez**  
Director de Planeación  
de la Movilidad

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**258 365 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**103 449 346 pesos mexicanos**

Esta vía peatonal podría generar un beneficio anual de:  
**472 275 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **304** nuevas personas a pie. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **141 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**56 469 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **518 780 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas peatonas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de:  
**102 974 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# La Paz, Baja California Sur

## Nombre del proyecto:

Intervención Cruzando Segurxs

## Tipo de infraestructura:

Emergente

## Longitud:

0.45 km

## Área intervenida:

1625 m<sup>2</sup>

## Presupuesto asignado:

\$ 85 000,00

## Origen de los recursos asignados:

Recurso propio, municipal



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

El programa Cruzando Segurxs contempla la intervención de las cinco intersecciones con mayor índice de siniestralidad grave en la ciudad, a través de acciones de bajo costo y alto impacto. Resalta la intersección de General Félix Ortega Aguilar y Veracruz como aquella con más siniestros viales mortales. El programa ha tenido como objetivos reducir las velocidades de los vehículos motorizados en las intersecciones, mejorar las condiciones de accesibilidad peatonal, mejorar la percepción de seguridad ciudadana y de seguridad vial, y reducir el número de hechos viales mortales y graves. Cada intervención de las intersecciones se realizó siguiendo los siguientes pasos:

- Aplicación de una auditoría de seguridad vial
- Desarrollo de una jornada de urbanismo táctico
- Elaboración de la propuesta de diseño geométrico
- Celebración de jornadas de socialización con vecinos y vecinas
- Ejecución de la intervención

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de La Paz

- Dirección General de Gestión Integral de la Ciudad
- Dirección de Movilidad y Espacio Público
- Dirección de seguridad Pública, Policía Preventiva y Tránsito
- Dirección de Movilidad y Transporte

### Gobierno del Estado de Baja California Sur

- Dirección de Servicios de Salud, Secretaría de Salud
- Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes
- Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales

### Sociedad civil

- Urbanería
- BCSicletos
- Cómo Vamos La Paz

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- ▶ La aplicación del enfoque sistémico fue necesario para que en el Programa Cruzando Segurxs fuera posible incidir en todos los factores que contribuyen a la ocurrencia de siniestros viales, incluyendo vehículos, calles y personas usuarias.
- ▶ Durante la colaboración para el programa enfrentamos diversas dificultades de coordinación, sin embargo, coincidir en un mismo objetivo y la construcción de consensos a través del diálogo permitieron logros en el programa, creando relaciones de confianza entre instituciones y ciudadanía.
- ▶ Para implementar las intervenciones en los cruces fue necesario que las personas que forman parte de los equipos técnicos tuvieran conocimientos de diseño vial centrado en las personas. A través de las asesorías personalizadas, las capacitaciones de la plataforma RE-ACTIVA.MX y la utilización del Manual de Calles como documento guía, el equipo de diseño, de reciente integración, logró desarrollar proyectos geométricos para la extensión de banquetas y redistribución del espacio público. Con esto se fortalece la capacidad que tiene el ayuntamiento para desarrollar a detalle proyectos de rediseño de calle.



▶ **Luisa Castorena**  
Directora de Movilidad y  
Espacio Público



▶ **Juan Francisco Aguirre Riveros**  
Director de Movilidad  
y Transporte

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- ▶ Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**82 447 toneladas**
- ▶ Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**33 011 779 pesos mexicanos**

Esta intervención peatonal podría generar un beneficio anual de:  
**87 732 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- ▶ **48** nuevas personas a pie.  
De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- ▶ Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **10 toneladas**
- ▶ Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**3895 pesos al año**
- ▶ Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **98 867 pesos al año**
- ▶ Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas peatonas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de:  
**15 029 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Acolman, Estado de México

**Nombre del proyecto:**  
Ciclovía Bulevar del Lago

**Tipo de infraestructura:**  
Permanente

**Longitud:**  
5.8 km

**Presupuesto asignado:**  
Por asignar

**Origen de los recursos asignados:**  
Por definir



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

Se plantea desarrollar infraestructura ciclista segregada a lo largo de toda la vialidad Bulevar del Lago, en la localidad de Tepexpan, municipio de Acolman. La principal intención del proyecto es aprovechar una vía secundaria con un alto nivel de habitabilidad para conectar puntos de actividades comerciales y servicios, así como los fraccionamientos habitacionales en ella por medio de la unión de las vías colectoras de la localidad.

Se espera iniciar con una primera etapa del proyecto en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Acolman

- Secretaría de Obras Públicas
- Secretaria de Desarrollo Urbano
- Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte (Imcufide)

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- La planeación del trabajo fue fundamental para desarrollar un diseño totalmente inclusivo y funcional de la ciclovía.
- Se considera importante la aplicación de metodologías y materiales permanentes para el apropiado uso de la ciclovía.
- Es importante considerar normas de diseño que favorezcan a los peatones y al medio ambiente, tomando en cuenta el objetivo 11 de la agenda 2030 de desarrollo sostenible de la ONU.
- Se aplicaron conocimientos de seguridad vial, así como la inclusión de grupos vulnerados en la implementación de la infraestructura para la movilidad.



**Xóchitl Bautista Hisijara**  
Residente de obra de la dirección  
de Obras Públicas

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**15 451 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**6 186 580 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**14 648 506 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **7192** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **5042 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**2 018 855 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **14 060 057 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **1 430 406 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Manzanillo, Colima

## Nombre del proyecto:

Ciclovía Boulevard Miguel de la Madrid

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

5.75 km

## Presupuesto asignado:

\$ 6 900 000,000

## Origen de los recursos asignados:

Recursos propios del municipio (excedentes)



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

Proyecto de infraestructura ciclista a lo largo de la vía costera bulevar Miguel de la Madrid. Este busca mejorar la vocación turística de la zona al ofrecer un espacio seguro para la circulación de vehículos no motorizados. La configuración de la infraestructura consiste en la implementación de una ciclovía bidireccional con 2.5 m de ancho de sección efectiva más una franja de confinamiento de 60 cm. Se plantea ubicarla contiguamente a la franja de estacionamiento, para que este también funcione como confinamiento de la infraestructura.

Asimismo, se contempla el mejoramiento de la infraestructura peatonal así como la instalación de señalización horizontal y vertical.

Se espera que la implementación de la obra se realice en el año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Manzanillo

- Instituto de Planeación para el Desarrollo Sustentable de Manzanillo
- Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Manzanillo
- Secretaría Técnica de Infraestructura y Planeación
- Comunicación social

### Sociedad civil

- Lagartos BMX Manzanillo
- Vigilemos Manzanillo A.C.
- Skal Manzanillo
- Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (Canirac) Manzanillo
- Consejo ciudadano
- La Bici Boutique Manzanillo
- Pajaritos MTB Manzanillo
- B10 Taller de Arquitectura y Construcción
- Pacific Bikes
- Sammy's Bike Manzanillo

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- La aplicación de las sugerencias y recomendaciones brindadas durante el acompañamiento proporcionaron mejoras técnicas para el diseño del trazo geométrico del proyecto.
- Se ha adquirido información para generar calles más seguras, utilizando elementos viables para ello, como la colocación de dispositivos de protección para peatones y ciclistas, así como mejoras en las intersecciones.
- La socialización de los proyectos debe seguir una guía óptima para recabar adecuadamente las opiniones de todos los grupos de la sociedad.



**Juan Manuel Torres García**  
Secretario Técnico de la Secretaría  
Técnica de Infraestructura y Planeación

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**22 432 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**8 981 773 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**17 547 532 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **4010** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **769 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**30 231 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **18 092 972 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **853 671 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Tizayuca, Hidalgo

## Nombre del proyecto:

Reconfiguración vial sustentable para la seguridad urbano-peatonal

## Tipo de infraestructura:

Ciclovía bidireccional permanente y mejoras a la movilidad peatonal

## Longitud:

3.52 km

## Presupuesto asignado:

Por asignar

## Origen de los recursos asignados:

Recurso municipal



## Descripción del proyecto:

El proyecto contempla implementar infraestructura ciclista a lo largo de la Av. Juárez, una de las vías principales que cruza el municipio. La infraestructura conecta con el centro de Tizayuca puntos al norte y sur de la ciudad, donde existen importantes concentraciones de zonas habitacionales, así como una zona industrial. En el centro se ubica el corredor comercial con mayor afluencia del municipio.

Asimismo, se busca realizar una intervención general en ocho intersecciones principales y de mayor conflicto, donde destaca la de Av. Juárez y Av. Hidalgo. Estas acciones favorecerán la movilidad peatonal a través de modificaciones a la geometría y a las secciones viales, así como con la integración de la ciclovía como forma de movilidad. La intervención también considera espacios para permitir el ordenamiento de los lugares para estacionamiento, la espera de vehículos del transporte público, además de bahías de carga y descarga para los vehículos que transportan mercancías. En general, se contempla la mejora de la imagen urbana y la regulación del comercio informal, que actualmente satura la Av. Juárez.

El municipio ha comenzado con la implementación de pruebas piloto en donde se convoca a la población ciclista y se espera iniciar con la obra en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### H. Ayuntamiento de Tizayuca

- ▶ Coordinación de Movilidad y Desarrollo Urbano
- ▶ Dirección de Tránsito y Vialidad
- ▶ Instituto Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- Es importante considerar la jerarquía de la movilidad en las ciudades, la cual prioriza a distintos tipos de personas y vehículos en los espacios públicos.
- La implementación de acciones de urbanismo táctico genera cultura vial en las personas que hacen uso de los proyectos.
- La peatonalización de espacios genera un desarrollo económico en favor de las personas comerciantes.



**Eduardo Jesús Ugalde Pérez**  
Coordinador de Movilidad y  
Desarrollo Urbano

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**24 016 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**9 616 006 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**8 834 137 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **4571** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **4014 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**1 607 468 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **8 162 308 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **935 639 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Los Cabos, Baja California Sur

## Nombre del proyecto:

Construcción en la Av. Padre Nicolás Tamaral de la Ciclovía Nicolás Tamaral (etapa 2)

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

1.8 km

## Presupuesto asignado:

Por definir

## Origen de los recursos asignados:

Federal, Programa de Mejoramiento Urbano



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

El proyecto se plantea bajo un tratamiento integral de la Av. Padre Nicolás Tamaral, la cual es una de las dos vías principales que conectan Cabo San Lucas con algunas colonias marginadas y equipamientos. Hasta hace unos meses era una calle compuesta por terracería en la mayor parte de su trazado. La intervención consiste en que la vía cuente con una ciclovía bidireccional confinada, además del encarpado con concreto hidráulico de toda la sección de calle, la construcción de banquetas, señalización horizontal y vertical, colocación de vegetación, habilitado de obras hidráulicas y la instalación de luminarias.

## Instituciones involucradas:

### Sedatu

- ▶ Unidad de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Urbano (Upedu)

### H. Ayuntamiento de Los Cabos

- ▶ Instituto de Planeación para el Desarrollo Sustentable de Los Cabos

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- La colaboración interinstitucional de las dependencias de gobierno en cuanto a infraestructura de movilidad deberá manejar métodos cuantitativos, que en su conjunto den certeza para la implementación de esta infraestructura.
- La adecuada elección de materiales y elementos que conforman la infraestructura de movilidad deberá responder a las necesidades climatológicas y específicas del sitio. Se deben tener propuestas técnicas donde la infraestructura verde o de servicios ecosistémicos sean una herramienta de éxito para el proyecto.
- Es importante la implementación de metodologías participativas que reflejen la perspectiva de las personas usuarias que habitan el sitio a intervenir para aplicarlo en las propuestas técnicas.



**Joaquín Aguirre Vallarta**  
Coordinador de Proyectos de Movilidad Urbana e Infraestructura Verde

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**74 749 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**29 929 500 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**176 119 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **111** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **23 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**9463 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **189 397 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **22 741 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Tepic, Nayarit

## Nombre del proyecto:

Estrategia de movilidad para el Programa de Mejoramiento Urbano

## Tipo de infraestructura:

Permanente

## Longitud:

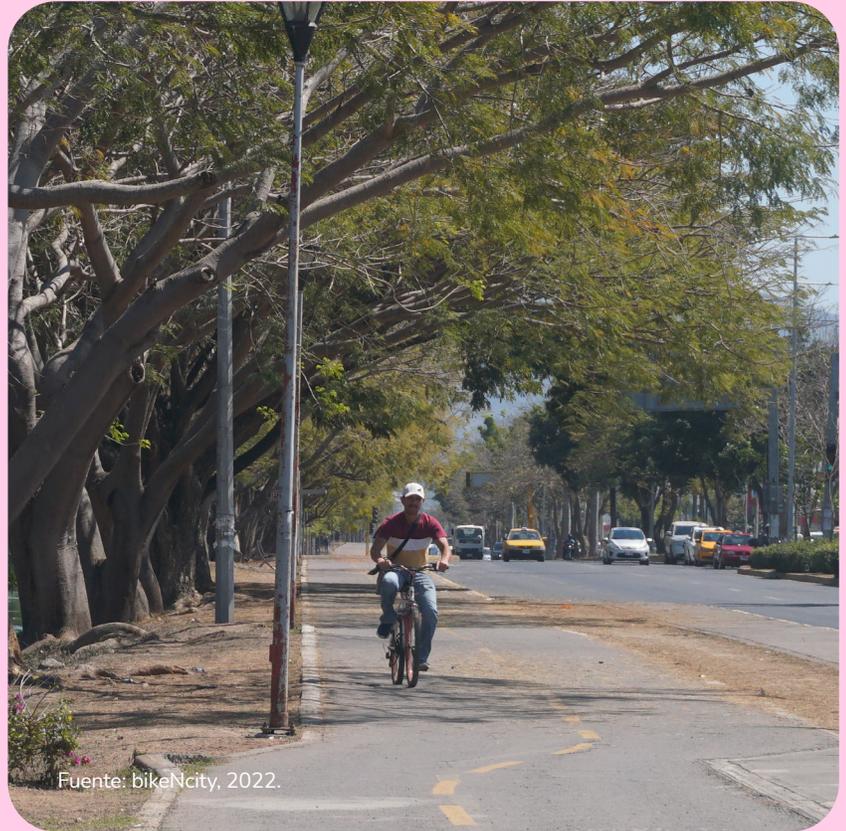
1 km

## Presupuesto asignado:

Por asignar

## Origen de los recursos asignados:

Federal, Programa de Mejoramiento Urbano 2022



Fuente: bikeNcity, 2022.

## Descripción del proyecto:

Se contempla generar una serie de proyectos que mejoren la movilidad y la imagen urbana en la zona donde se ubican la Plaza de la Música, los mercados Larios y Mololoa, así como un tramo de Tepic Río. En cuanto a trabajos en materia de movilidad, se contempla generar ampliaciones de banquetas con criterios de diseño universal, cruces a nivel, integrar ciclovías unidireccionales en las calzadas y ajustar las fases semafóricas de las intersecciones. Para mejorar el espacio público se pretende colocar mobiliario urbano como bancas, biciestacionamientos y tótems informativos, así como arbolado, espacios recreativos y para ejercitarse, y hacer el reordenamiento de rutas y paradas del transporte público.

Se espera realizar la obra en el transcurso del año 2022.

## Instituciones involucradas:

### Sedatu

- ▶ Unidad de Proyectos Estratégicos para el Desarrollo Urbano (Upedu)

### H. Ayuntamiento de Tepic

- ▶ Instituto Municipal de Planeación de Tepic

## Lecciones aprendidas del gobierno implementador

- El desarrollo de actividades de urbanismo táctico sirve como ejercicio de prueba para la consolidación de proyectos de movilidad.
- Es importante la aplicación de los criterios de diseño urbano contenidos en el Manual de Calles. Es relevante integrar la perspectiva del transporte público para desarrollar proyectos integrales de espacio público.
- Se debe considerar la infraestructura verde o de servicios ecosistémicos como herramienta clave para la planeación de estrategias en el diseño de proyectos integrales de movilidad.
- El conocimiento de las personas involucradas en el proyecto sobre las características de movilidad para la zona a intervenir y sus habitantes, proporciona una apropiación exitosa del proyecto ejecutado por parte de la ciudadanía.
- En las propuestas técnicas se deben considerar metodologías y patrones de diseño ya implementados con éxito en la región.



➤ **Joaquín Aguirre Vallarta**  
Coordinador de Proyectos de Movilidad Urbana e Infraestructura Verde



➤ **José Alberto Partida Gómez**  
Director de Planeación Territorial

## Co-beneficios generados

### Antes de la infraestructura implementada

- Las toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente generadas por las personas que utilizan el automóvil privado para ir al trabajo o a la escuela, actualmente son:  
**77 001 toneladas**
- Esto genera un costo social en cuanto al daño climático del dióxido de carbono. Anualmente, este es de:  
**30 831 200 pesos mexicanos**

Esta ciclovía podría generar un beneficio anual de:  
**201 377 pesos mexicanos**

### Después de la infraestructura implementada

- **59** nuevas personas ciclistas. De ellas, **75 % provienen del transporte público y 25 % del automóvil privado**
- Evitando la emisión de la siguiente cantidad de CO<sub>2</sub> a la atmósfera al año: **14 toneladas**
- Evitar estas emisiones podría generar un beneficio económico de:  
**5910 pesos al año**
- Los beneficios en salud derivados del incremento en la actividad física de estas nuevas personas usuarias son de: **209 738 pesos al año**
- Es importante destacar que cuando incrementa la cantidad de personas ciclistas en las calles, es probable que haya una mayor cantidad de personas lesionadas, aunque en términos porcentuales sea menor. El costo de esto podría ser de: **14 272 pesos al año**

Para profundizar en la metodología que se utilizó para calcular estos co-beneficios, haz click a continuación y descarga la nota metodológica.



# Referencias

Ahmed, I. (2013). Road infrastructure and road safety. Disponible en [https://www.unescap.org/sites/default/d8files/bulletin83\\_Article-3.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/d8files/bulletin83_Article-3.pdf)

Beyazit, E. (2011). Evaluating Social Justice in Transport: Lessons to be Learned from the Capability Approach. Disponible para consulta en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01441647.2010.504900>

Bliss, T. y Breen, J. (2012). Meeting the management challenges of the Decade of Action for Road Safety. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0386111211000276>

Brookhuis, K., De Waard, D., Marchau, V., Wiethoff, M., Walta, L. y Bekiaris, E. (2006). Self-explaining and forgiving roads to improve traffic safety. Disponible en <https://www.hfes-europe.org/wp-content/uploads/2014/06/5-de.pdf>

Carbon Brief. (2020). Tackling gender inequality is 'crucial' for climate adaptation. Disponible para consulta en <https://www.carbonbrief.org/tackling-gender-inequality-is-crucial-for-climate-adaptation>

GIZ. (s.f.). Evitar, cambiar, mejorar: protección del clima en el sector del transporte. [Consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en <https://www.giz.de/en/worldwide/84833.html>

Grembek, O., Pasquet, J. y Vanoli, C. (2019). An enhanced systemic approach to road safety. Disponible en <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/56815>

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. (s.f.). ¿Qué dice la Agenda 2030 sobre los valores universales? [Consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en <https://unsdg.un.org/es/2030-agenda/valores-universales>

IPCC. (2019). Global Warming of 1.5°C. Disponible en [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Hheadline-statements.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Hheadline-statements.pdf)

Kim, E., Muennig, P. y Rosen, Z. (2017). Vision zero: a toolkit for road safety in the modern era. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1186/s40621-016-0098-z>

Mascuñana, D., Iglesias, A. y Martínez, P. (2016). Carreteras autoexplicativas: mejorando la seguridad vial de los usuarios más vulnerables. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/David-Cota-Mascunana/publication/328064554\\_Self\\_explaining\\_roads\\_improving\\_vulnerable\\_road\\_users\\_road\\_safety/links/5bb5b97c92851ca9ed37ab11/Self-explaining-roads-improving-vulnerable-road-users-road-safety.pdf#page=60](https://www.researchgate.net/profile/David-Cota-Mascunana/publication/328064554_Self_explaining_roads_improving_vulnerable_road_users_road_safety/links/5bb5b97c92851ca9ed37ab11/Self-explaining-roads-improving-vulnerable-road-users-road-safety.pdf#page=60)

McSweeney, R. (2016). Global temperature rise set to hit 1C of warming this year, Met Office says. [Consultado el 15 de enero de 2022]. Disponible en <https://www.carbonbrief.org/global-temperature-rise-set-to-hit-1c-of-warming-this-year-met-office-says>



NASA. (s.f.). FAQ: What is the greenhouse effect? Climate Change: Vital Signs of the Planet. [Consultado el 15 de enero de 2022]. Disponible en <https://climate.nasa.gov/faq/19/what-is-the-greenhouse-effect/>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible. [Consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Ritchie, H. y Roser, M. (2020). CO2 and Greenhouse Gas Emissions. Our World in Data. Disponible en <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

Scijinks. (s.f.). What Are the Different Climate Types? NOAA Scijinks – All About Weather. [Consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en <https://scijinks.gov/climate-zones/>

UNFCCC. (s. f.). The Paris Agreement. United Nations Climate Change. [Consultado el 15 de enero de 2022]. Disponible en <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

YW Boston Blog. (2017). What is intersectionality, and what does it have to do with me? [Consultado el 8 de febrero de 2022]. Disponible en <https://www.ywboston.org/2017/03/what-is-intersectionality-and-what-does-it-have-to-do-with-me/#:~:text=Intersectionality%20recognizes%20that%20identity%20markers,a%20complex%20convergence%20of%20oppression>

WHO. (2021). Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030. Disponible en <https://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>



bikeNcity

RE-ACTIVA.MX

