

**LA MOVILIDAD EN BICICLETA COMO POLÍTICA PÚBLICA**





# I. LA MOVILIDAD EN BICICLETA COMO POLÍTICA PÚBLICA



Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas

**Coordinación de contenidos:**

ITDP: Dhyana Shanti Quintanar Solares, José de Jesús Sánchez Romero y Xavier Treviño Theesz  
I-CE: Jeroen Buis, Marieke de Wild y Roelof Wittink

**Coordinación editorial:** María José Pérez Herrera (LASSO Comunicación)

**Diseño editorial:** arre

**Redacción y corrección de estilo:** Helga Marie González Nieves y LASSO Comunicación

**Fotografía:** Aarón Borrás López, Ignacio Córdova Navarro, Pablo de Gortari Moreno, Diana Frías Fuentes, Onnis Luque Rodríguez, Agustín Otegui Saiz, Mario Andrés Pardo Vélez, Ana Peñalosa Mendoza, Livia Radwanski, Mauricio Ramírez Arizmendi (Zhao Foto), Baldomero Robles Menéndez, Katherine Edith Sánchez Charnock (Zhao Foto), Mariana Monserrat Sánchez Puente, Gonzalo Stierling Aguayo, Jan Van Der Grift, Archivo Eco-counter, Archivo I-CE, Archivo ITDP México, A.C., Archivo Movimiento Ciclero de Cuernavaca y Archivo Mujeres en Bici, A.C.

**Ilustración:** Jorge Antonio Cejudo Heredia, Arianna Alejandra Cuadros Camacho, María Fernanda de Juambelz García, Laura García Romero, Nora Angélica Morales Zaragoza y Sergio Ovando Ortiz

**Agradecimientos especiales:**

ITDP: Erik Ehecatl Cisneros Chávez, Helga Marie González Nieves, Karina Licea Viñas, Mario Mira Saucedo, Xtabai Padilla Rodríguez, Carlos Felipe Pardo Vélez, Héctor Basileo Puebla Niño, Roberto Jesús Remes Tello De Meneses y Héctor Manuel Sanromán Flores  
Otros: Tomas Bertulis, Rodrigo Guerrero Maldonado Montes, María José Pérez Herrera, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía de España, Gehl Architects y 8-80 Cities

Ciclociudades™

Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, México  
Av. México 69, Col. Hipódromo,  
Cuauhtémoc, 06100, DF.  
www.ciclociudades.mx  
info@ciclociudades.mx

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción parcial o total de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito del ITDP México, A.C. e I-CE, Interface for Cycling Expertise.  
La titularidad de los derechos de esta obra son copropiedad de ITDP México, A.C. e I-CE, Interface for Cycling Expertise, de conformidad con el acuerdo celebrado entre dichas partes.  
Impreso en México, 2011  
*Printed in Mexico, 2011*

Esta publicación se realizó gracias al apoyo de la Embajada de los Países Bajos en México y de empresas holandesas con presencia en nuestro país:



## Índice

Prefacio.....	7
Uso de referencias cruzadas .....	11
Introducción .....	13
1. La movilidad como reto .....	15
1.1. La problemática urbana en torno a la movilidad.....	18
1.1.1. Desplazamientos y congestión .....	19
1.1.2. Integración social y equidad.....	20
1.1.3. Seguridad vial .....	20
1.1.4. Salud.....	21
1.1.5. Medio ambiente y energía.....	21
1.2. Movilidad y competitividad urbana.....	22
1.3. El aumento en la capacidad vial como solución poco efectiva .....	24
1.3.1. Paradigmas de transporte .....	26
1.3.2. Movilidad vs. accesibilidad .....	28
1.4. Principios de transporte y desarrollo urbano.....	30
1.5. La movilidad como un sistema .....	41
2. La movilidad en bicicleta: una solución .....	43
2.1. Beneficios de la movilidad en bicicleta .....	46
2.1.1. Movilidad .....	46
2.1.2. Integración social y equidad.....	49
2.1.3. Seguridad vial .....	50
2.1.4. Salud.....	50
2.1.5. Medio ambiente y energía.....	51
2.2. La bicicleta redefine las ciudades .....	53

3. Integración de la bicicleta .....	55
3.1. El cambio de paradigma de movilidad .....	58
3.2. La bicicleta es un vehículo .....	60
3.3. Jerarquía de transporte y prioridad de los usuarios de la vía. ....	64
3.4. Planeación ciclo-incluyente.....	68
3.4.1. Ejemplos de la planeación y diseño del tránsito ciclo-incluyente.....	70
3.5. La necesidad de formular una política pública .....	76
4. Del discurso a la acción .....	79
4.1. Situaciones a evitar.....	82
4.2. Los primeros pasos.....	84
4.2.1. Capacitación y sinergias.....	84
4.2.2. Designar a un funcionario como responsable del tema .....	86
4.2.3. Elaboración del instrumento de gestión.....	86
4.2.4. Voluntad política y prioridad dentro de la tarea de gobierno. ....	87
4.2.5. Identificar aliados.....	87
4.3. La plataforma de acción .....	89
Referencias .....	93

## Prefacio

Las ciudades mexicanas se encuentran ante el desafío de desarrollarse, incorporando como ejes rectores la sostenibilidad, la equidad y la competitividad, de manera que se maximice la calidad de vida de sus habitantes. La problemática urbana que enfrenta México es un reflejo de los retos globales de desarrollo y medio ambiente, altamente vinculados con las consecuencias de un esquema de movilidad que privilegia a los vehículos automotores individuales sobre alternativas más sostenibles como el transporte público y el no motorizado. El esquema de desarrollo centrado en el automóvil reduce la oportunidad de que los mexicanos disfruten plenamente de su tiempo, dinero y salud. Es necesario voltear los ojos hacia nuevos paradigmas de movilidad y desarrollo urbano que ya se han implementado con éxito en diferentes ciudades del mundo. El fomento del uso de la bicicleta es una opción en la búsqueda de soluciones a la actual crisis ambiental, social, económica y de salud en nuestro país.

A lo largo de los años se ha desarrollado un interesante debate sobre el transporte sostenible, sus alcances y las metas que cada ciudad debe proponerse a 10, 15 ó 20 años. La inclusión de la bicicleta se ha convertido en un tema importante en la agenda de gobernantes, técnicos y sociedad civil, reconociendo así sus méritos y capacidades para ayudar a crear un entorno que mejore la calidad de vida y la salud de la población. Sin embargo, en la República Mexicana, la bicicleta ha tenido por lo general un rol limitado y no se ha explotado su gran potencial como parte de la solución hacia ciudades competitivas bajas en emisiones de carbono. Su promoción sigue estando alineada con esfuerzos aislados y con un perfil recreativo más que como parte de una política integral de movilidad sostenible. En buena parte, esta condición responde a la falta de guías y lineamientos que orienten su desarrollo como un modo de transporte viable en el contexto mexicano.

Es así como surge la iniciativa de elaborar un manual que impulse a los gobiernos a la implementación de una política de movilidad en bicicleta. Este esfuerzo está dirigido a todos aquellos actores involucrados en la toma de decisiones e implementación de acciones. El Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP México) y la *Interface for Cycling Expertise* (I-CE) se dieron a la tarea de buscar las mejores prácticas internacionales en el tema y adaptarlas a la realidad de nuestras ciudades. Este manual es hoy una realidad gracias a la suma de apoyos y voluntades, con el respaldo de la Embajada de los Países Bajos y el auspicio de las empresas holandesas establecidas en México.

Ciclociudades, el manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, es un compendio de herramientas de carácter práctico, integrado por los siguientes documentos:

#### **Tomo I: La movilidad en bicicleta como política pública**

Dirigido a tomadores de decisiones en los gobiernos estatales y municipales, es un documento que aborda la necesidad de incorporar una política pública sobre la movilidad en bicicleta. En él se hace un diagnóstico de la movilidad urbana, beneficios del uso de la bicicleta, jerarquía de transporte y prioridad de los usuarios de la vía, los criterios rectores de la planeación ciclo-incluyente, los componentes de la política pública y consejos de los primeros pasos a realizar.

#### **Tomo II: Programa de Movilidad en Bicicleta**

Es un documento que plantea la incorporación de la bicicleta en los diversos aspectos de la administración gubernamental. Los tomadores de decisiones en gobiernos estatales y municipales encontrarán cómo implementar un programa: diagnóstico, visión, objetivos, metas y acciones; estructura orgánica y cambio normativo; asignación de recursos; monitoreo y evaluación.

#### **Tomo III: Red de movilidad en bicicleta**

Los técnicos que planifican el desarrollo urbano y el transporte podrán utilizar este documento para diseñar una red de movilidad en bicicleta. Su objetivo es dotar a las ciudades de una estrategia espacial que guíe y priorice las intervenciones en la infraestructura vial. Los temas desarrollados son: función y jerarquía de las vialidades, criterios para la elaboración de una red ciclista, análisis de demanda y pacificación del tránsito.

#### **Tomo IV: Infraestructura**

Es un documento de carácter técnico que describe los principios de diseño y estándares para proyectar infraestructura vial ciclista. Los funcionarios de las direcciones de obra pública, proyectistas y ejecutores en general encontrarán



en este tomo los criterios de diseño, las técnicas de ingeniería vial para crear infraestructura ciclo-incluyente, las características de los diferentes tipos de vías ciclistas y la señalización a utilizar.

#### **Tomo V: Intermodalidad**

Es un documento que presenta las diferentes formas de integración entre el transporte público y la bicicleta. Los tomadores de decisiones y el personal técnico podrán consultar en él cómo la bicicleta complementa al transporte público, las medidas para lograr la accesibilidad ciclista y los parámetros para el estacionamiento de bicicletas, así como los elementos para implementar sistemas de bicicletas públicas y servicios de ciclotaxis.

#### **Tomo VI: Educación y promoción**

Dirigido a funcionarios y miembros de organizaciones civiles, es un documento que sintetiza las mejores prácticas para la educación, capacitación y promoción del uso urbano de la bicicleta. Retoma experiencias en torno a la implantación de una cultura ciclista y difusión de acciones que fomentan su uso como modo de transporte.

En estos seis tomos, Ciclociudades aborda los diferentes aspectos que han demostrado tener éxito en diversas ciudades. Nos complace mucho presentar este esfuerzo y esperamos que sea una herramienta de utilidad para las ciudades mexicanas que desean impulsar a la bicicleta como una alternativa de transporte hacia el futuro.

Noviembre de 2010.

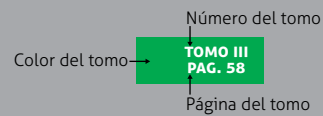


Bernardo Baranda Sepúlveda  
Director Latinoamérica  
Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo



## Uso de referencias cruzadas

Ciclociudades consta de seis tomos en los que se expone a profundidad todo lo que los gobiernos deben saber para implementar políticas que favorezcan el uso de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano en las ciudades mexicanas. Para que la lectura del manual sea más sencilla, se han desarrollado referencias cruzadas entre los seis tomos; dichas referencias se encuentran en los extremos de las páginas y ligan la información compartida entre los tomos. Es importante el uso de las referencias cruzadas para un análisis profundo de los diversos temas abordados en el manual.





## Introducción

La forma actual de movilidad en las ciudades mexicanas es ineficiente para lograr y mantener un desarrollo urbano y económico óptimo. En México, el manejo incorrecto del uso de suelo y la falta de congruencia en los flujos de transporte han tenido como resultado ciudades difusas, saturadas de vehículos, contaminadas y ruidosas. Las políticas públicas no han logrado posicionar ni establecer alternativas efectivas y de calidad que resuelvan los problemas urbanos relacionados con la movilidad. Es imprescindible que los gobiernos reconozcan las áreas de oportunidad y tomen acciones que impulsen al desarrollo, buscando implantar condiciones de estabilidad para la red social, política y económica de su ciudad. En términos de transporte y desarrollo urbano, es urgente la creación de políticas públicas eficientes que respondan a los problemas específicos de cada ciudad.

El presente tomo plantea la necesidad de incorporar la movilidad en bicicleta como un importante eslabón dentro de la cadena para generar ciudades sostenibles, competitivas y con calidad de vida. Además, presenta el diagnóstico general de movilidad en las ciudades mexicanas, los beneficios de la movilidad en bicicleta, los conceptos básicos para integrar la bicicleta en la vida urbana, los primeros pasos para establecer un Programa de Movilidad en Bicicleta y los elementos fundamentales a considerar en su implementación. Para que una ciudad incorpore la movilidad en bicicleta exitosamente, es necesario plantearla como política pública y establecerla como una plataforma de acción gubernamental.





# 1. LA MOVILIDAD COMO RETO





Las ciudades tienen el reto de desarrollarse otorgando prioridad a la calidad de vida de sus habitantes. Resulta indispensable introducir en México, como parte de la labor urbana, criterios que reduzcan los perjuicios causados al medio ambiente y a la sociedad dentro del funcionamiento de las ciudades. Éstos se presentaron hace décadas bajo el concepto de sostenibilidad urbana, pero nunca con la contundencia y la urgencia con la que ahora surgen.

La movilidad y accesibilidad urbana son ámbitos que están arriesgando la competitividad de las ciudades y que requieren, de forma urgente y firme, enfocarse hacia la sostenibilidad. Las políticas públicas de movilidad que se han adoptado en las ciudades mexicanas han demostrado falta de eficacia en la gestión de soluciones para las graves consecuencias ambientales y sociales del tránsito urbano automotor. Por lo tanto, ha aumentado el interés en encontrar nuevos enfoques y soluciones que permitan dar mayor auge a los criterios de sostenibilidad.



## 1.1. La problemática urbana en torno a la movilidad

La posibilidad de lograr una transformación hacia ciudades saludables, equitativas, competitivas y sostenibles está directamente relacionada con renunciar al modelo urbano de desarrollo que fomenta el uso indiscriminado del automóvil. Actualmente, México tiene una tasa de motorización sin precedente ubicada en un 9.6% anual, lo que supera la tasa demográfica de 1.26% en el país (CTS México, 2009 y CONAPO, 2006). Cada vez hay más automóviles que niños, lo cual trae consigo consecuencias sociales, económicas y ambientales de alto impacto que arriesgan la competitividad y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades mexicanas.

Además de estar altamente motorizado, México es un país predominantemente urbano, en el que 70% de la población nacional vive en ciudades; el aumento en la tasa de urbanización y el crecimiento en las economías locales resultan en una mayor demanda de transporte por parte de los ciudadanos. Para el 2020 se proyecta que México contará con 47 municipios con más de 500,000 habitantes comprendidos en 27 zonas metropolitanas (CONAPO, 2008). Aunque este crecimiento económico puede representar beneficios en los demás componentes de la ciudad, la realidad es que la movilidad urbana se ve completamente afectada. Como lo establece la UNEP (2009), el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de una ciudad normalmente se acompaña de un mayor nivel de congestión vehicular y de todas las externalidades asociadas.

Conforme se ha extendido el proceso de motorización en México y las respuestas basadas en la expansión ilimitada de infraestructura vial se han mostrado insuficientes o incluso contraproducentes, gran parte de la solución recae en imponer restricciones a la circulación motorizada y conferir alternativas para los desplazamientos urbanos. En este contexto, la administración pública es necesariamente partícipe para la imposición de cambios en el entorno técnico, social y político. Se requiere reflexionar en cuanto al modelo de transporte urbano y de ciudad, así como en cuanto a la necesidad de reducir el excesivo número de vehículos y las altas velocidades de los mismos. Si se disminuye tanto el número de autos en circulación como la velocidad de los mismos, se podrán crear ciudades con opciones de transporte sostenible que beneficien la calidad de vida en las mismas.

### 1.1.1. Desplazamientos y congestión

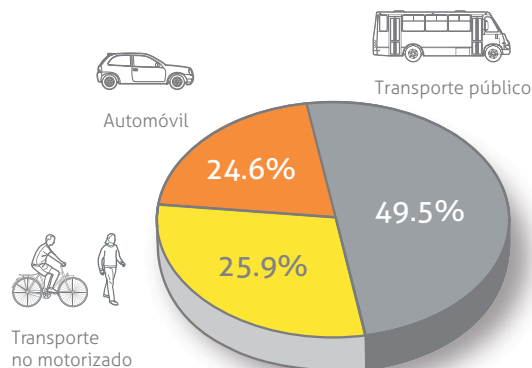
Diariamente, millones de personas invierten tiempo valioso en trasladarse; la duración de los viajes está vinculada directamente con el bienestar y el rendimiento laboral de los ciudadanos. Si cada traslado durara menos de 30 minutos, el desplazamiento de ida y vuelta sería de aproximadamente una hora diaria, siendo un tiempo aceptable. Sin embargo, en la mayoría de los casos suelen ser periodos mayores a una hora, debido a la congestión vial y a la dispersión urbana; en ciudades grandes el traslado puede llegar a ser de dos horas o más por cada viaje. Esto se refleja en menos horas potenciales de trabajo y en una reducción considerable de la calidad de vida de los ciudadanos, lo que genera pérdidas económicas muy altas. Por ejemplo, en Bangkok, Tailandia, este problema ha causado pérdidas de hasta un 9% de su PIB (UNEP, 2009).

Aunque el uso del automóvil aumenta día a día, este modo de transporte corresponde a la minoría. Según datos del CTS México - Banco Mundial (2009), sólo el 24.59% del total de los viajes en el país se realizan en automóvil y el 72% de los autos en circulación transportan únicamente a 1.3 personas en promedio. El grueso de los viajes a nivel nacional sigue realizándose principalmente en transporte público (49.48%) y en segundo lugar en transporte no motorizado (25.93%), aunque se ha notado un detrimento en sus participaciones.

A nivel mundial, el promedio ponderado por población es de 120 habitantes por automóvil. Sin embargo, de las principales 48 economías que compiten con México, 44 tienen un promedio de 58 habitantes por vehículo. En el caso particular de nuestro país, un estudio realizado por el IMCO (2010) indicó que las ciudades mexicanas muestran un promedio de 4.1 habitantes por vehículo, cifra que, comparada con otros países del mundo, refleja la preferencia nacional por el transporte individual. Sólo en el extremo superior se encuentra Estados Unidos de América, que en promedio cuenta con 1.33 habitantes por auto.



Modo de transporte a nivel nacional





### 1.1.2. Integración social y equidad

Las consecuencias de una movilidad orientada al automóvil afectan principalmente a las familias de escasos recursos en las zonas urbanas, quienes destinan hasta el 52% de su ingreso para la transportación diaria (SEDESOL, 2007); esta situación provoca un grave aumento en la desigualdad social de nuestro país.

El automóvil promueve una gran falta de integración, viéndose reflejada en un estigma social para los peatones y los ciclistas. El auto convierte las vialidades en lugares inhóspitos, contaminados, ruidosos, inseguros, poco atractivos y excluyentes.

El desarrollo orientado al automóvil rechaza una distribución equitativa de uno de los recursos más escasos en una ciudad: el espacio. Escudándose bajo los conceptos de «desarrollo» y «crecimiento económico», se han favorecido modelos urbanos que destinan la mayor cantidad del espacio público a los vehículos motorizados y no a las personas. De esta forma, el derecho a acceder equitativamente a las oportunidades ofrecidas en una ciudad favorecen desproporcionadamente a una fracción de la población que cuenta con la posibilidad de comprar y mantener un auto.

El derecho a moverse con facilidad por la ciudad debe universalizarse y no reservarse sólo para los que disponen de un vehículo motorizado privado. En otras palabras, las ciudades en las que el espacio público está dominado por el automóvil son ciudades sin equidad.

### 1.1.3. Seguridad vial

En México, los accidentes de tránsito se encuentran dentro de las principales causas de mortalidad en el país. A nivel nacional, es la sexta causa de muerte; en el grupo poblacional entre 5 y 29 años de edad, ocupa el primer lugar. Anualmente mueren 24 mil personas a causa de los accidentes viales y más de 40 mil padecen alguna consecuencia; el 40% de estos sucesos está relacionado con el consumo de alcohol (Secretaría de Salud Federal, 2008). Los accidentes viales provocan un gasto de 126 mil millones de pesos al año, lo que representa entre 5 y 8% del presupuesto anual del sector salud (Secretaría de Salud Federal, 2010).

### 1.1.4. Salud

Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en los índices de sobrepeso, seguido por Estados Unidos de América (Sassi, 2010); el 70% de la población mexicana adulta sufre una de estas enfermedades. El índice nacional de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años es de alrededor de 26% (tres de cada diez niños) y el de adolescentes es de uno de cada tres (Instituto Nacional de Salud Pública, 2006). Esto representa un problema de salud pública prioritario, ya que la obesidad es responsable de las cinco enfermedades crónico-degenerativas que han provocado una epidemia de salud pública nacional. Los largos tiempos de traslado y sedentarismo causados por los patrones de movilidad contribuyen a esta crisis.

Asimismo, las emisiones vehiculares resultan en muertes prematuras; en el caso particular de Ciudad de México, aproximadamente 4,000 muertes se vinculan a este fenómeno (INE, 2005).

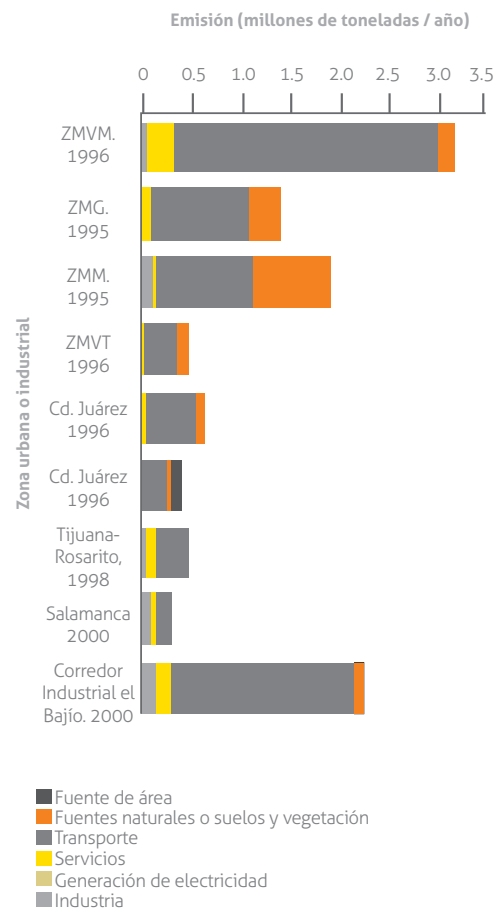
### 1.1.5. Medio ambiente y energía

En las ciudades mexicanas, el transporte es la fuente principal de emisiones contaminantes, con 75% del volumen total de las emisiones a la atmósfera; en particular, se destacan las relativas a CO (98%), NO<sub>x</sub> (68%) y HC (54%), siendo los vehículos particulares los principales emisores de las mismas (SEMARNAT, 2005).

Asimismo, el sector transporte representa la segunda fuente de emisión de gases de efecto invernadero en el país, con el 18% de las emisiones totales, de los cuales 16.2% provienen del subsector automotor, en su mayoría por viajes en transporte individual motorizado (INE, 2006).

Además, utilizar el transporte individual automotor resulta en una dependencia creciente de combustibles fósiles no renovables. Por ejemplo, según datos del consumo final total de energía en México, equivalente a 4,524.7 petajoules en 2008, el sector transporte continúa representando el mayor porcentaje de consumo (44%) y es el de mayor dinamismo, ya que creció 6.8% en 2006 respecto al 2005 (CTS México - Banco Mundial, 2009).

Emisión de contaminantes en zonas urbanas e industriales por fuente, varios años



Fuentes:  
 Semarnat. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes. México 2002. En Semarnat. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. 2002. Compendio de Estadísticas Ambientales. México 2003. Semarnat- INE, GEG, GMS. Programa para mejorar la calidad del aire en Salamanca México. 2004.

**Sólo las ciudades que ofrezcan una calidad de vida que atraiga y retenga a los grupos profesionales más capacitados podrán ser competitivas.**

## 1.2 Movilidad y competitividad urbana

La problemática de la movilidad urbana actual y el modelo de desarrollo orientado al automóvil repercute negativamente en la competitividad, factor fundamental para el futuro de las ciudades mexicanas. Las ciudades competitivas son aquellas que tienen la capacidad de atraer y retener inversión y talento y, de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), en el siglo XXI el principal detonador de crecimiento económico es el capital humano. Una ciudad exitosa del siglo XXI debe ser un imán de talento, un polo de atracción para los individuos mejor calificados que generen oportunidades de prosperidad. Sólo las ciudades que ofrezcan una calidad de vida que atraiga y retenga a los grupos profesionales más capacitados podrán ser competitivas (IMCO, 2010).

Las ciudades mexicanas compiten entre sí, e incluso algunas compiten con otras ciudades del mundo (IMCO, 2010). Esta competencia, local y global, se basa en cuatro elementos: capital humano, calidad de vida, imagen y conectividad.

La creciente congestión vial y sus consecuentes externalidades negativas ponen en riesgo el potencial de competitividad de las ciudades, convirtiéndolas en lugares poco atractivos para sus habitantes e inversionistas. En este mundo globalizado, los profesionistas más capacitados tienen la oportunidad de elegir dónde y cómo vivir, con una elevada facilidad de reubicación; por supuesto, eligen los lugares que les ofrecen una mayor calidad de vida. Para atraer y retener a los mejores profesionistas, México debe incrementar el atractivo de sus ciudades y hacerlas más eficientes, local y globalmente.

Una ciudad competitiva es aquella que genera un incremento de productividad. Para lograrlo, un factor esencial es la conectividad urbana, así como las alternativas para realizar traslados eficientes que determinan la mezcla laboral disponible en la ciudad. De acuerdo con Forrester

(1969), la mezcla de gente altamente calificada versus aquella no calificada determina el tipo de industrias que pueden establecerse en una ciudad; esto, a su vez, determina las posibilidades de generación de ingreso y la competitividad de las mismas (Moody, 1970; IMCO, 2010).

Por consiguiente, una ciudad competitiva es aquella que regula de forma efectiva la operación de la oferta de transporte y que procura la conectividad externa e interna, midiéndose a través de la calidad y cobertura de sus redes de transporte urbano y la eficiencia con la que se pueden realizar traslados. Asimismo, una ciudad competitiva es capaz de responder ágilmente a presiones imprevistas y tiene una gran flexibilidad ante los vaivenes incontrolados de los flujos globales, de los precios del petróleo y de las presiones económicas.

Para que las ciudades mexicanas sean competitivas, éstas deben afrontar el reto de ser eficientes en cuanto al transporte con las menores externalidades. Por lo tanto, se requiere que adopten un modelo de desarrollo urbano sostenible dirigido principalmente a los modos de transporte público y no motorizados; un modelo orientado al automóvil limita fuertemente toda flexibilidad.

Ciudades como Nueva York, París, Ámsterdam, Copenhague y Bogotá han logrado posicionarse como ciudades competitivas, en gran medida por impulsar un cambio de paradigma relativo al transporte. Las ciudades mexicanas deben hacer la transición en cuanto a sus modelos de transporte, enfocándose hacia las mejores prácticas internacionales, en búsqueda de soluciones que permitan aumentar su competitividad.



### 1.3 El aumento en la capacidad vial como solución poco eficiente

México le ha apostado fuertemente al transporte privado dándole prioridad a la infraestructura vial sobre otras alternativas de transporte. Para solucionar el problema de movilidad comúnmente las ciudades aumentan la capacidad vial, permitiendo el paso de más autos a mayores velocidades, lo cual resulta en una solución ineficiente y de corto plazo que únicamente agrava el problema. Asumir que la multiplicación de las vías para automóviles mejora la calidad de vida de la población es un error constante, ya que únicamente aparenta reducir los tiempos de viaje e incrementar la accesibilidad. Se ha demostrado que estos beneficios «aparentes» tienen una duración máxima de seis meses (UNEP, 2009).

Es un hecho que el crecimiento de la infraestructura vial es necesario ante el crecimiento poblacional y económico (Heanue, 1998); sin embargo, nunca será posible satisfacer por completo la demanda de los vehículos adicionales en una población creciente y con necesidades complejas (IMCO, 2010). Ninguna ciudad puede mantener un ritmo de ampliación de infraestructura vial que compense el crecimiento del parque vehicular.

Es importante entender que el aumento en la oferta de la capacidad vial instalada resulta en el fenómeno denominado «tránsito inducido». Éste produce un crecimiento en el volumen de vehículos debido a nuevos viajes generados al incrementar la frecuencia de viajes, viajes más largos y cambios de modos de transporte (Galindo et al., 2005). En otras palabras, crear nuevas ofertas de vías resulta en nuevas demandas, por lo que los sistemas viales terminan por inducir más tránsito vehicular, siendo los mismos siempre insuficientes y produciendo un problema más grave de congestión y de las externalidades. Es evidente que resulta insostenible fomentar un modelo de desarrollo orientado al automóvil.

Como lo establece Sanz (1998), moderar el tránsito automotor requiere un replanteamiento de todo el marco

Ciclo de tránsito inducido



Adaptado de: EC, 2009; PN UMA, 2010



territorial, urbano y de movilidad que, hoy por hoy, estimula los desplazamientos, las distancias y las velocidades. Es necesario formular políticas públicas urbanas que sean integrales. Las ciudades mexicanas deben esforzarse para lograr cambios trascendentales en su estilo de vida; resulta urgente renovar el modelo actual de desarrollo y enfocarse hacia otros modos de mejora socioambiental.

La UNEP (2009) asegura que los proyectos que dan mayor prioridad al transporte público, a las bicicletas y a los peatones tienen efectos mucho más benéficos para la población que aquellos que se concentran en la mejora de la congestión vehicular como problema considerando, incorrectamente, que la construcción de más vías y estacionamientos es la solución.



**Aumentar la oferta de la capacidad vial resulta en la creación de tránsito inducido, provocando un incremento en el volumen de vehículos en circulación.**



### 1.3.1. Paradigmas de transporte

Debido a que la congestión vehicular implica costos altos para la sociedad, las ciudades deben encontrar modelos de equilibrio entre la oferta y la demanda de la infraestructura vial y del transporte público. Existen diversos paradigmas de transporte, por lo que es necesario dirigir todos los esfuerzos hacia los más adecuados en el panorama actual de la movilidad urbana.

En términos generales, se puede hablar de tres paradigmas de transporte:

**Paradigma actual:**  
mantener el flujo vehicular

Hasta ahora, las ciudades continúan con la idea de resolver la congestión vehicular aumentando el flujo, tanto incrementando la capacidad vial (construcción de más vías o ampliación del número de carriles) como introduciendo Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS por sus siglas en inglés). Los ITS son soluciones recaen en el uso de tecnología para proyectos de agilización vial, buscando hacer crecer la eficiencia de la infraestructura de transporte instalada. La finalidad de estas estrategias resulta en aumentar el nivel de servicio de las vías y generar oferta, lo cual sólo induce a una mayor demanda, aunque se mantenga en teoría el objetivo de reducir la congestión. Esta solución es sólo a corto plazo y beneficia únicamente a la minoría que cuenta con un automóvil. Es claro que el paradigma actual resuelve el problema de manera muy costosa, por muy poco tiempo y sin equidad alguna.



### Segundo paradigma: mover personas, no vehículos

Este paradigma da prioridad a mover personas y bienes de forma eficiente, por ejemplo promoviendo el transporte público de alta capacidad. Con este enfoque se valoran más los kilómetros-pasajero, la velocidad de traslados de las personas y la comodidad del viaje. Es conveniente considerar soluciones en cuanto a la congestión y a los tiempos de viaje más allá del sistema vial, utilizando la capacidad vial de manera inteligente y eficaz, no sólo pensando en el aumento de la oferta sino también en los sistemas de transporte público eficientes.

Sin embargo, este paradigma también presenta algunos problemas: le resta valor a los modos «lentos» como caminar y andar en bicicleta, descarta todas las opciones fuera del transporte para la gestión de la demanda (planeación urbana, telecomunicaciones, etc.), ignora el impacto en la estructura urbana y concibe el movimiento como un fin en sí mismo para realizar viajes. Aunque es un paradigma más adecuado que el actual, tampoco soluciona completamente la problemática.

### Tercer paradigma: accesibilidad a los bienes y servicios

Es necesario comprender que el ser humano no busca moverse sin una razón específica; los viajes de recreación son sólo un pequeño porcentaje del total. La población busca tener accesibilidad, entendida como la habilidad de llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos deseados (Litman, 2003). De hecho, la mayoría preferiría reducir el número de desplazamientos cotidianos, inclusive eliminar algunos por completo. Por ello, el paradigma de transporte que mejor soluciona la congestión y la movilidad entorpecida y sin equidad es el que aumenta la accesibilidad de las personas a los bienes y servicios.

Este paradigma valora el nivel de servicio multimodal, la accesibilidad a usos de suelo y la reducción de costos por viaje-persona. También, fomenta el desarrollo de ciudades compactas y usos de suelo mixtos, que permiten que las personas satisfagan la mayoría de sus necesidades en distancias cortas. Por lo tanto, un paradigma de transporte basado en la accesibilidad, y no en la movilidad por sí misma, es más adecuado para establecer una movilidad sostenible.





### 1.3.2. Movilidad vs. accesibilidad

En la actualidad, las ciudades se han preocupado por dar prioridad a la movilidad, independientemente del modo de transporte que se utilice. La movilidad se refiere al movimiento físico, incluyendo el viaje realizado a pie, en bicicleta, transporte público, taxi, automóvil particular o cualquier otro modo motorizado (Litman, 2003). Ésta se evalúa en términos de distancia recorrida y velocidad; mientras más viajes se hagan, se puede llegar a más destinos.

Sin embargo, la movilidad por sí sola no ha logrado mejorar las condiciones de desplazamiento en las ciudades, puesto que al incrementar el número de viajes se incrementan los accidentes de tránsito, la congestión y la generación de emisiones en la atmósfera. La realidad es que la solución óptima a este problema es brindar mayor accesibilidad.

En términos de transporte, la accesibilidad es la habilidad de llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos deseados. El concepto también puede definirse como una facilidad de acomodo o conexión dentro de un espacio; el acceso es la meta final de la transportación.

La accesibilidad se ve afectada por cinco factores:

- Movilidad.
- Conectividad en el sistema de transporte (la transferencia modal directa y la densidad en las conexiones en tramos de viaje o en la red vial).
- Uso de suelo (distribución geográfica de actividades y destinos).
- Costos generalizados: tiempo, dinero, incomodidad y riesgo.
- Perspectiva del usuario.

La dispersión de destinos comunes aumenta la movilidad necesaria para acceder a bienes, servicios y actividades, reduciendo de esta forma la accesibilidad.

La valoración de cada factor depende, comparativamente, de su naturaleza y de la perspectiva del usuario. Por ejemplo, si el costo económico de un viaje es relativamente bajo, el componente dominante de la accesibilidad será el tiempo; en este caso, la accesibilidad se mide en términos de qué tan rápido se puede llegar al destino. Las personas evalúan la accesibilidad en términos de conveniencia, que es la facilidad con la que una persona puede alcanzar lo que quiere. Del mismo modo, la accesibilidad que posee una persona físicamente saludable no es la misma que la de alguien con alguna discapacidad.

La accesibilidad tiene grados que dependen de la ubicación, el tiempo y la persona. Los grados de accesibilidad afectan el destino, el tipo de transporte que se utiliza, lo que se hace, las oportunidades educativas, el valor de una propiedad y el desarrollo económico que ocurre en un área.

Así que, analizando movilidad y accesibilidad en general, las ciudades suelen tener una movilidad vehicular relativamente pobre debido a la congestión, pero son económicamente exitosas gracias a su excelente accesibilidad. Esto indica que, en la competitividad económica, la accesibilidad triunfa sobre la movilidad.

El desarrollo de estrategias de crecimiento inteligente que resultan en un uso de suelo más accesible puede ser la fórmula para mejorar el transporte y aumentar la productividad económica; así, ambos elementos reducen las distancias promedio entre los destinos y, por lo tanto, los costos de viaje. Por el contrario, las estrategias enfocadas sólo en la disminución de la congestión vehicular ofrecen muy pocos o incluso ningún beneficio, sobre todo si estimulan la aglomeración y la expansión, elementos que anulan la accesibilidad de una comunidad.



## 1.4. Principios de transporte y desarrollo urbano

Existe un conjunto de políticas que deben utilizarse para dar solución a la problemática de movilidad urbana: tecnológicas, como promover el uso de vehículos limpios; aquellas relacionadas con el transporte y el desarrollo urbano, como fomentar un desarrollo urbano compacto; y políticas para restringir el uso del automóvil, a través de promover el transporte público y no motorizado. Para ello, se han determinado diez principios fundamentales de transporte y desarrollo urbano para crear ciudades equitativas, competitivas y sostenibles (ITDP-Gehl Architects, 2010).



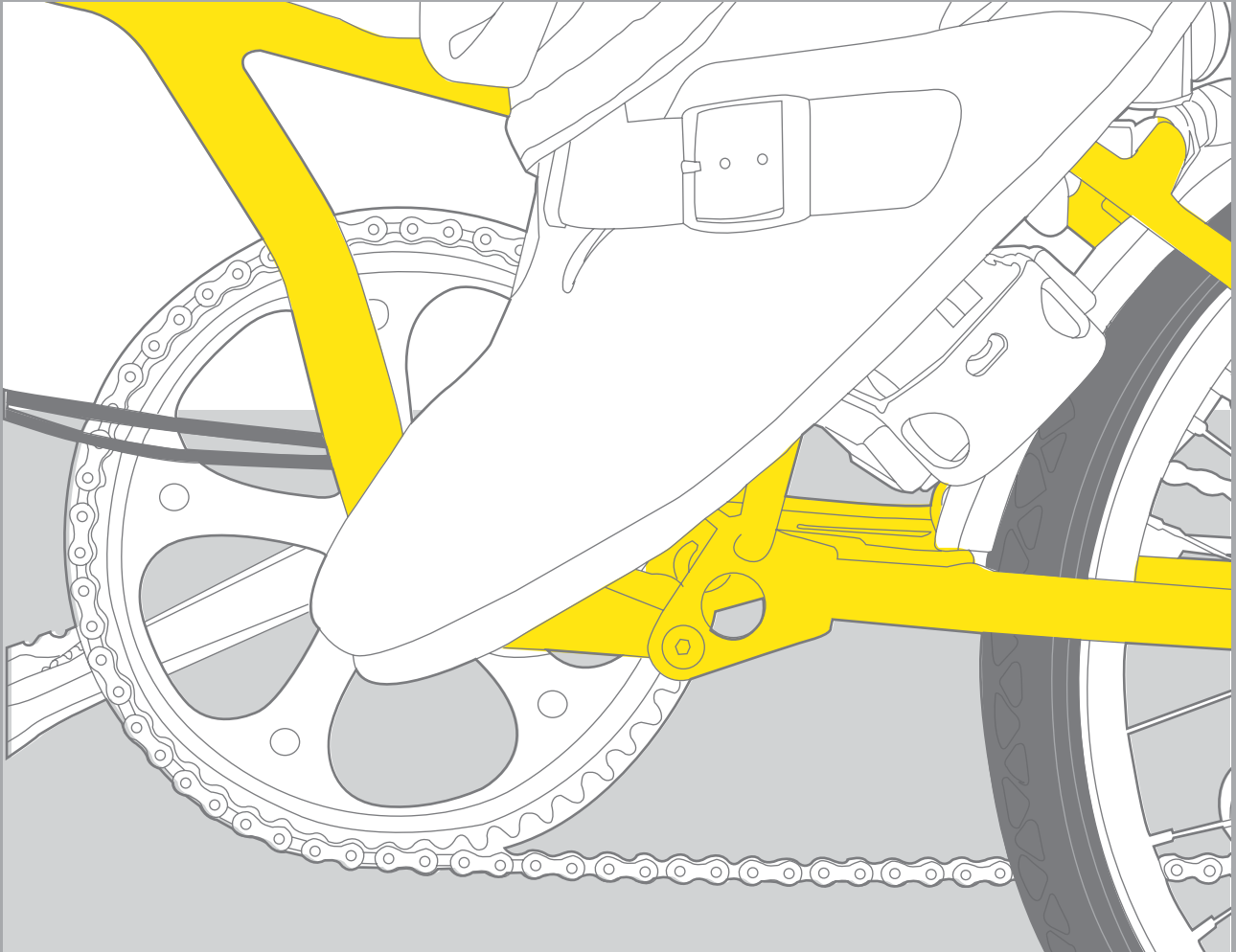
## 10 principios de transporte y desarrollo Urbano para ciudades sostenibles (ITDP-Gehl Architects, 2010).

### 1. Camina



Caminar es la forma universal de transporte; cada viaje comienza y termina caminando. Las ciudades más competitivas del mundo cuentan con espacios peatonales de calidad. Las vialidades diseñadas para dar prioridad a los peatones también mejoran la salud, la actividad económica y la seguridad de una ciudad.

## 2. Muevete con tu energía



Las bicicletas y otros modos de transporte de tracción humana, como los ciclotaxis, son excelentes para viajes cortos además de que son modos de transporte saludables y requieren de menos espacio y recursos. Construir infraestructura ciclista y pacificar el tránsito son medidas esenciales para la seguridad de los usuarios; entre más bicicletas se usen, más seguras serán las vialidades. Cuando se establece una buena red de infraestructura ciclista, la gente continúa pedaleando sin importar su edad, nivel de ingreso o el clima.



### 3. Súbete al autobús



El transporte masivo puede movilizar a millones de personas de manera rápida y cómoda, utilizando una fracción del combustible y del espacio vial que demandan los autos. Un transporte público seguro y de alta velocidad es la siguiente mejor opción, después de caminar y andar en bicicleta.

#### 4. Disminuye el uso del automóvil



Es una realidad que es necesario realizar algunos viajes en auto. Al gestionar medidas para la reducción de la velocidad del auto, el cobro por el privilegio de su uso en ciertas zonas, sistemas de automóviles compartidos y la reorientación del tránsito en general, las ciudades pueden minimizar los problemas relacionados con el automóvil, como la contaminación y la congestión. De esta forma se genera espacio para los peatones, ciclistas y el transporte público.

## 5. Fortalezcamos la cultura local



Los entornos históricos y naturales, así como las tradiciones étnicas de una ciudad, contribuyen de manera significativa a generar lugares con identidad única. Encontrar estos elementos naturales, culturales, sociales e históricos y enaltecerlos es esencial para distinguir un lugar de otro, además de que se incentiva el uso de modos de transporte sostenibles. En un mundo globalizado, la identidad y la herencia cultural son una ventaja competitiva.

## 6. Distribuyamos eficientemente las mercancías



Las ciudades requieren incentivar el uso de vehículos de distribución más limpios, pequeños, silenciosos, lentos y seguros. Las ciudades sostenibles son más limpias, silenciosas y seguras, ya que crean zonas bajas en carbono y de tránsito calmado, que tienen regulados los horarios y los lugares en los que las mercancías pueden distribuirse.

## 7. Mezclemos los usos de suelo



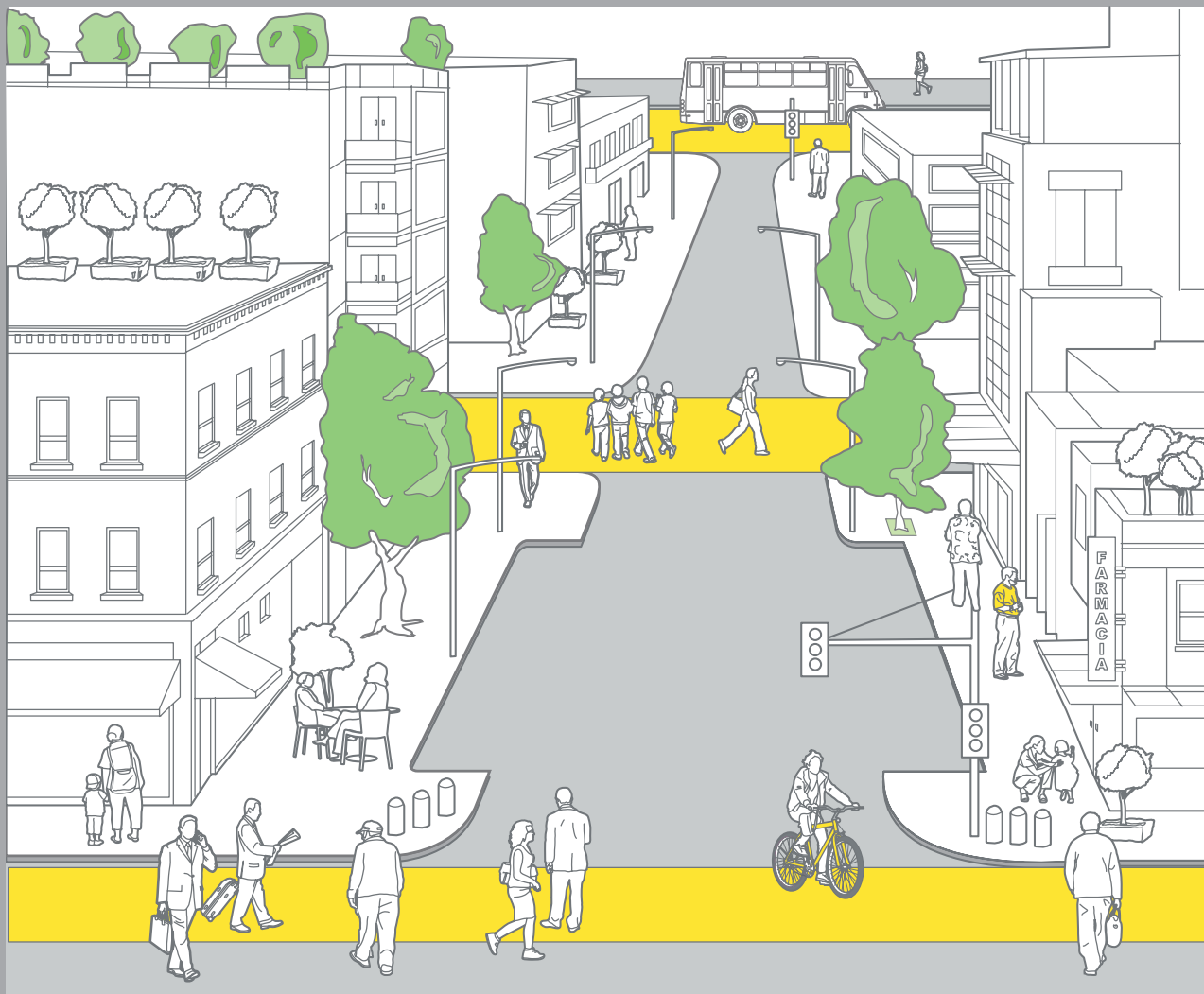
Las ciudades deben revivir el espacio público a través de desarrollos mixtos y actividad en plantas bajas. Las ciudades atractivas colocan el comercio en la planta baja, dejando las oficinas y la vivienda en los pisos superiores, con el fin de crear vialidades vibrantes y dinámicas de día y de noche. Los usos mixtos representan cercanía entre destinos y los espacios se vuelven más seguros y amenos en cualquier momento del día.

### 8. Densifiquemos



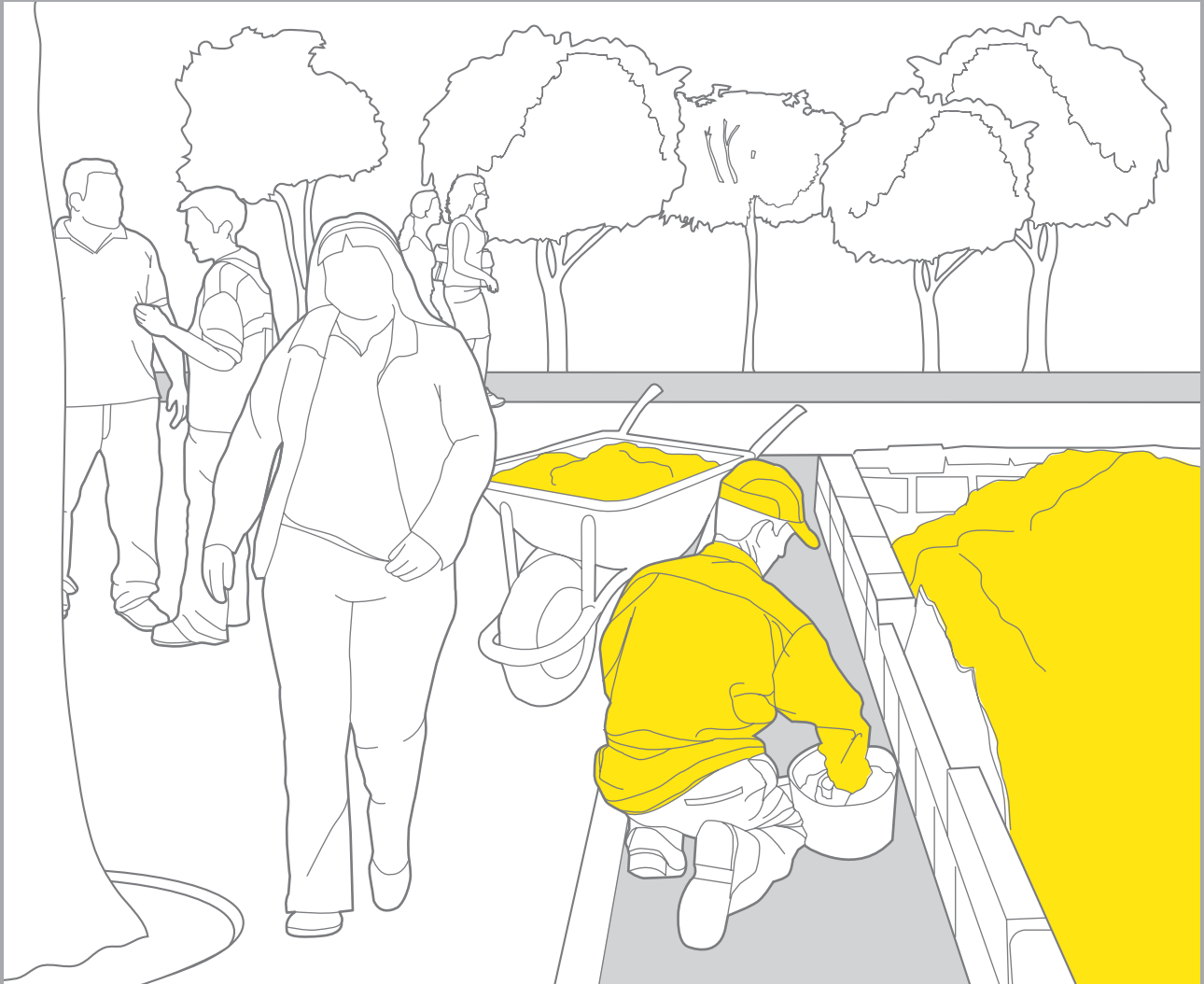
Construir en lotes disponibles y en áreas industriales abandonadas previene la expansión urbana y genera barrios más vibrantes. Es importante densificar alrededor de las estaciones de transporte masivo, no tanto en sitios que se localizan en las afueras de la ciudad.

## 9. Conectemos las cuadras



Entre mayor es la conectividad entre las cuadras, menor es la distancia entre destinos, volviendo el caminar y el andar en bicicleta actividades más atractivas. Esto se logra al maximizar la conectividad de los viajes a pie, diseñando cuadras estrechas y cortas y creando áreas y edificaciones permeables.

## 10. Hagámoslo durar



Cuando se construyen vialidades y espacios públicos con materiales de calidad, con un buen diseño, un mantenimiento adecuado y bien gestionados, éstos pueden durar y permanecer por décadas. Las ciudades sostenibles vinculan generaciones distintas, al ser memorables y flexibles.



## 1.5. La movilidad como un sistema

Hay una tendencia a pensar que el automóvil es y será la única alternativa de movilidad, causada y alimentada por aspiraciones de estatus y una industria automotriz creciente. La sociedad no ha comprendido las consecuencias de las decisiones y los hábitos; en realidad, al optar por la movilidad en automóvil como única herramienta de transporte, colectiva e individualmente, se bloquea la libertad que supuestamente se buscaba al adquirir un auto, volviéndose parte de la congestión, aumentando la mala calidad de aire, la mala salud, el estrés y sumando gastos excesivos.

Dentro de la gestión urbana, es indispensable entender la movilidad como un sistema y no como un conjunto de modalidades de transporte independientes unas de otras. Si se piensa en el transporte en términos de «movilidad personal», los distintos modos de transporte se convierten, simplemente, en herramientas para los desplazamientos de las personas.

La ciudad del futuro ofrecerá a sus habitantes la posibilidad de contar con múltiples alternativas de transporte, cada una adecuada al tipo de desplazamiento que se requiera, facilitando un estilo de vida intermodal. Los autos evidentemente sí juegan un rol en este panorama, pero no es el principal ni tampoco el único modo de transporte. Por ello, las ciudades deben ofrecer una variedad de alternativas para que existan todas las posibilidades: realizar traslados a pie, en bicicleta y en transporte público eficiente.

Las ciudades mexicanas están frente a una gran oportunidad para promover alternativas de transporte más eficientes, económicas y sostenibles para enfrentar el desafío de abordar una problemática urbana compleja. Una de las alternativas que muchas ciudades a nivel mundial reconocen como solución es el impulso al uso de la bicicleta, la cual juega un rol importante para mejorar la movilidad y la calidad de vida urbana. Además, ya existe a nivel internacional un reconocimiento de que su integración al sistema de transporte es una solución acertada.

**Es fundamental que las ciudades mexicanas trabajen para proporcionar alternativas al automóvil y que además generen una estrategia que tenga como finalidad reducir los volúmenes y las velocidades de los mismos.**





## **2. LA MOVILIDAD EN BICICLETA: UNA SOLUCIÓN**



Las ciudades más vanguardistas y de competitividad mundial están privilegiando a los peatones, los ciclistas y los usuarios del transporte público sobre el transporte individual motorizado.

La bicicleta es un modo de transporte que ha demostrado ser flexible y eficiente en la ciudad; no requiere tarifas, combustible, licencia ni registro. Andar en bicicleta es una de las formas más económicas y accesibles de movilidad. Impulsar su uso en las ciudades mexicanas ofrece la posibilidad de transformar al país desde los entornos urbanos, convirtiéndolos en lugares saludables, sostenibles, equitativos y competitivos. Jordi Borja (2002) la define como el instrumento para devolverle a las personas el derecho a la ciudad.

**Promover los recorridos en bicicleta es un reto pero, más que nada, es una gran oportunidad.**

## 2.1. Beneficios de la movilidad en bicicleta

La bicicleta es una opción de movilidad democrática, equitativa, ecológica y saludable; responde, en gran medida, al desafío de crear ciudades con calidad de vida. Impulsar el uso de la bicicleta en México otorga la posibilidad de transformar nuestras ciudades en sitios de alta competitividad.

Actualmente, sólo el 1% de los mexicanos en las ciudades aprovechan los beneficios de la movilidad en bicicleta, por necesidad o por convicción, demostrando que el automóvil no es la única alternativa para todos los viajes.

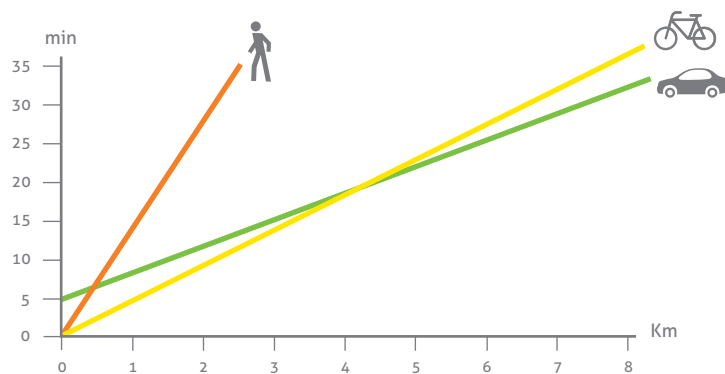
Facilitar a los mexicanos la opción de cambiar los autos particulares por la bicicleta para llegar al trabajo, a la escuela, a la universidad o para ir de compras, es una posibilidad altamente viable. La transformación puede darse a través del fomento de una cultura ciclista, la intervención en la infraestructura vial y basándose en una estrategia que implemente la bicicleta como complemento para el sistema de transporte urbano actual.

Las ciudades mexicanas cuentan con todo lo necesario para incorporar exitosamente a la bicicleta en sus sistemas de transporte. Gran parte del territorio mexicano cuenta con un clima favorable durante casi todo el año y la mayoría de los recorridos diarios son fácilmente ciclables. Es necesario entender que utilizar la bicicleta como modo de transporte es una alternativa para mejorar las ciudades.

### 2.1.1. Movilidad

La bicicleta es el modo de transporte más rápido y eficiente para hacer viajes de hasta cinco kilómetros, con una velocidad promedio de 16.4 Km/hr, comparado con la velocidad promedio de otros modos de transporte, como la de un auto en hora pico que es de 15 Km/hr. Inclusive, la velocidad de la bicicleta es competitiva con la del transporte público en distancias cortas; hasta los cinco kilómetros, la cadena «caminar-esperar-autobús-caminar» suele tomar más tiempo que usar la bicicleta de puerta a puerta. Es la opción ideal para viajes cortos y medianos, para desplazarse dentro de una colonia o entre colonias y para realizar viajes más largos en conexión con el transporte público.

### Comparación del tiempo necesario para realizar un trayecto urbano por modo de transporte



Adaptado de Greenpeace, 2009

En Gran Bretaña, se han realizado estudios que demuestran que el gasto en infraestructura para transporte no motorizado genera un retorno de inversión de £20 GBP al evaluar el ahorro que esto provoca en salud pública, en productividad y en tiempos de traslado (Sustrans, 2006). El retorno de inversión en este caso es mucho mayor que en otros tipos de infraestructura, como vías para ferrocarril y vialidades automovilísticas, que usualmente es de sólo £3 GBP. Así que es posible considerar que la inversión en infraestructura y promoción ciclista en las ciudades mexicanas generaría ganancias al solucionar los problemas urbanos más graves. Toda la inversión en la movilidad en bicicleta como modo de transporte está directamente relacionada con una inversión positiva para la movilidad, la salud, la seguridad vial, el medio ambiente, el desarrollo económico y la calidad de vida.

Por ejemplo, en Santiago de Chile durante el 2003, el Banco Mundial, el *Global Environmental Facility (GEF)* y el gobierno local financiaron 10 kilómetros de ciclovías. El proyecto resultó en la reducción de entre 684 y 999 toneladas por año de emisiones de CO<sub>2</sub>, gracias al cambio de modo de transporte del auto a la bicicleta, que generó un ahorro de \$8,558 USD. Adicionalmente, se lograron ahorros en combustible (\$166,234 USD), en tiempos de traslados (\$344,627 USD), reducciones en accidentes (\$133,903 USD) y costos de accidentes derivados del cambio modal (\$24,473 USD), sumando un ahorro total de \$628,850 USD en 2005 (Schipper et al., 2009).



Actualmente, la forma de movilidad limita la oportunidad de organizar las prioridades individuales adecuadamente; la movilidad en bicicleta es una alternativa para hacer más eficiente el tiempo que se dedica a los traslados.

















### 2.1.2. Integración social y equidad

La bicicleta permite incrementar la posibilidad de equidad social en México. Inicialmente, viajar en bicicleta es gratuito, así que es el vehículo más económico; adquirir una bicicleta tiene un costo menor al 2% del precio de un automóvil semi-compacto. Además, ahorra al propietario todos los gastos de impuestos de un auto particular, el seguro, la gasolina y los servicios, que en promedio suman anualmente \$35,000 MXN. Así, los mexicanos pueden reducir sus gastos en cuanto al transporte, independientemente de su ingreso.

En Sudáfrica, la población con bajos recursos gasta 25% de su ingreso en transporte público; un estudio comprobó que, después del costo inicial de adquisición de una bicicleta, los hogares redujeron el gasto en transporte a sólo el 5% del ingreso al cabo de tres meses (BEN, 2004).

La bicicleta promueve la equidad y la seguridad pública en las calles. Permite hacer un mejor uso del espacio vial, pues una bicicleta en circulación requiere únicamente 3m<sup>2</sup>, mientras que un auto requiere 60m<sup>2</sup> (ITDP, 2010). La circulación y el estacionamiento de bicicletas necesita una superficie mucho menor que la de los automóviles y, por lo mismo, también se limita la invasión al paisaje derivada de la infraestructura y su uso.

La tendencia mundial indica que las ciudades con altos porcentajes de ciclistas son percibidas como lugares más seguros y más humanos. Al aumentar el uso del espacio público, se crea un sistema cívico de seguridad informal que transforma la vía pública en un espacio más incluyente y con un tejido social más robusto. Además, transitar en bicicleta posiciona a los ciudadanos como iguales, aumenta la democratización y la equidad al desplazarse por la ciudad, demerita el significado social que confiere el uso del automóvil y suaviza la brecha que separa a los ciudadanos cuando conviven en el espacio público (ITDP, 2010).

Modo de transporte	Velocidad promedio	% Capacidad utilizada	Área necesaria para transitar
	5 Km/hr		0.80 m <sup>2</sup> / persona
	10 Km/hr		3.00 m <sup>2</sup> / persona
	40 Km/hr	 (100%)	20.00 m <sup>2</sup> / persona
		 (33%)	60.00 m <sup>2</sup> / persona
	30 Km/hr	 (100%)	9.80 m <sup>2</sup> / persona
		 (33%)	28.00 m <sup>2</sup> / persona
	30 Km/hr	 (100%)	4.00 m <sup>2</sup> / persona
		 (33%)	12.00 m <sup>2</sup> / persona
	30 Km/hr	 (100%)	3.20 m <sup>2</sup> / persona
		 (33%)	9.60 m <sup>2</sup> / persona



### 2.1.3. Seguridad vial

Convertir a las ciudades mexicanas en ciudades seguras es responsabilidad de todos los usuarios y de las autoridades, y la bicicleta es un medio para avanzar en esta temática. Según datos del ITDP (2010), en ciudades en las que durante las últimas tres décadas ha aumentado significativamente el porcentaje de viajes en bicicleta, los índices de mortalidad por accidentes viales se han reducido de manera contundente. En Holanda, Dinamarca y Alemania, donde la participación de viajes en bicicleta ha llegado hasta el 36% del total de viajes, la mortalidad por accidentes viales es hasta 30% (UNHSP, 2007) menor que en países con el mismo nivel de desarrollo pero con mayor reparto modal a favor del auto.

En México, en donde la primera causa de muerte en niños y jóvenes son los accidentes de tránsito, el uso de la bicicleta es una medida que puede incrementar la seguridad vial considerablemente.

### 2.1.4. Salud

Pese a la amplia necesidad de desplazamientos en las urbes mexicanas, la mayoría de los viajes se realizan sin implicar actividad física, lo que contribuye a los altos niveles de sobrepeso y obesidad, y reduce la expectativa de vida de la población hasta 10 años (Whitlock et al., 2009). Cada hora hombre en un auto corresponde a un 6% de posibilidades de padecer obesidad (Frank et al., 2004). Los países con menores índices de obesidad son aquellos en los que el transporte activo tiene una participación significativa en la movilidad urbana (Bassett et al., 2008). El impacto de utilizar la bicicleta como estilo de vida cotidiano brinda a la población una oportunidad de vida más larga y saludable; un ciudadano que comience a utilizar la bicicleta cotidianamente puede llegar a perder hasta 5 Kg de peso corporal durante el primer año, aunque mantenga los mismos hábitos alimenticios.

Está demostrado que 30 minutos diarios de transporte activo satisfacen hasta el 70% de la actividad física diaria recomendada por la Organización Mundial de la Salud (Sallis et al., 2006). Además, llegar al trabajo en bicicleta reduce 11% del riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares (Hamer y Chida, 2007) y de contraer cáncer de mama en mujeres (Luoto et al., 2000).

La oportunidad de mejorar la salud de los mexicanos a través de la bicicleta es evidente. El transportarse en bicicleta resulta en ahorros en salud pública, en un escenario conservador de hasta \$25 mil millones de pesos anuales por muertes prematuras relacionadas con la obesidad (Hernández, 2009).

### 2.1.5. Medio ambiente y energía

Todos los mexicanos desean vivir en ciudades más limpias y sostenibles. Un cambio modal del transporte motorizado individual a la bicicleta resulta en beneficios ambientales, especialmente en cuanto a la calidad del aire. En las ciudades, el transporte motorizado contribuye desmesuradamente al deterioro de la calidad ambiental, por lo que se debe impulsar un esquema de movilidad en el cual la bicicleta tenga un papel importante y que se logre, a mediano plazo, la reducción de emisiones contaminantes.

**Se ha comprobado que un ciclista respira hasta dos veces menos partículas contaminantes PM2.5 que un automovilista.**

#### Comparación entre el vehículo privado y distintos modos de transporte para diversos contaminantes criterio\*

	Automóvil	Autobús	Tren	Bicicleta
NOx	100%	9%	4%	0%
HC	100%	8%	2%	0%
CO	100%	2%	1%	0%
Contaminación atmosférica TOTAL	100%	9%	3%	0%

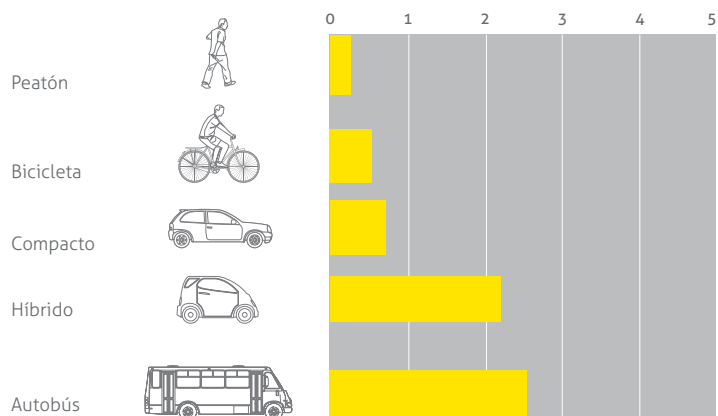
\* El automóvil se toma como referencia para los demás modos.  
Adaptado de: Greenpeace, 2009.

Un estudio llevado a cabo en una ciudad alemana de 100,000 habitantes indica que al remplazar 20% de los viajes en transporte motorizado por viajes en bicicleta se puede reducir hasta el 36% de las emisiones de gases contaminantes (Teufel, 1989). También, contrario a la percepción generalizada de que andar en bicicleta aumenta la exposición personal a contaminantes, se ha comprobado que un ciclista respira hasta dos veces menos partículas PM2.5 que un automovilista (Taylor y Fergusson, 1997).



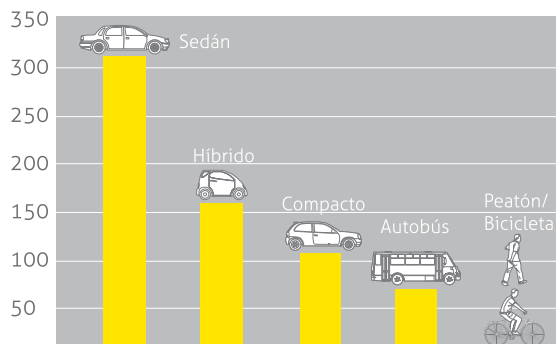
Además de reducir los niveles de contaminación del aire y la exposición individual a contaminantes, la bicicleta es un transporte silencioso, que contribuye a reducir la contaminación por ruido. Asimismo, no depende del petróleo y tiene una eficiencia energética superior a la de los modos de transporte motorizados.

Consumo de energía por modo de transporte, Megajoule consumido por pasajero/kilómetro



Adaptado de: Barfoed, 2009

Distribución de emisiones de gases efecto invernadero por modo de transporte, equivalentes a gramos de CO<sub>2</sub> por pasajero/kilómetro



Nota: Las emisiones son provocadas por la respiración y los procesos fisiológicos de peatones y ciclistas. El autobús debe ocupar 75% de su capacidad.

Adaptado de: Otto-Zimmermann y Pérez, 2009

## 2.2. La bicicleta redefine las ciudades

Dentro del derecho a la ciudad, existe el derecho que está ligado con cambiar las políticas que privilegian al transporte privado automotor. Jordi Borja (2002) explica que el derecho a la movilidad y a la accesibilidad es la posibilidad de igualar las condiciones de acceso a las centralidades y la movilidad desde cada zona de la ciudad. Este derecho es indispensable actualmente para que las posibilidades de empleo, vivienda y cultura, entre otras, sean realmente accesibles y utilizables por todos los habitantes. El derecho a moverse con facilidad por la ciudad debe universalizarse y no reservarse únicamente para los que disponen de un vehículo privado. La bicicleta ofrece la posibilidad de disponer de una alternativa eficiente de transporte, accesible para cualquier ciudadano sin discriminación por su nivel socioeconómico.

Del mismo modo, la bicicleta otorga los derechos de los ciudadanos a la calidad del medio ambiente, a una calidad de vida integral y a preservar la riqueza de una ciudad para las generaciones futuras. Estos derechos incluyen el uso de los recursos naturales y energéticos y la protección frente a las agresiones a la calidad del entorno (contaminación del aire y por ruido, congestión vial, suciedad, fealdad, etc.). La diversificación del transporte en la ciudad, a través del impulso del uso de la bicicleta, permite mejorar notablemente la calidad de los trayectos urbanos, al resultar en mejoras en tiempos de traslado,

salud, equidad, seguridad vial y personal, en el medio ambiente y en el atractivo turístico de la ciudad.

La bicicleta es una alternativa viable para mejorar y adecuar los desplazamientos urbanos, redefiniendo así las ciudades. Este vehículo no motorizado ofrece la posibilidad de disponer de una alternativa eficiente de transporte, accesible para cualquier ciudadano, sin distinción de edad, género, nivel socioeconómico, empleo, vivienda y cultura. De esta manera, es un vehículo verdaderamente democrático. Asimismo, le da fuerza, impulso y proyección a la ciudad para afrontar los problemas económicos, de provisión de combustible, de movilidad urbana y de inequidad social.

Para el 2020, las ciudades mexicanas deben ser lugares donde la movilidad ya no sea parte de una crisis urbana que cause desplazamientos ineficientes, inequidad, obesidad, el deterioro del ambiente ni de las relaciones interpersonales. Las ciudades deben estar diseñadas para sus habitantes, ser lugares donde se pueda caminar y andar en bicicleta con seguridad y en los que se respire aire limpio.

Esta visión es posible si se proyectan mejores ciudades desde ahora, al utilizar de manera adecuada los recursos ambientales, humanos y financieros. Aunque es un reto, definitivamente es posible; este manual ofrece el camino para insertar un eslabón importante de la cadena que alcanza la meta: la bicicleta.





### **3. INTEGRACIÓN DE LA BICICLETA**





La bicicleta es una herramienta que le devuelve el valor al entorno y que exige a cambio, comparativamente, pocos recursos financieros y reduce las externalidades del transporte automotor. Sin embargo, su integración en la vida urbana sólo sucede si la estrategia para lograrlo está diseñada con soluciones enfocadas a ello. Esta integración demanda un cambio de paradigma de movilidad que debe formularse desde los gobiernos y la ciudadanía.

En las ciudades mexicanas los ciclistas potenciales son numerosos, por lo que únicamente es necesario dotar los espacios de un mínimo de condiciones que propicien el uso habitual de la bicicleta. Es necesario reconocer plenamente la factibilidad de integrarla de manera masiva en la cotidianidad de las ciudades. Se requiere darle prioridad como modo de transporte y elaborar una estrategia de acciones complementarias que esté dirigida a reducir el número y velocidad de los vehículos motorizados.

**La integración de la bicicleta en la vida urbana demanda un cambio en el paradigma de movilidad, tanto por parte de los gobiernos como de los ciudadanos.**

### 3.1. El cambio de paradigma de movilidad

La integración de la bicicleta en la vida urbana demanda un cambio en el paradigma de movilidad, tanto por parte de los políticos como de los ciudadanos. Este cambio conlleva más que la instauración de infraestructura ciclista y esperando a que la población comience a utilizarla; es necesario un esfuerzo integral significativo para cambiar los hábitos de movilidad y las aspiraciones.

Cambiar el paradigma de movilidad requiere abordar los diversos frentes: tanto los aspectos meramente físicos, como los aspectos psicológicos de la población. Las acciones para fomentar el cambio se resumen en:

- Modificar el entorno urbano y hacerlo más amigable para la bicicleta, con el fin de que se convierta en una alternativa viable, cómoda y segura.
- Restringir los volúmenes y las velocidades de los vehículos automotores con el fin de aumentar la seguridad vial, fomentar una sana convivencia entre el transporte motorizado y no motorizado y hacer más atractivo el uso de la bicicleta comparada con el auto.
- Fomentar una cultura del uso de la bicicleta.

Para comenzar esta labor es indispensable que se reconozca a la bicicleta como un vehículo y no simplemente como un instrumento recreativo o deportivo; sólo al conferirle el estatus de vehículo se puede establecer el cambio de paradigma de movilidad. Asimismo, debe tener prioridad como modo de transporte sobre los vehículos automotores, puesto que un usuario de la bicicleta es mucho más vulnerable que un usuario de un modo motorizado. Todo esto requiere conferir derechos a los ciclistas sobre el uso del espacio vial.

Para que la población realmente considere la bicicleta como una alternativa viable de transporte, se requiere cambiar la forma y la función de las vialidades de manera que se faciliten los desplazamientos ciclistas. Esto requiere construir infraestructura vial ciclista, colocar muebles para el estacionamiento de bicicletas y, en general, volver a las bicicletas accesibles a la población. Es necesario que la bicicleta sea vista como un modo de transporte más seguro, más rápido, más fácil de usar y más económico comparado con otras alternativas de transporte.

La bicicleta sólo es adoptada por las poblaciones que están conscientes de los beneficios que otorga y en los lugares en los que se propicia una cultura que facilita esta elección como parte del imaginario colectivo. Se requiere fomentar un cambio respecto a cómo se piensa en el transporte cotidiano.

El uso de la bicicleta tiene un gran potencial. En algunas ciudades europeas, los viajes cotidianos al trabajo o a la escuela representan el 40% del total de los desplazamientos en bicicleta y el otro 60% son viajes para ir de compras y para asistir a actividades sociales (Dekoster y Schollaert, 2000). En México la bicicleta ya es utilizada por algunos sectores, quienes la utilizan como herramienta de trabajo. Sin embargo, es necesario que sea adoptada por la población en general.

Muchas ciudades alrededor del mundo han logrado esta transición, por lo que las ciudades mexicanas no tienen por qué quedarse atrás. La bicicleta parece que siempre ha sido parte de la cultura en países como Holanda y Dinamarca, pero en realidad no es así, se ha ido adoptando y mejorando la participación poco a poco.

En Europa, antes de la Segunda Guerra Mundial, los vehículos particulares jugaban un papel limitado en el sistema de transporte. En Holanda, por ejemplo, los viajes en bicicleta representaban el 70% del total de los desplazamientos. A partir de 1950, el uso de vehículos motorizados particulares aumentó debido al incremento de los ingresos, reduciendo los desplazamientos en bicicleta. En 1960 los kilómetros recorridos en bicicleta se igualaron a los kilómetros recorridos en automóvil.

A lo largo de la década de los sesentas, las ciudades europeas respondieron consciente o inconscientemente a los problemas de congestión vehicular. En algunos lugares, las autopistas invadieron los centros de las ciudades, mientras los políticos, los ingenieros y los ciudadanos observaban este fenómeno como un desarrollo natural. Además se asumía que, como el caminar y la bicicleta fueron sus-

tituidos por los automóviles y las motos, la seguridad vial mejoraría. Sin embargo, conforme el número de ciclistas disminuyó, la cifra de accidentes mortales de ciclistas y de peatones se disparó y aparecieron los primeros grupos de presión, exigiendo que los políticos locales y nacionales reaccionaran. En 1975 Holanda empezó a crear Planes de Circulación del Tránsito, que prestaban la misma atención a todos los modos de transporte, especialmente con el fin de mejorar la seguridad vial. El rediseño de la política del espacio urbano es un tema recurrente hasta hoy, sobre todo porque estos planes buscan integrar todos los modos de transporte.

Las políticas públicas destinadas a invertir en los usuarios de la bicicleta y en los peatones es lo que distingue a los Países Bajos de otros países europeos y de América del Norte. Los holandeses lograron introducir estas medidas antes de que los usuarios de la bicicleta desaparecieran. Si el uso de la bicicleta es ignorado, corregir este error puede tomar demasiado tiempo.



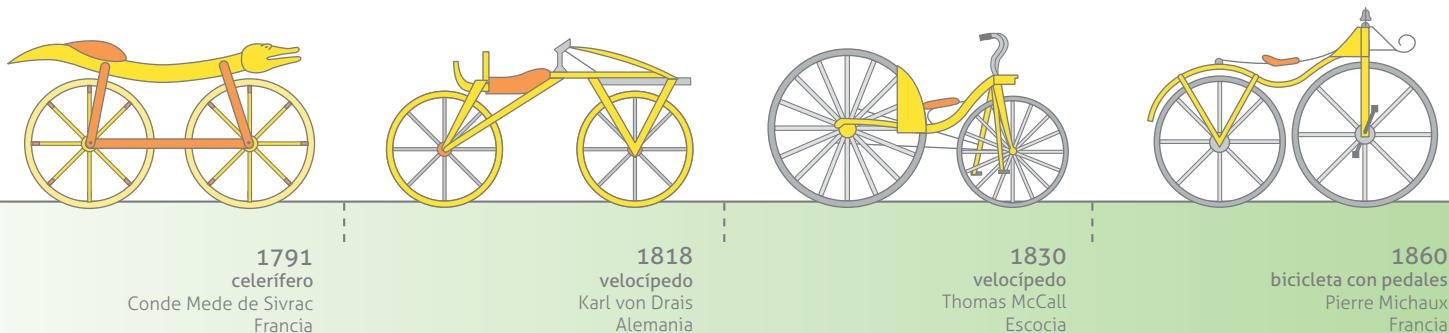
### 3.2. La bicicleta es un vehículo

La bicicleta es uno de los inventos más interesantes e innovadores de todos los tiempos; es un símbolo de libertad y un sistema técnico, eficiente y fiable de transporte.

La bicicleta nació como una inquietud intelectual de inventores que deseaban fabricar una máquina de tracción humana. Tuvo varias transformaciones, iniciando con bocetos de Leonardo Da Vinci en 1490. En 1791, el francés Conde Mede De Sivrac inventó «el celerífero», que consistía en un bastidor de madera al que se le añadían ruedas (Bicicletos, 2010). De Sivrac dio origen al celerífero partiendo de la idea de poder avanzar con las piernas pero estando sentado, con la ayuda de ruedas (Lavalle, 2008).

El diseño actual de la bicicleta comenzó a desarrollarse a finales del siglo XIX en Europa, pasando por distintos modelos a los que se fueron haciendo mejoras: la incorporación de pedales, la modificación del tamaño de las ruedas y la introducción de materiales más ligeros, la cadena de transmisión, los neumáticos y los frenos. Estos cambios conformaron, en 1885, la bicicleta de seguridad del inglés John Kemp Starley, el modelo que se considera el precursor de la forma de la bicicleta moderna (Bicicletos, 2010).

La bicicleta es un vehículo que históricamente se ha utilizado con tres finalidades específicas: recreación, deporte y transporte. Las dos primeras funciones son explícitas y ampliamente aceptadas por la

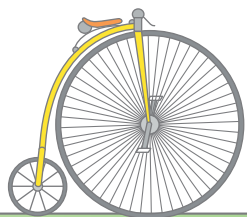


población en general como actividades válidas para cualquier nivel de ingreso económico. Sin embargo, en el contexto actual, el uso de la bicicleta como modo de transporte ha obtenido, por lo general, una connotación negativa. El uso de la bicicleta como modo de transporte en México se entiende como una necesidad para aquellos que no tienen otra opción, o incluso en ocasiones se considera el modo de transporte de personas excéntricas y radicales (UNEP, 2009).

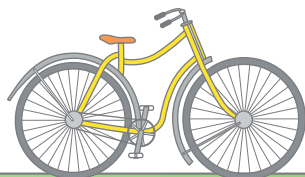
Paradójicamente, la bicicleta fue el vehículo de personas muy ricas a mediados del siglo XIX; fue desplazada por el automóvil, cuando se posicionó como modo de transporte principal y como símbolo de estatus y de poder adquisitivo. En el caso de México, los primeros vehículos de tracción humana de los que se tiene registro aparecieron en la Ciudad de México hacia 1888; se conocían como bicislos y sólo eran accesibles para las clases sociales más privilegiadas.

A principios del siglo había casi 4,000 bicislos registrados; esta popularidad derivó en la formación de clubes de aficionados y la organización de desfiles por el Paseo de la Reforma, inclusive se llegó a considerar como vehículo para el ejército (López, Rangel y de la Sierra, 1982). El éxito disminuyó con la llegada del automóvil, volviéndose un vehículo únicamente para las clases trabajadoras que no podían adquirir un auto.

En la actualidad, la bicicleta es reconocida como un vehículo más, tanto a nivel internacional como en México. De hecho, la mayoría de los reglamentos de tránsito del país reconocen a la bicicleta como tal,



1870  
bicicleta de rueda alta  
James Starley  
Francia



1885  
máquina segura  
John Kemp Starley  
Inglaterra



Década de 1960  
bicicleta de pista  
...  
EEUU



A mediados de 1970  
bicicleta de montaña  
...  
EEUU



confiriéndole derechos y obligaciones como un vehículo para circular en la vía. Desafortunadamente, dichos derechos no le son reconocidos en la práctica, ya que todavía se considera, en general, como un artículo de recreación. Por lo tanto, en el imaginario colectivo, el espacio de la bicicleta sólo corresponde a los parques y a las banquetas y no se respeta como modo de transporte en las vialidades.

El problema de las connotaciones que se le confieren a la bicicleta, como que es un vehículo para pobres o para hombres, es la asignación de un valor moral (positivo o negativo) a una herramienta que únicamente debería cumplir la función que le es propia: ser un vehículo de transporte, ni bueno ni malo, sino eficiente y funcional (UNEP, 2009).

La bicicleta es un vehículo de tracción humana a pedales, en desplazamientos urbanos es el más eficiente en distancias de hasta 5 Km, que alcanza una velocidad promedio de 15 a 20 Km/hr. Es eficiente en términos de uso de energía, uso de materiales, durabilidad y facilidad de mantenimiento. Su conducción debe seguir las mismas reglas de circulación que los vehículos motorizados, utilizar el arroyo vehicular y respetar los señalamientos viales y el sentido de circulación de la vía. Los ciclistas deben observar la jerarquía de uso de la vía, siempre confiriendo el derecho de paso al peatón, mientras que los automóviles deben otorgarle prioridad de paso a ella. Esto por que la bicicleta es un vehículo de tracción humana, de menor tamaño, no cuenta con protección externa y alcanza velocidades moderadas.

Si bien la bicicleta debe obedecer las mismas reglas de circulación que los vehículos motorizados, se le deben otorgar facilidades de circulación;

señalización para la circulación en contraflujo en vialidades donde sea seguro, creación de atajos ciclistas y semáforos con tiempos de cruce con preferencia ciclista, entre otras. Por otro lado, no se puede fomentar la movilidad en bicicleta y al mismo tiempo imponer reglas restrictivas que desalienten su uso, como obligar el uso del casco, llevar bicicletas al corralón e imponer sanciones económicas a los usuarios.

Existen casos de ciudades mexicanas como León, Guanajuato, que, aún cuando es de los municipios que han desarrollado la mayor cantidad de infraestructura ciclista en el país, su regulación prohíbe el tránsito de bicicletas por algunas de sus avenidas principales. También, en Monterrey, Nuevo León, se limita el libre tránsito en bicicleta al prohibir su uso durante el horario nocturno.

Reconocer a la bicicleta como un modo de transporte urbano, con todas sus características, es indispensable para el éxito de una política pública que fomente su utilización. Sólo al reconocer su función como transporte y sus ventajas, características y diferencias con los vehículos motorizados, se puede generar un entorno propicio para su uso masivo. Estas consideraciones deben reflejarse en el impulso de la industria de la bicicleta, en la planeación de la ciudad, en los diseños de infraestructura vial y en la adecuación del marco regulatorio que le confiera derechos equivalentes, o inclusive superiores, a los que actualmente tienen los vehículos motorizados.

El reconocimiento de los modos de tracción humana como prioritarios, y cuyo fomento es de utilidad pública e interés colectivo por razones de salud, ambiente, ahorro, equidad y competitividad urbana (Centro de Bicicultura, 2010), debe contemplarse como parte integral del sistema de transporte urbano en las ciudades mexicanas.

Históricamente, la bicicleta ha representado un símbolo de libertad, por lo que es indispensable regresarle este significado y su connotación. Es un vehículo que, además de dar autonomía para realizar desplazamientos sin distinción de ingreso, género y edad, otorga la emancipación de la idea de la necesidad de un auto y, por lo tanto, de la congestión y la mala calidad del aire. La bicicleta da libertad para deshacerse de gastos innecesarios y de la dependencia del petróleo. Es un vehículo hecho a escala humana, por lo que adecuar las ciudades para facilitar los desplazamientos en bicicleta es una manera de diseñar ciudades más humanas.



**La jerarquización en el transporte asigna explícitamente recursos a favor de los viajes de mayor valor y menor costo, sobre los de menor valor y mayor costo. Esto es con el fin de mejorar en términos generales la eficiencia del sistema de transporte urbano y lograr objetivos estratégicos de política pública (VTPI, 2010).**

### 3.3. Jerarquía de transporte y prioridad de los usuarios de la vía

La planeación y la gestión del transporte urbano requiere de múltiples decisiones con respecto a la asignación del espacio vial y a la prioridad de circulación. Establecer una jerarquía que otorgue prioridades a los usuarios de las vialidades resulta indispensable en la toma de decisiones de los funcionarios públicos y de los diseñadores de la infraestructura. Esta jerarquía determina la forma en que se conciben las ciudades, se confieren los derechos y las obligaciones, y se asignan los recursos para la política de movilidad urbana. Asimismo, tiene implicaciones importantes sobre la cultura vial de los ciudadanos.

Actualmente, las prácticas de planeación suelen asignar recursos de manera ineficiente: se escatiman recursos presupuestales al transporte no motorizado, el estacionamiento en vías públicas no se cobra, o no hay prioridad para el transporte público en las áreas de congestión vial.

Un «viaje de mayor valor» es aquel que tiene un costo-beneficio mayor en términos sociales, ambientales y económicos. Por ejemplo, es mucho más valioso para la sociedad promover modos que demanden poca energía no renovable, generen menos emisiones contaminantes (gases de efecto invernadero, ruido, etc.), sean eficientes en el uso del espacio urbano, propicien la actividad física entre los habitantes de las ciudades e impliquen menor gasto por kilómetro-persona.

La jerarquía también debe considerar la vulnerabilidad de los usuarios al utilizar el espacio público en términos de accesibilidad y seguridad vial. Una ciudad amable y equitativa es una ciudad que protege y da prioridad a las poblaciones vulnerables: personas con discapacidad, mujeres, niños, ancianos y personas de menores ingresos.

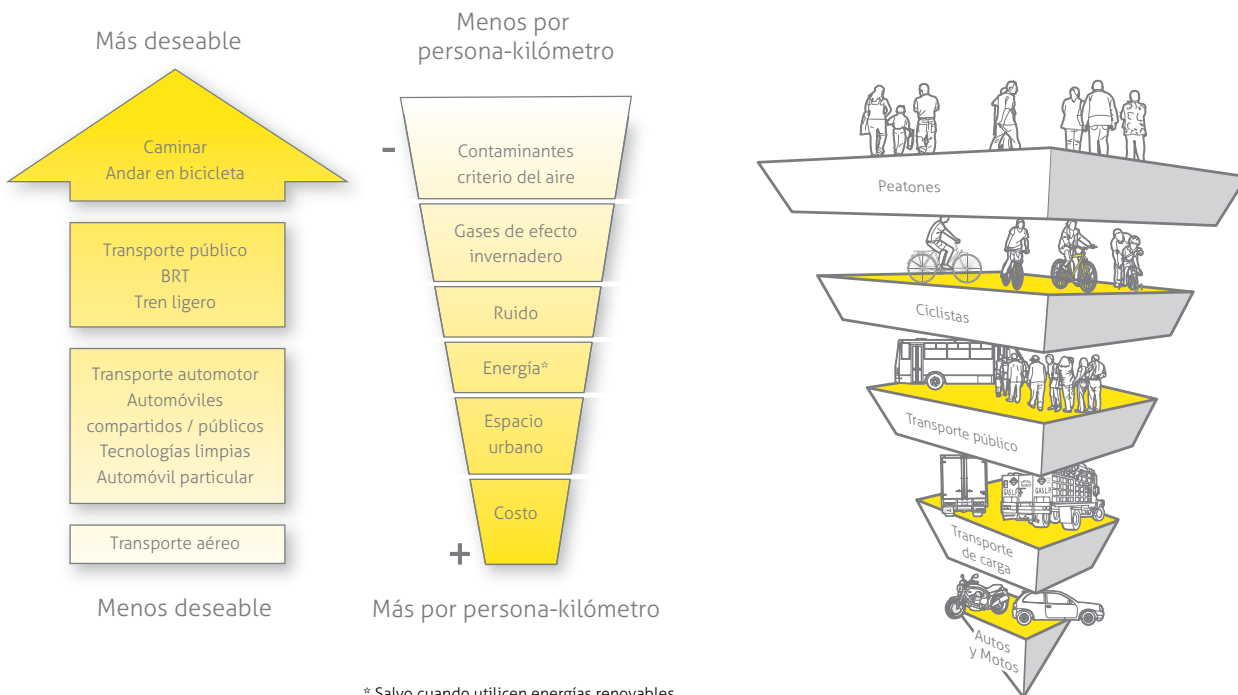
En términos de equidad en el uso del espacio público, se debe dar prioridad a los modos de transporte más accesibles



para la población. El derecho a moverse con facilidad por la ciudad debe universalizarse y no reservarse sólo para los que disponen de recursos para contar con un vehículo motorizado privado.

La jerarquía de transporte debe dar prioridad a los usuarios de la vía en el siguiente orden:

- Peatones; especialmente personas con alguna discapacidad y otros sectores de la población con necesidades especiales como adultos mayores, mujeres embarazadas y personas que tienen una limitación temporal.
- Ciclistas.
- Usuarios y prestadores del servicio de transporte de pasajeros masivo, colectivo o individual.
- Usuarios y prestadores del servicio de transporte de carga.
- Usuarios de transporte particular automotor.



La jerarquía de transporte otorga prioridad a peatones y ciclistas sobre los modos motorizados. Dentro de los modos motorizados, el transporte de carga y los vehículos de distribución tienen mayor prioridad que el transporte particular automotor, por su vital importancia en funciones comerciales y económicas. Esto se debe reflejar primordialmente en el espacio destinado para el estacionamiento de los mismos y en las áreas de carga y descarga.

La jerarquía de transporte urbano sostenible establece conceptos como el diseño universal y la accesibilidad integral como prioritarios en el desarrollo de nuestras ciudades:

- El diseño universal es la herramienta que permite crear productos y entornos pensados para ser utilizables por todas las personas en la medida de lo posible, sin necesidad de que se adapten o especialicen.
- La accesibilidad es la habilidad de llegar a los bienes, servicios, actividades y destinos deseados. Esta facilidad de acceso o conexión entre espacios reduce tiempos y distancias, crea áreas de conveniencia y da mayor competitividad económica a las ciudades.

De esta forma, diseñar las ciudades pensando en que puedan ser accesibles para niños, ancianos o personas con discapacidad, las convierte en ciudades amables y para el uso de todos.

Fomentar políticas públicas que den prioridad y diversifiquen las alternativas de transporte hacia modos más eficientes y sostenibles, con el fin de aumentar los viajes en modalidades distintas, exige cambiar el orden utilizado comúnmente. Si se sigue la jerarquía establecida, en la que se da prioridad peatonal y ciclista, se está otorgando comodidad y seguridad a la mayoría de la población, no únicamente a los que tienen facilidades para tener un automóvil.





Es indispensable integrar la jerarquía de transporte en los instrumentos jurídicos de planeación, diseño, tránsito y de asignación presupuestal, como la declaración de una política pública de transporte urbano sostenible.

### 3.4. Planeación ciclo-incluyente

La planeación ciclo-incluyente es un término de la asociación civil holandesa *Interface for Cycling Expertise* (I-CE). El concepto está enfocado hacia la exigencia de una planeación ciclista que esté integrada en la corriente principal de planeación urbana y del transporte.

Es necesario distinguir la planeación ciclo-incluyente de la simple planeación ciclista. La planeación para bicicletas incluye todas las medidas y los planes directa y exclusivamente relacionados con el uso de este vehículo, enfocados en la promoción del ciclismo utilitario. Esto incluye los planes y las políticas que proveen infraestructura ciclista, como ciclovías y ciclocarriles, las facilidades de estacionamiento para bicicletas y las campañas de promoción que incentivan el uso entre los ciudadanos.

Sin embargo, la planeación ciclo-incluyente va mucho más allá; está basada en el entendido de que:

- El uso de la bicicleta conlleva a muchos co-beneficios que superan el ámbito del ciclismo urbano como fin en sí y el ámbito del tránsito y transporte, lo que significa que otras políticas urbanas pueden y deben incluir el uso de la bicicleta dentro de los objetivos.
- Los planes y las políticas integrales son mucho más efectivos para mejorar las condiciones de uso de la bicicleta que aquellos que sólo se enfocan en el ciclismo urbano en sí y en la infraestructura ciclista.

#### Co-beneficios

El uso de la bicicleta cuenta con múltiples co-beneficios en diversas áreas de las políticas públicas. Fomentar el uso de la bicicleta puede ser también una herramienta para la promoción de políticas ambientales, de transporte y de salud. Esto significa que, por ejemplo, una política de salud o un plan que incluya la promoción del ciclismo urbano como un instrumento para mejorar la salud pública, es una política o un plan de salud ciclo-incluyente. Es indispensable identificar todos los diversos beneficios e integrar el uso de la bicicleta como parte de todas las políticas urbanas, con el fin de potenciar los efectos positivos y lograr el éxito de una política de movilidad en bicicleta.

### Planeación ciclo-incluyente

En ocasiones resulta muy difícil mejorar las condiciones de la movilidad en bicicleta con planes y políticas que contemplan al ciclismo urbano como un tema independiente. Para promover el uso de la bicicleta es necesario entender que es un modo de transporte que compite con otros modos como el auto, el transporte público y caminar. Sólo una política integral o ciclo-incluyente de uso de suelo, tránsito y transporte puede ser verdaderamente efectiva en incrementar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano y las condiciones para su circulación.

### Diseño de infraestructura ciclo-incluyente

En países y ciudades con poca experiencia en la planeación vial para bicicletas, comúnmente se observa que desarrollan una red ciclista, un plan ciclista o una política ciclista en las que no se adapta el arroyo vehicular o la circulación del tránsito motorizado. Las vías ciclistas creadas de esta manera usualmente son de baja calidad, generan conflictos con otros usuarios de la vía (como los peatones) y provocan situaciones de riesgo entre ciclistas y vehículos motorizados (por ejemplo, en las intersecciones viales). Las tres razones principales por las cuales los políticos y los técnicos construyen infraestructura que no es ciclo-incluyente son:

- Es más fácil y barato.
- Existe miedo de alterar el área vial reservada para el transporte motorizado.
- Falta de comprensión sobre cómo se planifica y se construye la infraestructura ciclista.

En la imagen se observa un buen ejemplo de lo que puede suceder cuando la planeación y

el diseño ciclista no es ciclo-incluyente. Es evidente que en este caso se buscó dejar espacio al automóvil, por lo que tuvieron que colocar una ciclovía en un área donde no había espacio, calidad de superficie ni seguridad.



El diseño ciclo-incluyente significa considerar toda el área vial, de paramento a paramento, y definir cómo este espacio puede ser redistribuido para el beneficio de todos los usuarios. En las ciudades mexicanas se destina una cantidad desproporcionada de espacio público al automóvil (cajones de estacionamiento y carriles de circulación). Contrario a esto, el diseño ciclo-incluyente demanda que, en la mayoría de los casos, se diseñe la vía a expensas del espacio destinado para estacionamiento y carriles de circulación de autos, para conferírsele a peatones y ciclistas.



### 3.4.1. Ejemplos de la planeación y diseño del tránsito ciclo-incluyente

A continuación se presentan algunas medidas y políticas que pueden ser aplicadas durante la planeación para el transporte y el tránsito de una ciudad. Cada una ha sido aplicada, en ciudades europeas, paralelamente con el impulso de la movilidad en bicicleta, logrando con éxito incrementar el uso de este modo.

Todas estas medidas se basan en lo siguiente:

- Los planes y las políticas que se desarrollan como respuesta al rápido crecimiento de la infraestructura vial automovilística han otorgado un lugar primordial a los vehículos automotores, restándole atractivo al uso de la bicicleta y de otros modos de transporte sostenibles.
- Sólo al redistribuir el espacio urbano y restarle espacio al auto para proveer mayor democracia y equidad a los demás modos de transporte podrá elevarse el uso de la bicicleta.

Las siguiente lista de medidas es ilustrativa, no limitativa:

- a. Áreas y centros de la ciudad sin autos.
- b. Políticas restrictivas sobre el estacionamiento de vehículos.
- c. Reducción de la capacidad del tránsito automotor o cancelación de expansiones para la capacidad vial del auto.
- d. Reducción de las velocidades del tránsito motorizado.
- e. Peaje urbano.

### a. Áreas y centros de la ciudad sin autos

Muchas ciudades alrededor del mundo han convertido su centro histórico en una zona sin autos o al menos han cerrado ciertas vialidades al tránsito vehicular, imposibilitando la entrada al transporte privado automotor. El objetivo es mejorar la calidad de vida de la ciudad y reclamar el espacio público para los ciudadanos, lo que ha ayudado a posicionar a la bicicleta como alternativa. Debido a que la nueva situación de la zona implica desvíos para los autos, las personas comenzaron a optar por utilizar la bicicleta y tener mayor accesibilidad a los destinos, volviéndose una opción más atractiva de movilidad; ejemplo de esto son Dinamarca, Suiza, Alemania, Francia y los Países Bajos. Por ejemplo, en ciertas ciudades de Francia, esta medida se ha combinado con un alto costo del estacionamiento en las áreas del centro, para limitar el acceso de los vehículos. Un centro urbano libre de autos es un componente clave en la estrategia de tránsito y de transporte ciclo-incluyente.



Las medidas restrictivas para el uso del automóvil pueden incluir la demolición de autopistas para recuperar los espacios públicos urbanos.



#### b. Políticas restrictivas sobre el estacionamiento de vehículos automotores

Las políticas de estacionamiento son una herramienta muy efectiva para controlar la congestión vehicular. Si el costo del estacionamiento es elevado y los espacios disponibles para autos son limitados, la bicicleta, caminar y el transporte público se vuelven alternativas más atractivas. Por ejemplo, en Ámsterdam, para el año 2010, el costo por hora del estacionamiento en el centro de la ciudad es de €5 euros (cerca de \$90 pesos mexicanos). El gobierno local afirma que esta medida ha sido efectiva en el incremento del uso de bicicleta en la ciudad, aumentando del 30% en 1990 al 37% en 2007 (DIVV, 2007), por lo que se va a incrementar esa tarifa con el fin de seguir reduciendo la congestión vehicular (Parool, 2010).

#### c. Reducción de la capacidad vial para el tránsito automotor

Las vialidades inducen a más tránsito; a mayor cantidad de vialidades, mayor cantidad de automóviles. Esta es una de las leyes universales de la planeación del transporte urbano.

Reducir la capacidad de una vialidad implica controlar la cantidad de vehículos que la circulan y permite ocupar el espacio con infraestructura peatonal y ciclista. Por ello, ciudades como Seúl, en Corea del Sur, y San Francisco y Portland, en Estados Unidos de América, han demolido y dejado de construir autopistas o vialidades elevadas (segundos pisos) y han reducido la cantidad de carriles para el tránsito automotor. Sin embargo, en países como México aún se considera que construir vialidades más amplias es la medida adecuada para combatir la congestión vehicular. Resulta contraproducente invertir en una política de movilidad en bicicleta cuando se sigue construyendo o ampliando desproporcionadamente la infraestructura vial para el tránsito automotor. En las palabras del planificador urbano estadounidense Louis Mumford: «Agregar más carriles vehiculares para solucionar la congestión vial es como comprar pantalones más grandes para solucionar tu problema de obesidad».



También, pueden eliminarse carriles de circulación de automóviles para la construcción de una ciclovia.



#### d. Reducción de las velocidades del tránsito motorizado

Una de las mayores amenazas para la movilidad en bicicleta es la circulación de vehículos a altas velocidades. Por lo tanto, la implementación de zonas de pacificación del tránsito es una medida efectiva para aumentar la seguridad vial y hacer más atractivo el uso de la bicicleta. Establecer zonas con un límite de velocidad de 30 Km/hr vuelve más seguro el andar en bicicleta y permite la circulación por áreas urbanas sin necesidad de construir infraestructura ciclista exclusiva.

La posibilidad de que un peatón o un ciclista sobreviva a ser impactado por un auto se reduce conforme se incrementa de la velocidad del auto. Por ejemplo, si un peatón es impactado a 30 Km/hr, su esperanza de sobrevivir es nueve veces mayor que si recibe un impacto a 50 Km/hr y 17 veces mayor que a 65 Km/hr.



#### Porcentaje de peatones que fallecen en una colisión relacionada a la velocidad del vehículo de impacto

Velocidad del vehículo motorizado al momento del impacto	Porcentaje de peatones que fallecen
30 Km/hr	5%
50 Km/hr	45%
65 Km/hr	85%
80 Km/hr	98%

La implantación de una política nacional en los Países Bajos que convirtió el 50% de las zonas urbanas en zonas de pacificación del tránsito es una de las razones por las que poseen uno de los mejores récords de seguridad vial en el mundo. Esto prueba que una correcta política de seguridad vial está directamente relacionada con un alto uso de la bicicleta (26% a nivel nacional).

### e. Peaje urbano

Ciudades como Singapur, Londres, Oslo y Estocolmo han introducido sistemas de peaje urbano en las calles, provocando una considerable disminución de congestión vehicular y un aumento en el uso de modos de transporte sostenible.

En el 2003, Londres estableció un sistema de cargo por congestión; cuesta £8 GBP (alrededor de \$160 MXN) entrar al centro de la ciudad en auto en días laborales entre las 8:00 y las 18:00 horas.

Desde que se instituyó este sistema en Londres se han generado ingresos altos, los cuales son invertidos en mejoras en el transporte público, en la infraestructura peatonal y ciclista, y en campañas de seguridad vial. Tan sólo en 2006 se generó una ganancia neta de £89.1 millones de GBP correspondiente a cerca de \$1,782 millones de MXN (Transport for London, 2007).

Todas las medidas ciclo-incluyentes se convierten en medidas de presión implantadas por los gobiernos con el fin de resolver eficientemente los múltiples problemas de congestión vial. La experiencia de distintas ciudades a nivel mundial demuestra que la creación de infraestructura ciclista por sí sola tiene un efecto positivo pero limitado respecto al uso de la bicicleta y la mejora en las condiciones para su fomento. Es necesario crear una estrategia conjunta de infraestructura ciclista y medidas de presión para lograr desmotivar el uso del automóvil.

La efectividad de estas medidas también ha resultado en ciudades de países en vías de desarrollo, como es el caso de Bogotá, Colombia. Esta ciudad ha comprobado que las políticas ciclo-incluyentes de restricción del auto en combinación con la construcción de ciclovías y la implementación de transporte público eficiente de alta capacidad (parecido al Metrobús, Optibús o Macrobús en México) han sido esenciales en la transformación hacia una ciudad sostenible. Entre 1998 y 2005, estas medidas fueron responsables de la reducción del uso del auto de un 17% a un 8% y del aumento del uso de la bicicleta de un 0.58% a un 3.5%.

Después de cinco años de la implantación del cargo por congestión en Londres se han visto reflejados los siguientes resultados (Transport for London, 2008):

- El uso de la bicicleta aumentó en 43%.
- El uso del autobús aumentó en 45%.
- En dos años, la congestión vehicular disminuyó en un 30%.
- El promedio de la velocidad del tránsito aumentó de 13 Km/hr a 18 Km/hr.
- El nivel de contaminantes NOx disminuyó en 18% y de PM10 en 22%.



### 3.5. La necesidad de formular una política pública

La introducción de la movilidad en bicicleta en las ciudades mexicanas depende primordialmente de que dicha intención sea presentada y respaldada como una acción de interés público. Este interés debe fundamentarse a través de una política pública que reitere la necesidad de modificar el modelo de transporte y el rumbo de desarrollo de las ciudades.

**La crisis urbana nacional y global coloca los temas de movilidad dentro de la categoría de urgente en la agenda pública del país, dada su importancia con respecto a la competitividad y la calidad de vida en las ciudades.**

Estrictamente, una política pública es la postura básica o curso de acción seleccionado por el gobierno; son las medidas regulatorias, las leyes y las prioridades de financiamiento para orientar las decisiones respecto a una necesidad o situación de interés público. Las principales fuentes de expresión de una política pública se encuentran en las leyes, los programas de gobierno y los pronunciamientos oficiales. Las políticas públicas definen un orden de prioridad y el ámbito de acción del gobierno en el tratamiento de los problemas o necesidades, según su naturaleza y urgencia.

La crisis urbana nacional y global coloca los temas de movilidad dentro de la categoría de urgente en la agenda pública del país, dada su importancia con respecto a la competitividad y la calidad de vida en las ciudades. Todavía existen mínimas expresiones en cuanto a política pública que plasmen un marco adecuado para la instrumentación de acciones que orienten el rumbo del país hacia la movilidad urbana sostenible. Existe la necesidad de establecer procesos de elaboración de políticas y de programas de acción pública con dicho propósito, dentro de los cuales está incluida la promoción de la movilidad en bicicleta.

De acuerdo a la normatividad vigente del país, la implementación de una política pública se lleva a cabo a través de leyes y programas de gobierno que funcionan como instrumentos de gestión. Un programa de gobierno es lo que permite que una política en papel se convierta en acción gubernamental. Actualmente, en el contexto mexicano, las leyes no dan pauta para generar estos instrumentos de gestión, por lo que resulta indispensable formular leyes estatales que establezcan nuevos principios de movilidad sostenible, todas las facultades de las instancias de gobierno y el procedimiento para

elaborar programas integrales de movilidad. Cada estado tiene la libertad de definir si la elaboración e instrumentación de dichos programas debe ser atribución de los municipios o del gobierno estatal.

La movilidad en bicicleta debe ser, idealmente, un subprograma del programa integral de movilidad (estatal o municipal). De esta forma se pueden establecer las metas, los objetivos, las acciones y el presupuesto asignado para lograr una implementación efectiva de una política pública para el impulso de la movilidad en bicicleta, siempre en coordinación con el resto de las acciones en materia de transporte.

En caso de que no se encuentren ya formuladas las leyes ni esté establecido el programa integral de movilidad, el municipio o el estado puede elaborar, de manera independiente, un Programa de Movilidad en Bicicleta como instrumento de gestión que aclare las acciones de gobierno en esta ma-

teria. Este instrumento de política pública debe abarcar el planteamiento, el análisis, la evaluación y la implementación de la política a favor de la movilidad en bicicleta.

Con la finalidad de generar una política pública ciclo-incluyente, se debe incorporar la movilidad en bicicleta como objetivo estratégico dentro de las políticas sectoriales de salud, del medio ambiente, del desarrollo urbano y económico, etc.

Moldear la política pública es un proceso multifacético que involucra la interacción de numerosos individuos y grupos de interés compitiendo y colaborando con el fin de influenciar el diseño de la política. Las acciones de la política pública a favor de la bicicleta demandan una acción conjunta desde todas las perspectivas del gobierno, la sociedad y el sector privado para que las ciudades realmente logren una transformación y encuentren en la bicicleta una alternativa viable y atractiva de transporte.





## **4. DEL DISCURSO A LA ACCIÓN**





La instrumentación de la política pública a favor del uso de la bicicleta como modo de transporte en la ciudad demanda tomar acciones concretas. Para ello, los gobiernos municipales y estatales deben establecer una plataforma de acción dentro de la institución y un instrumento de gestión pública, como un Programa de Movilidad en Bicicleta.

El Programa de Movilidad en Bicicleta debe estar pensado en términos de movilidad integral, con el fin de instrumentar exitosamente la política completa. Éste requiere esfuerzos, recursos, acción y el fomento de buenas relaciones entre las distintas entidades e instancias de gobierno relacionadas al transporte, la planificación y la obra pública, entre otras. Un programa de movilidad en bicicleta exige la implementación de diversas acciones a nivel municipal y estatal.

## 4.1. Situaciones a evitar

Es común crear expectativas demasiado altas en cuanto al uso de la bicicleta como solución a todos los problemas de transporte urbano, teniendo el riesgo de que se implementen medidas precipitadas y mal ejecutadas. Al suceder esto, existe una gran posibilidad de que el uso de la bicicleta sea descartado en la ciudad. Es necesario evitar caer en este error, ya que volver a implementar y promover la bicicleta implica mucho tiempo y esfuerzo.

La siguiente tabla muestra una síntesis de los errores más frecuentes, a nivel nacional e internacional, que se comenten al implementar el uso de la bicicleta en la ciudad, poniendo en riesgo los proyectos y los programas.

### **Considerar los proyectos para la circulación ciclista como algo fácil, rápido y barato**

Aunque no sean tan costosos como otros proyectos de vialidad, sí implican una gran inversión de tiempo y capital económico.

### **Respetar el mismo espacio para el automóvil, argumentando que el reducirlo le restaría capacidad a la vialidad**

La verdadera capacidad se debe medir por el número de personas transportadas y no sólo por el número de vehículos que circulan.

### **Limitar el espacio peatonal**

Al respetar el excesivo espacio para automóviles, se resta espacio para el peatón. Esto genera conflictos entre peatones y ciclistas.

### **Asignar los proyectos de infraestructura y equipamiento ciclista a quien no está capacitado para ello**

Antes de realizar estos proyectos, el equipo encargado debe acercarse a expertos nacionales e internacionales para ser asesorado y capacitado en la implementación de proyectos ciclistas, con el objetivo de conocer las experiencias previas y aprender de ellas.

### **Falta de un ingeniero especializado en el diseño vial dentro de los proyectos ejecutivos de infraestructura ciclista**

El equipo encargado y los consultores deben estar preparados en el tema de diseño vial y ser usuarios habituales de la bicicleta en desplazamientos por la ciudad.

### **Concebir a la bicicleta como un objeto de recreo o deportivo**

A pesar de que también tiene estos usos, en los proyectos de infraestructura se debe concebir como un vehículo de transporte urbano.

### **Tener como origen y destino parques urbanos en los trazos de la infraestructura ciclista**

Aunque los parques pueden estar contemplados dentro de la red ciclista, los orígenes y destinos deben tener un motivo de trabajo, estudio o compras. Los destinos recreativos tienen menos afluencia y, por lo tanto, menos usuarios en días laborales.

### **Crear que sólo con la construcción de una vía ciclista se atraerán usuarios**

Si una infraestructura ciclista no cuenta con trazos directos, cómodos, seguros, coherentes y atractivos, muy probablemente será subutilizada y se generarán accidentes, estigmatizando a la bicicleta como un vehículo inadecuado para el transporte en la ciudad. Además, cualquier proyecto de infraestructura ciclista debe ir acompañado de un programa de promoción que incentive su uso.

### **Crear que la infraestructura ciclista debe ser segregada o construida en los camellones**

Existe una amplia gama de tipologías de infraestructura vial ciclista que responde a las características de volumen y velocidad del tránsito automotor (en algunas ocasiones se debe segregar pero no siempre es necesario). La infraestructura sobre camellones aumenta el riesgo de accidentes ciclistas por conflictos en las intersecciones.

### **Crear que el proceso de implementación de infraestructura ciclista termina el día de inauguración**

Todo proyecto de vía ciclista debe considerar su operación y mantenimiento a futuro. Se debe construir con materiales de calidad para reducir los costos de mantenimiento, además de elaborar evaluaciones regulares, como los conteos ciclistas anuales, para justificar la implementación.





## 4.2. Los primeros pasos

Para iniciar en la labor de introducir la bicicleta como modo de transporte cotidiano en la ciudad, primero se deben entender por completo los beneficios que otorga el uso de la bicicleta, estudiar los casos de éxito y asumir una nueva mentalidad respecto a este vehículo. Se requiere que exista la responsabilidad de generar espacios para la bicicleta, que se redistribuya el espacio vial en beneficio del transporte sostenible y que se genere una plataforma de gobierno que permita empezar con pasos firmes.

### 4.2.1 Capacitación y sinergias

Antes de implementar una política pública de movilidad en bicicleta, se necesita capacitación y creación de sinergias alrededor del tema.

La capacitación es indispensable para políticos y técnicos, medios de comunicación y sociedad civil. Se debe realizar a través de un proceso de conocimiento compartido, con el fin de evitar resistencia y obstáculos que podrían presentarse ante el desconocimiento de las cualidades y las ventajas objetivas de la bicicleta. Obviamente, es necesario que quien asuma un rol activo promoviendo la movilidad en bicicleta la utilice como modo de transporte cotidiano.

Existen múltiples fuentes de información sobre movilidad en bicicleta y redes de apoyo ciclista a nivel nacional e internacional. Escuchar las experiencias personales de los usuarios, acercándose a las asociaciones de ciclistas urbanos, es fundamental, ya que estos grupos son los primeros que apoyan la política.

Se recomienda leer la documentación disponible, viajar a ciudades que han posicionado la bicicleta exitosamente, sumarse a redes de intercambio de información y experiencias internacionales y asistir a las conferencias nacionales e internacionales sobre el tema, como el Congreso Nacional de Ciclismo Urbano o la Conferencia Velo City Global.

## Fuentes de información sobre la movilidad en bicicleta:

### Red Nacional de Ciclismo Urbano y Cicloturismo (BiciRed)

[www.bicired.org](http://www.bicired.org)

Unión de las organizaciones, los clubes, las agrupaciones y las asociaciones civiles del país que trabajan para garantizar el derecho efectivo a la movilidad adecuada y segura de los ciclistas urbanos, cicloturistas, o de cualquier otra modalidad, y en general de los peatones y de otros usuarios de modos de movilidad no motorizada. Su finalidad es que haya ciudades más humanas, a través de intercambiar opiniones, compartir información y sumar esfuerzos para lograr sus objetivos.

### Congreso Nacional de Ciclismo Urbano

[www.congresociclista.org](http://www.congresociclista.org)

Foro de las organizaciones participantes en la BiciRed, expertos nacionales e internacionales que cada año exponen experiencias e intercambian información para promover con mayor eficacia la movilidad en bicicleta en toda la República Mexicana.

### Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP México)

[www.itdp.mx](http://www.itdp.mx)

Es un centro global de buenas prácticas, sin fines de lucro, especializado desde hace 25 años en transporte urbano, sostenible y equitativo. Dentro de su labor, apoya a gobiernos en la formulación de programas de movilidad en bicicleta y asesora la realización de proyectos de infraestructura vial ciclista.

### Interface for Cycling Expertise (I-CE)

[www.i-ce.nl](http://www.i-ce.nl)

La organización holandesa I-CE opera como una interfaz, impulsando el intercambio y la cooperación entre profesionales, gobiernos y la sociedad civil para desarrollar planeación urbana y de transporte sostenible a través de la bicicleta. La aportación de I-CE es la transferencia y el desarrollo de *expertise*, difundiendo la cultura holandesa respecto a la planeación ciclo-incluyente, tanto en países en vías de desarrollo como en Europa.

### Federación Europea de Ciclistas

(ECF) [www.ecf.com](http://www.ecf.com)

Agrupación de 65 organizaciones en 39 países europeos que, desde 1983, da información, sugerencias y asesoría a autoridades, organizaciones, instituciones internacionales, industria, compañías de transporte y a la industria del turismo, por iniciativa propia o por petición, para promover el uso de la bicicleta.

### Conferencia Velo City

[www.velo-city2010.com](http://www.velo-city2010.com) / [www.velo-city2011.com](http://www.velo-city2011.com)

Las conferencias Velo City, organizadas por la ECF, reúnen a expertos, planificadores urbanos, políticos, ONGs y profesionistas de la bicicleta de todo el mundo para discutir el potencial y los retos de la movilidad en bicicleta. El objetivo de la conferencia es proporcionar inspiración e ideas para acciones concretas que afronten los retos del uso de la bicicleta, así como crear una plataforma de intercambio de ideas y experiencias, atravesando fronteras y disciplinas.

### Alliance for Biking & Walking

[www.peoplepoweredmovement.org](http://www.peoplepoweredmovement.org)

Coalición norteamericana de organizaciones ciclistas y peatonales, unidas con el fin de compartir mejores prácticas e innovaciones para ser más efectivos en alcanzar sus objetivos, con el fin de crear mejores comunidades para caminar y andar en bicicleta.

### Bicitekas, A.C.

[www.bicitekas.org](http://www.bicitekas.org)

Ciudad de México

### GDL en Bici

[www.gdlenbici.org](http://www.gdlenbici.org)

Guadalajara, JAL

### Pueblo Bicicletero

[www.pueblobicicletero.org](http://www.pueblobicicletero.org)

Monterrey, NL



#### 4.2.2. Designar a un funcionario como responsable del tema

El éxito de una política que promueva el uso de la bicicleta en la ciudad requiere de una dirección especializada liderada por un director de la estrategia, que se encuentre dentro de la estructura de gobierno y se denomine Dirección de Movilidad en Bicicleta. A nivel organizacional, la creación del director es una condición indispensable para desarrollar una política de la bicicleta realista y eficaz.

Lo primordial en esta área es designar un director dentro de la administración que se encargue de difundir la importancia de la bicicleta y, eventualmente, desempeñar la función de enlace para todo lo relacionado con el tema de ciclismo en la ciudad. Idealmente, se recomienda crear un área que cuente con un grupo interdisciplinario de colaboradores para llevar a cabo todas las tareas vinculadas con la planeación, la promoción y la implementación de la política pública (Dekoster y Schollaert, 2000).

#### 4.2.3. Elaboración del instrumento de gestión

Una política pública que impulse el uso de la bicicleta en la ciudad requiere de una cuidadosa planeación que permita reducir riesgos e integrar una visión y estrategia que alcance el éxito de los esfuerzos de gobierno. Es fundamental crear un instrumento que confiera validez y sustento científico, técnico, jurídico, político y ciudadano a las acciones de la función pública, para que las inversiones sean eficientes, efectivas y siempre estén dirigidas al éxito del proyecto.

Antes de tomar decisiones que impliquen inversiones públicas en obras o proyectos de promoción para el uso de la bicicleta, se deben incluir las medidas propuestas en el marco de planeación existente. Es indispensable elaborar un Programa de Movilidad en Bicicleta (PMB) que forje y plantee la visión y estrategia concreta de acción para implementar la política pública.

El PMB debe contemplar tanto acciones de infraestructura, equipamiento y mobiliario ciclista, como de promoción y cultura del uso de la bicicleta. Ya que la bicicleta suele considerarse un instrumento de tiempo libre, es conveniente enfatizar constantemente el trabajo simultáneo de promoción tanto de viajes de ocio como los cotidianos, puesto que estas dos lógicas se complementan y alimentan recíprocamente.

#### 4.2.4. Voluntad política y prioridad dentro de la tarea de gobierno

La voluntad política es de vital importancia para el éxito del proyecto. El apoyo incondicional del gobernador y/o del presidente municipal hará que la política tenga resultados ilimitados. Sin embargo, la voluntad política no corresponde únicamente a los altos mandatarios, sino al equipo de gobierno completo. La instrumentación de la política implica la colaboración de varios sectores de la administración pública (transporte y vialidad, obras públicas, desarrollo urbano, educación, salud, policía de tránsito, entre otras). Todas las dependencias e instancias involucradas deben apoyar y ser facilitadoras de este proceso, con el fin de garantizar el éxito del PMB.

Paradójicamente, los enemigos más frecuentes y contundentes de la política en muchas ocasiones son las mismas dependencias de gobierno, en especial aquellas relacionadas con la gestión vial (transporte y vialidad y policía de tránsito), quienes se muestran renuentes a disminuir el espacio destinado al auto y consideran que el ciclismo urbano es poco viable además de ser una actividad insegura.

Las acciones a favor de la bicicleta pueden llegar a ser complejas, por lo que es necesario que el gobierno impulse las iniciativas. Es inevitable asumir ciertos riesgos políticos al implementar la política de movilidad en bicicleta, por ello resulta esencial sensibilizar a todo el equipo de gobierno respecto a los múltiples beneficios.

Una manera de fomentar la colaboración interinstitucional es potenciar las sinergias entre sectores que surjan respecto a los objetivos comunes que involucran a la bicicleta. El responsable del área de movilidad en bicicleta juega un papel fundamental en esta tarea. No obstante, es responsabilidad del gobernador o del presidente municipal alinear al equipo de gobierno hacia la prioridad de los proyectos de movilidad en bicicleta, buscando siempre el éxito de los mismos.

#### 4.2.5. Identificar aliados

La política de movilidad en bicicleta frecuentemente se encuentra con cierta resistencia. Por ello, es indispensable crear una base de aliados, dentro y fuera del gobierno, que generen un fuerte apoyo a las iniciativas. Se recomienda elaborar un diagrama de todos los actores que sirvan de enlace en el marco de la política para la implementación de un PMB.

Se recomienda buscar el apoyo del sector privado, ya que éste puede intervenir en varias formas positivas. Hay que dirigirse a las empresas locales e incitarlas a propiciar el uso de la bicicleta entre sus empleados (por ejemplo: campañas informativas, instalación de biciestacionamientos, incentivos materiales para los empleados que utilizan la bicicleta para su desplazamiento diario al trabajo y que permiten ahorrar la inversión en espacios de estacionamiento, etc.). También, la industria de la bicicleta, los vendedores y los talleres de reparación pueden financiar distintos insumos, como un mapa de la red de movilidad en bicicleta, patrocinio de eventos, publicaciones y cursos, entre otros.

Las ciudades mexicanas están en un momento propicio para adoptar la movilidad en bicicleta como política pública integral. Esta política recalca la necesidad de racionalizar el uso indiscriminado del automóvil y la disminución de su velocidad con el objeto de reducir su peligrosidad, volviendo al automóvil más compatible con la vida urbana.





### 4.3. La plataforma de acción

Los seis tomos comprendidos en el presente manual tienen el objetivo de guiar las acciones referentes a la creación de una plataforma ciclista de actuación dentro del gobierno, así como auxiliar en la elaboración de los instrumentos de gestión para la movilidad en bicicleta.

El impacto de una movilidad disfuncional evidentemente repercute de forma negativa en la calidad de vida y en la competitividad de las ciudades mexicanas. Para revertir el desarrollo inadecuado y los hábitos desfavorables –que están unidos a una cultura urbana dominante– se requiere una transformación física y cultural de los patrones de movilidad urbana en México. El Tomo I plantea el discurso y la justificación que permiten dar respuesta a la cuestión de por qué se debe considerar a la bicicleta dentro de la movilidad urbana de las ciudades mexicanas, los primeros pasos para iniciar una estrategia de movilidad en bicicleta y los elementos fundamentales que se deben contemplar dentro de un programa gubernamental.



El cambio de paradigma de movilidad, enfocándolo hacia una ciudad que contempla a la bicicleta como un actor crucial, exige una política pública integral que incluya a la bicicleta. Lo anterior requiere establecer un cambio institucional y normativo, un instrumento de gestión y la asignación de recursos para su implementación. Estos temas se describen en el Tomo II, el cual muestra cómo se debe abordar una política pública de fomento a la movilidad en bicicleta desde una plataforma de acción gubernamental.

Existe una jerarquía de soluciones para intervenir el espacio vial, con el objetivo de crear infraestructura ciclo-incluyente. Los pasos para lograrlo son: la reducción del volumen y de las velocidades de los vehículos motorizados, la adecuación de las intersecciones problemáticas, la redistribución del espacio vial proporcionando una mayor área para los modos no motorizados y la implementación de infraestructura ciclista segregada. Al modificar la infraestructura vial, para hacerla más incluyente y amigable con la bicicleta, se requiere diseñar e implementar una red de movilidad ciclista. El Tomo III –Red de movilidad en bicicleta–, describe los principios y requisitos básicos con los que debe contar el diseño de una red ciclista exitosa y efectiva.





Existe una falsa creencia de que es posible incluir la bicicleta en la vida urbana simplemente con la construcción de infraestructura ciclista segregada. Esto demerita el estatus de la bicicleta como vehículo y como actor que coexiste con otros usuarios de la vialidad. Es imposible que una ciudad coloque la bicicleta de forma independiente, ésta siempre debe convivir con otros vehículos motorizados y con los peatones. Por lo tanto, el uso no sucede como consecuencia al colocar la infraestructura segregada, sino que demanda de una serie de medidas complementarias en la gestión del tránsito urbano. El Tomo IV –Infraestructura– establece los criterios de diseño, tipología de intervención y métodos para crear infraestructura ciclista segura y cómoda. En términos prácticos, este tomo contiene las herramientas para dar prioridad a la infraestructura peatonal y ciclista sobre la de los modos motorizados.

Se ha demostrado que los ciclistas están dispuestos a realizar viajes en bicicleta de alrededor de 8 Km, por lo que es indispensable integrarla con el transporte público con el fin de cubrir distancias mayores. La bicicleta se debe entender como un excelente complemento para los otros sistemas de transporte urbano. En el Tomo V –Intermodalidad– se explica cómo la bicicleta, por sus cualidades, puede ser integrada al transporte público, facilitando los recorridos cotidianos en la ciudad. Éste detalla los elementos que deben adoptar todas las ciudades para lograr una integración eficiente entre el transporte público y la bicicleta.



Hay tres formas primordiales de lograr la intermodalidad: los biciestacionamientos, los sistemas de bicicletas públicas y los ciclotaxis.

Es necesario comprender que el cambio de hábitos en el transporte urbano demanda el impulso de una cultura a favor de la bicicleta. Se requiere romper con las creencias negativas que actúan en contra de la bicicleta como alternativa, etiquetándola como poco viable e insegura. Los gobiernos que buscan promover el uso de la bicicleta deben aprovechar su popularidad para el tiempo libre; los programas de socialización atraen a los ciclistas recreativos como primeros usuarios (después de haber experimentado el placer que produce andar en ella, es más fácil circular de forma cotidiana). El Tomo VI –Educación y promoción– sintetiza las mejores prácticas para la educación, capacitación y promoción del uso urbano de la bicicleta, retomando experiencias en torno a la implantación de una cultura ciclista.



Es importante comprender que los cambios siempre requieren un consenso, tiempo y capital. La población tiene que ver los beneficios de usar la bicicleta en su vida personal y para la ciudad, así que los promotores deben eliminar las barreras físicas, mentales y culturales. Una política exitosa para promocionar la bicicleta debe, por lo tanto, estar dirigida al sistema completo del usuario-vehículo-vía.

La movilidad en bicicleta como política pública plantea una urgente e importante necesidad de autorreflexión sobre cómo se quiere vivir en las ciudades mexicanas, tanto para los gobiernos como para los ciudadanos. Es indispensable impulsar a la población hacia un cambio de hábitos y de estilo de vida que les permita modificar la percepción de la dimensión individual para transformarla en una dimensión colectiva, en donde cada acción tiene un efecto positivo en la ciudad. La implantación de una cultura de uso de la bicicleta debe ampliar y reforzar la comprensión del problema de movilidad en la ciudad, fomentando un análisis crítico a la sostenibilidad en nuestro estilo de vida.

#### **Diez iniciativas a tomar para poner en marcha la política de movilidad en bicicleta:**

1. Buscar y contactar asociaciones ciclistas en su ciudad o, en su defecto, a nivel regional o nacional.
2. Recabar información sobre las redes de intercambio de información de la bicicleta, sus programas de actividades, sus publicaciones y las condiciones para entrar en ellas.
3. Inscribirse al próximo Congreso Nacional de Ciclismo Urbano y a la próxima conferencia Velo City.
4. Encargar a una persona que visite los sitios de internet sobre el tema y realice una minuta ejecutiva con temas relevantes.
5. Elaborar un diagrama con todos los agentes que pueden servir de enlace en el marco de una política pública de movilidad en bicicleta (ONGs, asociaciones de ciclismo urbano, vendedores y talleres, etc.).
6. Designar a un director capacitado en el tema como responsable de la política de movilidad en bicicleta.
7. Encargar a una persona de organizar una reunión de las distintas dependencias relacionadas al tema (obras, transporte y vialidad, desarrollo urbano y planeación, policía de tránsito, turismo y empresas públicas de transporte) para hacer contacto y crear un primer debate.
8. Obtener información para la adquisición de bicicletas para funcionarios e institucionalizar un programa de Bicifuncionarios, solicitando que todos los empleados de gobierno lleguen en bicicleta o transporte público un día al mes, incluyendo al gobernador y/o presidente municipal.
9. Organizar un encuentro con el jefe de policía para hablar de la creación de una brigada de policía en bicicleta.
10. Distribuir este manual a todas las dependencias de gobierno relacionadas y encargar a una persona de revisar detenidamente su contenido, para elaborar un primer informe de carácter general en el plazo de dos a tres meses.

(Adaptado de Dekoster y Schollaert, 2000)



## Referencias

Barfoed, L. (2009). Transporte Ecológico. *Nuestro Planeta*, septiembre 2009, 10-11.

Bassett, D., Pucher, J., Buehler, R., Thompson, D. y Crouter, S. (2008). Walking, Cycling, and Obesity Rates in Europe, North America, and Australia. *Journal of Physical Activity and Health*. 5, 795-814.

Bicicletos. (2010). Historia de la Bicicleta. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://www.mundocaracol.com/bicicletos/historia.asp>

Borja, J. (2002). *Ciudadanía y Globalización*. Recuperado el 8 de septiembre de 2010, de [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/des\\_social/documentos](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/des_social/documentos)

Centro de Bicicultura. (2010). *Pacto Nacional por la Bicicleta 2010*. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://www.bicicultura.cl/pacto-por-la-bicicleta>

CONAPO. (2008). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*. Recuperado el 13 de septiembre de 2010, de <http://www.conapo.gob.mx/prensa/2005/102005.pdf>

CONAPO. (2006). *Proyecciones de la población de México 2005-2050*. Recuperado el 13 de septiembre de 2010, de <http://tinyurl.com/PobMex50>

Consorcio Investigador PROBICI. (2010). *Guía de la Movilidad Ciclista*. TRANSyT-UPM: Madrid.

CTS México. (2009). *Analysis of the Automotive Industry in Mexico*. México: CTS.

CTS México-Banco Mundial. (2009). *Documento Base Sector Transporte para Estudio para la Disminución de Emisiones de Carbono*. Recuperado el 13 de septiembre de 2010, de <http://cc2010.mx/assets/001/5140.pdf>

Dekoster, J. y Schollaert, U. (2000). *En bici, hacia ciudades sin malos humos*. Recuperado el 10 de octubre de 2010, de [http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_es.pdf)

DIVV. (junio 2007). *De Fiets in Amsterdam*. Amsterdam: DIVV Publishing.

European Commission. (2009). *Reclaiming city streets for people: Chaos Or Quality Of Life?* Recuperado el 15 de octubre de 2010, de [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets\\_people.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets_people.pdf)

Forrester, J. (1969). *Urban Dynamics*. Cambridge: MIT Press.

Frank, L., Andresen, M. y Schmid, T. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American Journal of Preventive Medicine*. 27(2):87-96.

Galindo, L.M., Heres, D.R. y Sánchez, L. (2005). Tráfico Inducido en México: contribuciones al debate e implicaciones de política pública. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 21 (1): 123-157.

Greenpeace. (2009). *Transporte: el motor del cambio climático*. Recuperado el 10 de octubre de 2010, de <http://www.greenpeace.org/espana/reports/090914>

Hamer, M., y Chida, Y. (2007). Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review. *Preventive Medicine*, 46(1): 9-13.

Heanue, K. (1998). Highway Capacity and Induced Travel: Issues, Evidence and Implications. *Transportation Research Circular*, 481: 32-45

Hernández Ávila, M. (2009). *Políticas para la prevención de la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición: Bases para una política nacional en México*. Secretaría de Salud, México. Recuperado el 10 de septiembre de 2010, de [http://www.insp.mx/insp/carga/archivos/congisp2009/mauricio\\_hernandez.pdf](http://www.insp.mx/insp/carga/archivos/congisp2009/mauricio_hernandez.pdf)

I-CE. (s.f.). *Cycling inclusive planning*. Recuperado el 8 de septiembre de 2010, de [http://www.ice.nl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=18&Itemid=64](http://www.ice.nl/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=64)

IMCO. (2010). *Índice de competitividad urbana 2010. Acciones urgentes para las ciudades del futuro*. Recuperado el 10 de septiembre de 2020, de <http://imco.org.mx/images/pdf/Índice%20de%20competitividad%20urbana%202010%20Acciones%20urgentes%20para%20las%20ciudades%20del%20futuro.pdf>

INE. (2005). *Movilidad en la Ciudad: Transporte y Calidad de Vida*. Recuperado el 10 de septiembre de 2010, de [http://cms1.ine.gob.mx/descargas/calair/folleto\\_mov\\_urbana.pdf](http://cms1.ine.gob.mx/descargas/calair/folleto_mov_urbana.pdf)

- INE. (2006). *Inventario nacional de emisiones de México, 1999*. México: INE-SEMARNAT-Western Governors' Association.
- INEGI. (2009). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2008*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. México: Secretaría de Salud.
- Ipsos Public Affairs. (2010). *Encuesta de Percepción Ciudadana*. Encuesta patrocinada por el Programa Bogotá Cómo Vamos. Estudio No. 10-025025-01.
- ITDP. (2010). *Espacio Vial Requerido por Modo de Transporte*. Documento no publicado.
- ITDP-Gehl Architects. (2010). *Our cities Ourselves: 10 Principles for Transport in Urban Life*. Recuperado el 10 de septiembre de 2010, de [http://itdp.org/documents/2010-OurCitiesOurselves\\_Booklet.pdf](http://itdp.org/documents/2010-OurCitiesOurselves_Booklet.pdf)
- Lavalle, A. (2008). *The Bicycle History*. Documental. Francia.
- Litman, T. (2003). Measuring Transportation: Traffic, Mobility, and Accessibility. *ITE Journal*, 73 (10), 28-32.
- López, F., Rangel, M. y De la Sierra, G. (1982). *El transporte en la Ciudad de México: 500 años de evolución*. México: Castellnova.
- Luoto R., Latikka P., Pukkala E., Hakulinen T. y Vihko V. (2000). The effect of physical activity on breast cancer risk: a cohort study of 30,548 women. *European Journal of Epidemiology*. 16(10):973-80.
- Metro Councilor Rex Burkholder. (9 de agosto de 2007). *State of Knowledge: Bicycling in Portland, OR*. Presentación de la Rails- to-Trails Conservancy TrailLink Conference. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://www.railstotrails.org/resources/documents/whatwedo/events/TrailLink07/Slideshow%20Presentations/Mobility%20Burkholder.pdf>
- Moody, H. (1970). Urban Dynamics: A Review of Forrester's Model of an Urban Area. *Economic Geography*, 46 (4):620-626.
- OECD. (2002). *Policy Instruments for Achieving Environmentally Sustainable Transport*. Recuperado el 20 de Julio de 2010, de <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9702151E.PDF>

Otto-Zimmermann, K. y Pérez Sueiro, V. (2009). Se busca: EcoMovilidad. *Nuestro Planeta*, septiembre 2009: 32.

Parool (marzo 2010). *Fiets moet stad mobieler maken*. Recuperado el 13 de agosto de 2010, de [www.parool.nl/home](http://www.parool.nl/home)

PNUMA. (2010). *Share the Road: Minimum 10% Finance for Safety, Environment and Accessibility*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de [http://www.unep.org/urban\\_environment/NMT\\_Roads/PDF/sharetheroad\\_brochure.pdf](http://www.unep.org/urban_environment/NMT_Roads/PDF/sharetheroad_brochure.pdf)

Sallis J., Cervero R., Ascher W., Henderson K., Kraft M. y Kerr J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Reviews of Public Health*, 27: 297–322.

Sanz Alduán, A. (1998). *Calmar el tráfico*. (2da Ed.). Madrid: Ministerio de Fomento.

Sassi, F. (2010). *Fit Not Fat: Obesity and the Economics of Prevention*. Paris: OCDE.

Schipper, L., E. ,Deakin, C., McAndrews, L., Scholl, K., y Trapenberg F. (2009). *Considering Climate Change in Latin American and Caribbean Urban Transportation: Concepts, Applications, and Cases*. Berkeley: Center for Global Metropolitan Studies, University of California, Berkeley.

Secretaría de Salud. (2008). *Programa de Acción Específico 2007-2012 Seguridad Vial*. México: Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.

SEDESOL. (2007). *La asociación de municipios en proyectos de reestructuración de transporte y movilidad urbana*. Recuperado el 13 de septiembre de 2010, de [www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/.../Indice\\_de\\_Ponencias\\_de\\_Cancun.pdf](http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/.../Indice_de_Ponencias_de_Cancun.pdf)

SEMARNAT. (2005). *Informe sobre la situación del Medio Ambiente en México 2005. Capítulo 6: Atmósfera*. Recuperado el 13 de septiembre de 2010, de [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/06\\_atmosfera/cap6\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/06_atmosfera/cap6_1.html)

Sustrans. (2006). *How Transport can Save the NHS*. Londres: South West Public Health Observatory.

Taylor, D., y Fergusson, M. (1997). *Road user exposure to air pollution: Literature Review*. Environmental Transport Association.14: 5.



Teufel, D. (1989). Die Zukunft des Autoverkehrs (The Future of Motorized Transport). En: T. Litman, *The Costs of Automobile Dependency and the Benefits of Balanced Transportation*. Victoria, Canadá: Victoria Transport Policy Institute.

Transport for London (Abril 2007). *Annual Report and Statement of Accounts 2006/07*. Recuperado el 7 de noviembre de 2010, de <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/annual-report-and-statement-of-accounts-06-07.pdf>

Transport for London (Febrero 2008). *Fifth anniversary of congestion charge that changed transport policy across the world*. Recuperado el 13 de agosto de 2010, de [www.tfl.co.uk/news](http://www.tfl.co.uk/news)

UNEP. (2009a). Planificación e implementación de campañas destinadas a promover el uso de la bicicleta en países de América Latina: Guía para tomadores de decisiones. Jorge Rogat (Ed.). Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://nestlac.org/Publicaciones/Planificacion&ImplementacionUsoBicicletaAmericaLatina.pdf>

UNEP. (2009b). Planificación e implementación de un sistema de Bus Rápido en América Latina: resumen orientado a tomadores de decisiones. Recuperado el 8 de septiembre de 2010, de [http://www.unep.org/transport/PDFs/public\\_transport/BRT\\_Spanish.pdf](http://www.unep.org/transport/PDFs/public_transport/BRT_Spanish.pdf)

United Nations Human Settlements Programme. (2007). *Global Report on Human Settlements 2007 - Enhancing Urban Safety and Security*. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2432>

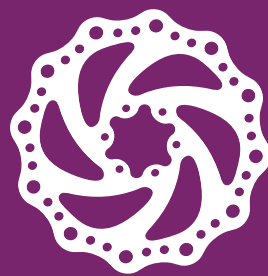
VTPI. (2010). *Prioritizing Transportation: Prioritization in Transportation Planning Funding and Management*. Recuperado el 26 de enero de 2010, de <http://www.vtpi.org/tadm/tadm110.htm>

Whitlock, G., Lewington, S, Sherliker, P, Clarke, R., Emberson, J., Halsey, J., et. al. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900,000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Prospective Studies Collaboration*, 373 (9669), 1083-1096.



Este manual se terminó de imprimir en junio de 2011 en Grupo Fogra,  
Mártires de Tacubaya 92, Col. Tacubaya, CP 11870, Ciudad de México.





# ciclo CIUDADES™

Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas

