MÁS ALLÁ DEL AUTO

Planes Integrales de Movilidad

Lineamientos para una movilidad urbana sustentable

ITDP

Planes Integrales de Movilidad

Lineamientos para una movilidad urbana sustentable

MÁS ALLÁ DEL AUTO

ITDP

Embajada Británica en México

CentroEure
Estudios Territoriales y Políticas Públicas

Elaboración
ITDP: Salvador Medina Ramírez y Jimena Veloz Rosas.
Centro Eure: Alfonso Iracheta Cenecorta y Jimena Iracheta Carroll.

Colaboraciones
Javier Garduño y Ulises Navarro

Coordinación de contenidos
Salvador Medina Ramírez y Jimena Veloz Rosas.

Coordinación editorial
Cynthia Ramírez y Pablo Duarte

Diseño editorial
Igloo / Griselda Ojeda, Mónica Peón

Fotografía: Ciclociudades p. 16, Aarón Borrás p. 21, 55, 91, 108,
Fernanda Rivera p. 24, Lille Metropole p. 25, Salvador Medina p. 32, 45, 51,
Conseil de Développement de Lille Métropole p. 43,
Gemeente Eindhoven p. 43, Ayuntamiento de Valdemoro p. 47,
Erick Cisneros p. 60, Jimena Veloz p. 63, Karl Fjellstrom p. 69, Karina Licea p. 73,
Carlos Dorantes p. 74, Roberto Remes p. 75

Portada: Jorge Peñaloza

Ilustración
Jorge Peñaloza

Agradecimientos especiales:
Bernardo Baranda, Xavier Treviño, Ulises Navarro, Erick Cisneros,
Bernardo Farril, Nadjeli Babinet y Felipe Herrera.

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción, parcial o total,
de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito
del ITDP México.

Primera edición
Impreso en México, 2012.
Printed in Mexico, 2012.
ISBN 978-607-95960-7-1

Esta guía ha sido realizada por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México en colaboración con Centro Eure, y gracias al respaldo de la Embajada Británica en México y al Fondo de Prosperidad.

Embajada Británica
en México

CentroEure
Estudios Territoriales y Políticas Públicas

Índice

Presentación 5

Prólogo 6

Parte 1
1. Introducción 8

Parte 2
2. Situación actual 12
2.1 Problemática de las ciudades en México 14
2.2 Planeación de la movilidad urbana en México 19
2.3 Diagnostico de la planeación de la movilidad urbana reciente 22

Parte 3
3. Planeación de la movilidad y el desarrollo urbano sustentable 26
3.1 Propuesta integral de movilidad: observancia del desarrollo urbano 32

Parte 4
4. Lineamientos para elaborar un PIM 34
4.1 Organización previa 39
4.1.1 Equipo de trabajo 39
4.1.2 Plan de trabajo 40
4.1.3 Participación ciudadana 41
4.1.4 Promoción de la iniciativa 46
4.1.5 Pre diagnóstico 48
4.1.6 Esbozo de objetivos generales 48
4.2 Diagnóstico 50
4.2.1 Análisis de la demanda de movilidad 52
4.2.2 Análisis de la oferta de movilidad: infraestructuras 57
4.2.3 Análisis de impactos y externalidades 61
4.2.4 Diagnostico de demanda y oferta y de externalidades del sistema de movilidad 61
4.2.5 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) 64
4.2.6 Identificación de ámbitos y zonas de atención estratégica 64
4.2.7 Elaboración del diagnostico final 68
4.3 Elaboración del PIM 70
4.3.1 Definición de objetivos específicos 71
4.3.2 Instrumentos 71
4.3.3 Construcción de escenarios y modelo de ocupación territorial 76
4.3.4 Definición de estrategia 77
4.3.5 Elección de proyectos 78
4.3.6 Financiamiento 79
4.3.7 Redacción del plan 82
4.4 Aprobación del PIM 83
4.5 Monitoreo y evaluación 84
4.5.1 Indicadores de monitoreo 85
4.5.2 Evaluación 85
4.5.3 Medidas correctivas 87

Parte 5
5. Comentarios finales 88

Anexos 92
Bibliografía 102
Glosario 107

Presentación

La planeación de la movilidad urbana es una herramienta de política pública eficaz en la eliminación de las desigualdades sociales y para alcanzar la sustentabilidad de las ciudades. Hasta el día de hoy su potencial no ha sido aprovechado en México. Por el contrario, la planeación de la movilidad urbana ha sido pensada tradicionalmente en función del automóvil y ha generado severos problemas ambientales y de equidad. Basta recordar que los más de 21 millones de automóviles en circulación concentrados en las ciudades producen el 18% de las emisiones de gases de efecto invernadero del país (Galindo, 2009). Además, los viajes en automóvil sólo representan entre el 20% y el 30% de los viajes urbanos (ONU-HABITAT, 2011) y se les asigna en promedio 66% del gasto público de transporte (Garduño, 2012). Mientras tanto, el resto de la población debe de enfrentarse a servicios de transporte público deficientes y a la inexistencia de infraestructura para el uso de la bicicleta e incluso para caminar.

Si estas tendencias continúan afectarán seriamente la viabilidad social, económica y ambiental de las ciudades y, por lo tanto, del país mismo. La solución a estos problemas requiere un cambio de paradigma en los modelos de movilidad y desarrollo urbano, y el uso de la planeación de la movilidad urbana en todo su potencial.

La planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en dos cuestiones fundamentales: cómo pensar la movilidad urbana en términos de equidad y sustentabilidad, y cómo implementar dichas soluciones para que la población se apropie de ellas.

La primera cuestión implica considerar a la movilidad urbana no en función de mover automóviles sino como un medio para lograr que las personas gocen de acceso a bienes y servicios. Esto da como resultado natural priorizar a peatones, ciclistas y al transporte público dentro de las políticas públicas. También implica que los usuarios de automotores deben de asumir el costo de los daños ambientales y sociales del uso de sus vehículos. Al optar por este enfoque es posible disminuir las desigualdades sociales y alcanzar la sustentabilidad.

La segunda cuestión, la implementación de las soluciones, involucra establecer un plan de movilidad con un enfoque sustentable y participativo. El proceso de elaboración y el seguimiento del plan requieren necesariamente del involucramiento activo de la sociedad. Es fundamental que la participación implique dialogo deliberativo para que la sociedad colabore en la elaboración del plan, se apropie de él e impulse su implementación. La importancia de la participación va más allá del simple sentido práctico: descansa en los principios fundamentales de una sociedad democrática.

México se encuentra a tiempo de cambiar para alcanzar la sustentabilidad y la equidad social. Si el día de hoy comenzamos a planear una mejor movilidad basada en alternativas de transporte público y no motorizado y en la reducción de la intensidad del uso del automóvil, es posible lograrlo.

Salvador Medina

Prólogo

Los gobiernos de las ciudades mexicanas llevan a cabo acciones y obras todo el tiempo y a toda hora; es su naturaleza. Sin embargo, suelen abusar de la continua exhibición de estas acciones como logros de gobierno, generalmente listándolas sin un sentido claro de lo que implican para el beneficio de las urbes en el mediano y largo plazo. La ciudadanía no desea "obras y acciones" expuestas como un listado amorfo y sin congruencia, sino que su ejecución y propósito tengan una misma dirección. En otras palabras, la ciudadanía ambiciona que sumen elementos hacia algún objetivo definido colectivamente. Ésta es la única manera en que las políticas públicas sean constructivas y sea posible salir de un modelo de "planeación de supervivencia" que antepone sistemáticamente lo urgente a lo importante, un modelo que resulta sumamente ineficiente para el futuro de las ciudades.

Para que las políticas públicas se agreguen hacia un objetivo hay que hacer dos cosas: mantener las políticas que funcionaron a pesar de haber sido creadas o impulsadas por una administración anterior, y planear las políticas futuras. Sobre esto Antanas Mockus, dos veces alcalde de Bogotá, decía que en el gobierno hay que "construir sobre lo construido".¿Cómo saber cuáles políticas funcionan para replicarlas, y cuáles no?, y ¿Cómo saber que futuro se desea? Para hallar las respuestas hay dos caminos: la implementación de indicadores sólidos de gestión y desempeño, y la definición de una visión colectiva de la ciudad.

La implementación de indicadores requiere un profundo cambio en cómo nos allegamos de información efectiva y continua para tener elementos de decisión. Las encuestas, conteos, aforos o entrevistas permiten actualizaciones continuas de información clave para las ciudades. Con esta información se pueden plantear objetivos a mediano y largo plazo, y se fortalece la capacidad institucional de los organismos públicos.

También es importante definir una visión colectiva de la ciudad. Esto requiere llegar a acuerdos sociales sobre la dirección hacia dónde ir: una ruta crítica para gobiernos. Para lograr esta visión es necesaria la discusión entre los ciudadanos sobre qué quieren para su ciudad y que todos los actores involucrados (gobierno, iniciativa privada, academia, vecinos, políticos y sociedad civil) se comprometan a respetarlo.

En este sentido, el Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP México) se ha dado a la tarea de proponer el presente modelo de planeación de la movilidad urbana, el cual cumple con estos dos elementos: solidez técnica y legitimidad social. Este modelo de planeación se ha elaborado gracias al trabajo conjunto de ITDP México y Centro Eure, que han contado con el respaldo de la Embajada Británica en México y del Fondo de Prosperidad.

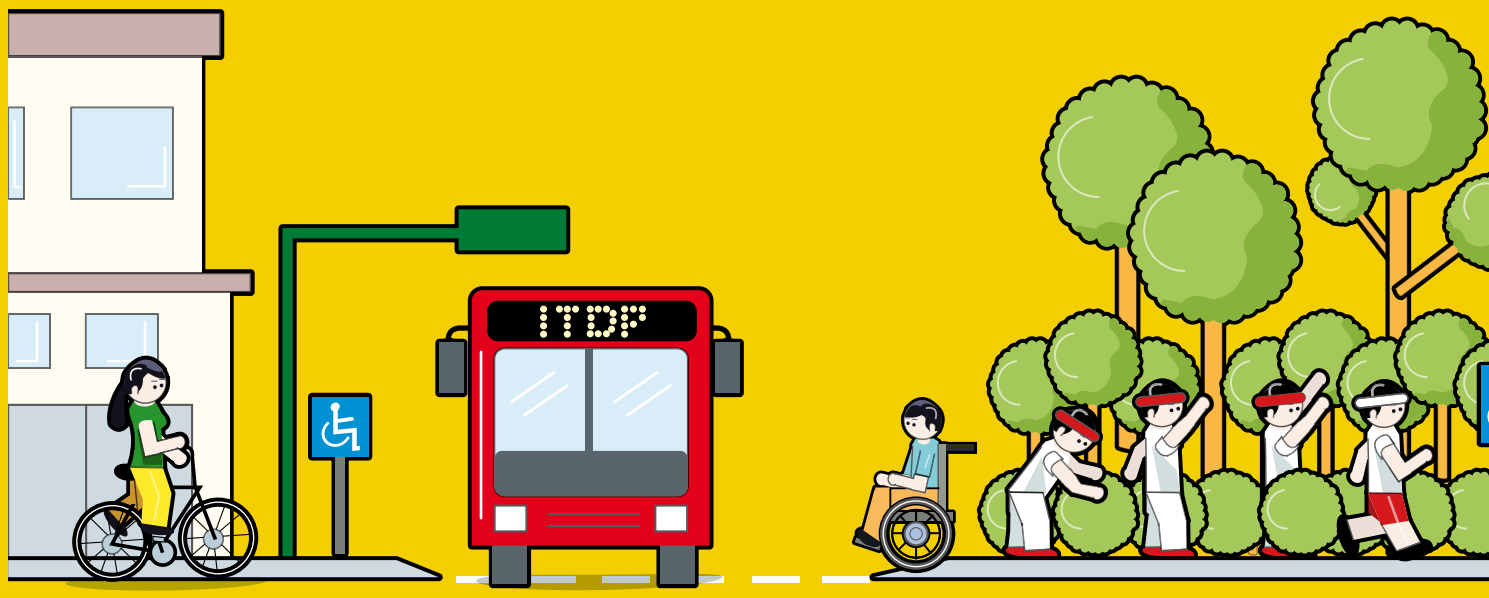
Consideramos que el presente documento será altamente provechoso para los gobiernos locales en la planeación de la movilidad en las ciudades de México y en la consecución de un transporte sustentable y equitativo.

Xavier Treviño

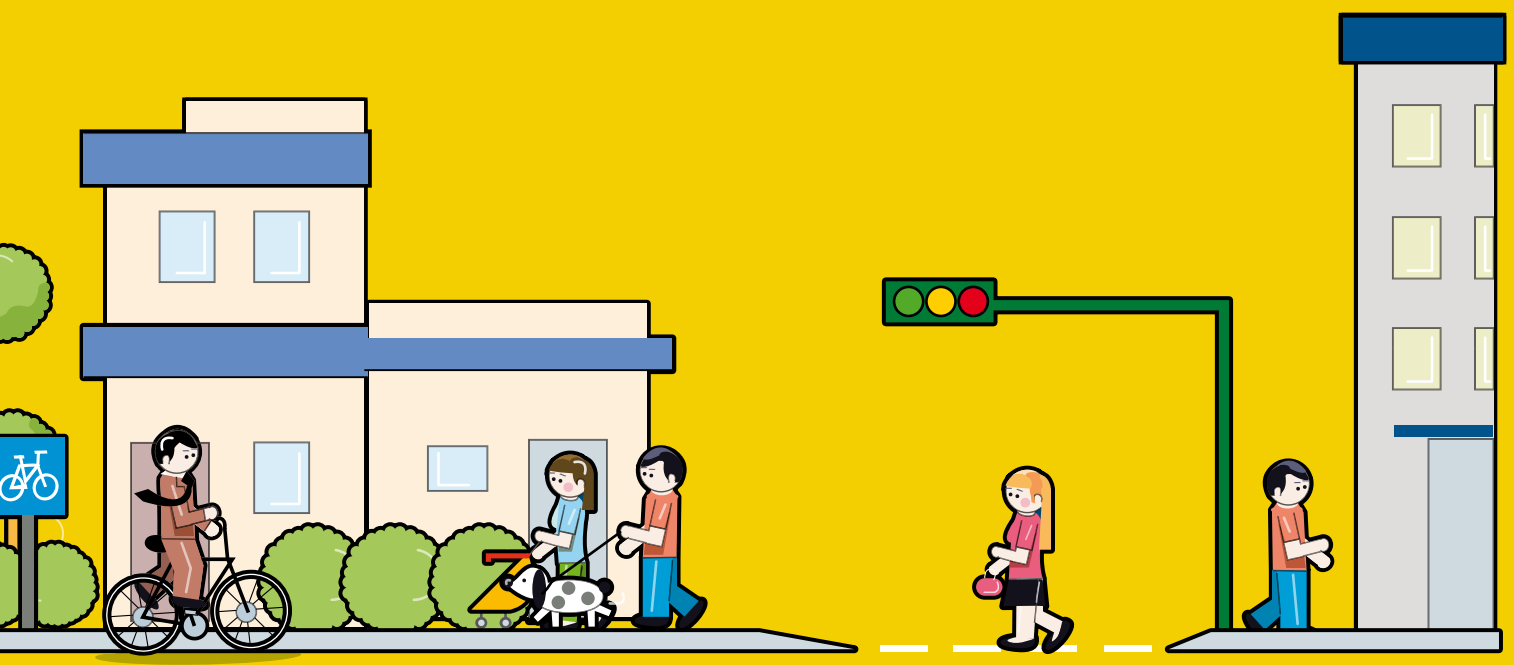
DIRECTOR EN MÉXICO

INSTITUTO DE POLÍTICAS PARA EL TRANSPORTE Y EL DESARROLLO

1



Introducción



1 Introducción

La planificación de la movilidad urbana, con fines de sustentabilidad y mejora de la calidad de vida de la población, ha sido pobremente abordada por los distintos niveles de gobierno de México. A diferencia de los instrumentos metodológicos, cuerpos de conocimiento y normas con que cuentan los países europeos para guiar su desarrollo urbano (*Plan de Deplacements Urbains* en Francia, *Local Transport Plans* en Inglaterra y los "Planes de Movilidad Urbana Sostenible" en España), en nuestro país no contamos con lineamientos integrales, comprensivos y oficiales para elaborar planes de movilidad urbana que permitan un crecimiento ordenado.

El presente documento ofrece a las autoridades de las ciudades mexicanas una alternativa para planificar de manera integrada la movilidad y el desarrollo urbano, enfatizando la escala humana de las ciudades y los modos de transporte sustentables. El objetivo de la movilidad urbana sostenible debe ser consumir menos recursos naturales no renovables y producir menos afectaciones al medio ambiente. La elaboración de un Plan Integral de Movilidad (PIM) debe generar alternativas al uso del automóvil, promover viajes no motorizados en transporte público e impulsar el ordenamiento del transporte de mercancías, racionalizando su circulación urbana y sus sistemas de distribución y puntos de intercambio.

Los beneficios de la correcta implementación de un PIM para una ciudad incluyen:

- Mejor calidad de vida.
- Beneficios ambientales y de salud.
- Mejoramiento de la movilidad y accesibilidad.
- Mejora de la imagen de la ciudad.
- Potencial de incluir a toda la población.
- Decisiones apoyadas por actores y por el público.
- Mejor cumplimiento de las obligaciones legales.
- Nueva visión política.
- Incrementa la atracción de inversiones a las ciudades.

Estos lineamientos no pretenden ser una norma, ni una explicación exhaustiva sino un apoyo metodológico que puede complementarse con cuatro documentos sobre temas específicos elaborados por el ITDP:

- Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas (Ciclociudades)
- Guía de planificación de sistemas BRT (Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés)
- Manual de implementación de sistemas de parquímetros para ciudades mexicanas
- Guía de estrategias para reducir el uso del auto en ciudades mexicanas

Objetivos

- Ofrecer elementos claves para asegurar que los PIM se deriven de una visión integral del desarrollo urbano.
- Dar elementos clave para que las ciudades mexicanas planeen y gestionen la movilidad urbana a través de estrategias enfocadas en reducir el uso del automóvil, mejorar el transporte público y la infraestructura ciclista y peatonal.
- Impulsar que los PIM y otros instrumentos de planeación afines:
  - Conformen un sistema integrado de planeación.
  - Se elaboren, en todas sus etapas, con la participación activa de la sociedad.
  - Ofrezcan soluciones que permitan detonar cambios en el corto y largo plazo en las ciudades.

Público objetivo

- Funcionarios públicos y tomadores de decisiones vinculados al tema de la movilidad en las ciudades. Éstos pueden ser:
  - Secretarías federales y estatales vinculadas directa o indirectamente al transporte.
  - Autoridades metropolitanas y municipales.
  - Organizaciones del sector transporte, tales como empresas, sindicatos y proveedores de servicios.
- Organizaciones ciudadanas relacionadas con la movilidad.
- Desarrolladores inmobiliarios.

2

Situación actual

2 Situación actual

2.1 Problemática de las ciudades en México

Las ciudades son una preocupación de primer orden para las políticas públicas de nuestro país, pues concentran al grueso de la población y buena parte de la actividad económica. El 77% de la población del país es urbana (86 millones de personas). En la última década se ha incrementado el número y tamaño de las ciudades del país. Las estimaciones del Consejo Nacional de Población (Conapo) (2007) señalan que para 2030 el 81% de la población vivirá en ciudades.

De acuerdo con CIDOC-SHF (2012), se estima que las urbes de México generan el 86.5% del Producto Interno Bruto (PIB)[1]. Al mismo tiempo, son las ciudades las que concentran la pobreza y desigualdad social: 40% de la población urbana se encuentra en condiciones de pobreza (SEDESOL, 2010). Los más pobres están obligados a vivir en la periferia urbana o en zonas de riesgo, con carencias de acceso a servicios básicos y generalmente en condiciones de irregularidad de la propiedad de la tierra que ocupan (Iracheta, 2012b).

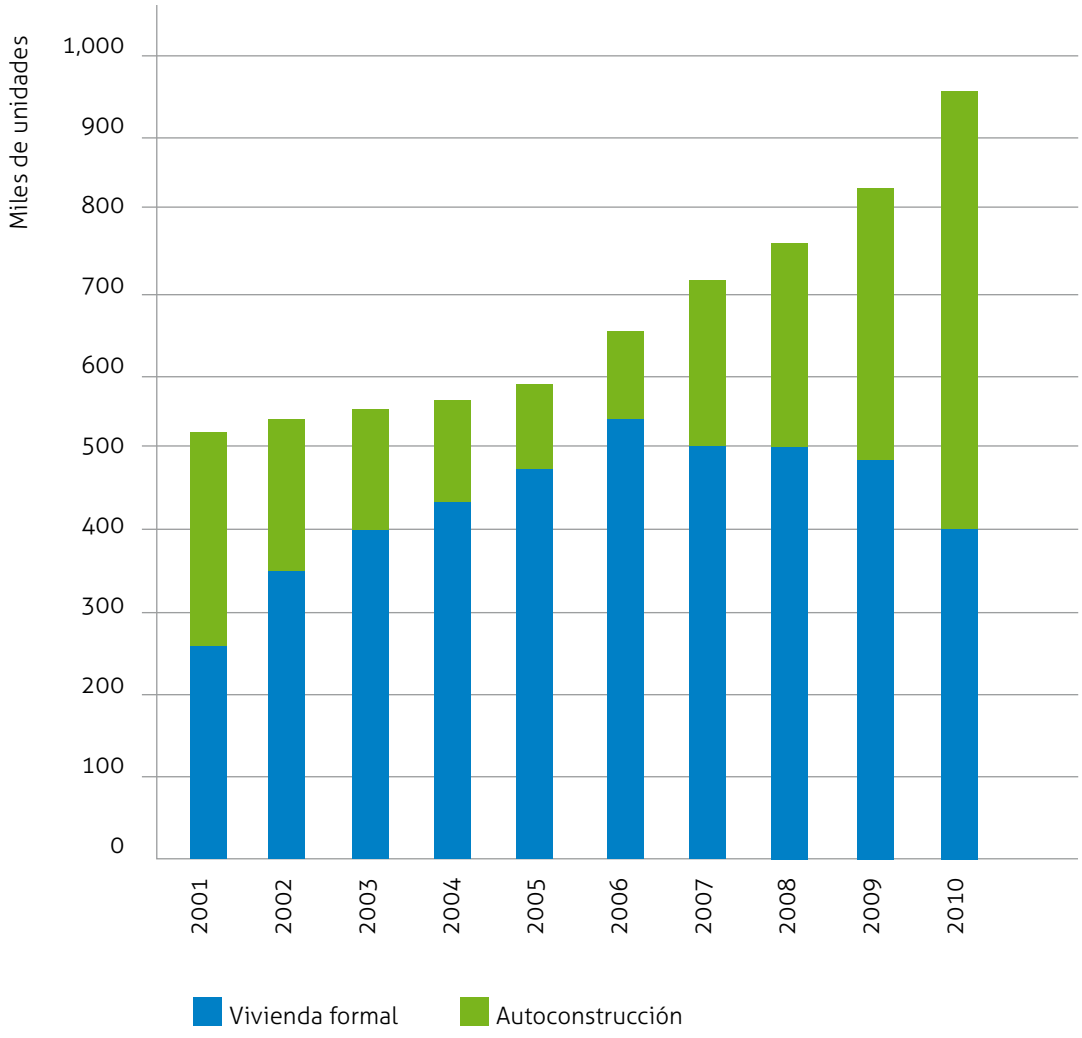
La falta de planeación urbana ha resultado en fragmentación del territorio y ha aumentado las distancias y los tiempos de traslado.

No obstante la relevancia de las ciudades, la planeación urbana ha quedado rezagada. El actual modelo de crecimiento urbano es determinado por el mercado inmobiliario y es, fundamentalmente, disperso, desordenado, con bajas densidades, sin usos mixtos e insustentable.

[1] De acuerdo con ONU-HABITAT (2011), las 56 zonas metropolitanas de México generaron el 73% del Producto Bruto Total (PBT).

La construcción masiva de vivienda ha alcanzado una escala sin precedentes. Entre 2003 y 2010 el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) otorgó poco más de 3.2 millones de créditos, más de los que otorgó en los 30 años anteriores (IMCO, 2011). De acuerdo con el INFONAVIT (2010), actualmente el 26% de sus viviendas financiadas se encuentra desocupado o abandonado. El 21% de estos casos es resultado de la distancia que separa la vivienda de la ciudad.

Gráfico 1. Crecimiento de vivienda en México, 2001-2010 (miles de unidades)



Fuente: Towle, 2011.

Recuadro 1

Distancias promedio de nuevos desarrollos

hacia el centro de la ciudad y/o zonas de comercio y servicios

La política nacional de vivienda se concentra en alcanzar metas de construcción habitacional y desarrollar estrategias para financiarlas. Sin embargo, la localización de los conjuntos habitacionales y sus impactos –territoriales, sociales y ambientales– han resultado menos importantes en la implementación de esta política nacional.

La tendencia de los desarrolladores inmobiliarios ha sido adquirir suelo barato en la periferia cada vez más lejana de las ciudades. Se ha vuelto cada vez más frecuente la compra de terrenos ejidales y su cambio de uso de suelo para construir conjuntos habitacionales. En este sentido, la construcción de estos conjuntos se ha llevado a cabo como una urbanización sin ciudad o como una ciudad insular (Duhau, 2008), en la medida en que dichas estructuras urbanas se vinculan a su entorno y al espacio metropolitano sólo por medio de una vialidad colectora.

Este modelo implica que los habitantes deben enfrentar:

- Altos costos de transporte (relativos a su ingreso y tiempo)
- Aislamiento de su hábitat
- Lejanía de las fuentes de trabajo, bienes y servicios disponibles en las ciudades

"Estudios recientes muestran que la distancia promedio entre los conjuntos de viviendas y el centro urbano más cercano, es en promedio de entre 10.56 kilómetros en el Valle de Toluca (Iracheta y Pedrotti, 2011) y 21.9 kilómetros en un estudio de tres megaciudades* (Eibenschutz y Goya, 2009). Esto se agudiza cuando al mismo tiempo se mantienen grandes predios vacíos y baldíos dentro de los cascos urbanos con infraestructura subutilizada que debe ser mantenida por los gobiernos locales. Sólo a manera de ejemplo, en estudios sobre este fenómeno (Iracheta, 2009), León, en el estado de Guanajuato, con una población de 1.3 millones de habitantes, tenía en 2008 más de 3 mil hectáreas vacías dentro de la ciudad y rodeadas de infraestructura. En el mismo sentido, la zona metropolitana de Mérida, en el estado de Yucatán, contaba en 2010 con más de 2 mil hectáreas de suelo vacante (Iracheta y Bolio, 2012). Lo paradójico, es que al tiempo que este suelo no se ocupa para los usos que la ciudad requiere y que implica costos de mantenimiento, las autoridades estatales y municipales desarrollan proyectos habitacionales y autorizan emprendimientos privados por cientos o miles de hectáreas en lugares muy alejados a los centros urbanos" (Iracheta, 2012).

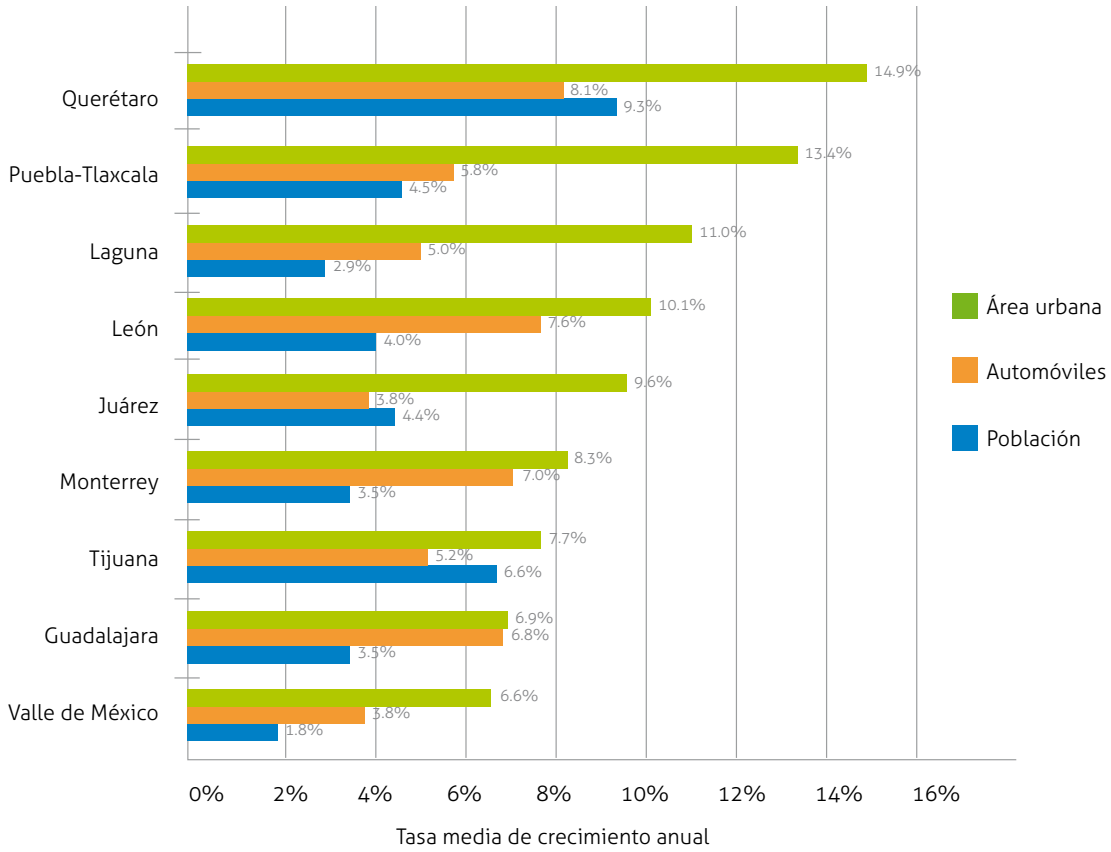
El impacto de este patrón territorial es de gran relevancia para la movilidad, por lo que resulta fundamental considerarlo en la planeación, con el fin de establecer objetivos concretos y cuantificables de reducción de estas distancias en los diferentes horizontes de planeación.

*Zonas Metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey.

La actual política de vivienda ha fragmentado el espacio urbano, aumentado las distancias y tiempos de traslado y ha puesto en jaque la estructura territorial y ambiental de las ciudades mexicanas. Un patrón de desarrollo disperso, de baja densidad y sin usos de suelo mixtos, obliga a los ciudadanos a vivir menos la ciudad, a recorrer distancias más largas, a utilizar el automóvil y a caminar menos. Este patrón de desarrollo urbano hace costoso y difícil establecer sistemas de transporte público, trasladarse en bicicleta o caminar. La lejanía también obliga a consumir una mayor cantidad de energía para el transporte y a destinar espacio público para vialidades.

Este fenómeno se refleja en que las ciudades crecen físicamente mucho más rápido que su población, y en el incremento en el número de automóviles particulares[2] (*véase Gráfica 2*).

Gráfica 2. Crecimiento medio anual urbano, poblacional y de automóviles particulares por zona metropolitana, 1980-2010



Fuente: Elaborado con datos de SEDESOL(2012) e INEGI.

[2] El parque vehicular a nivel nacional ha crecido de manera constante. En 2003 se estimaba que existían poco más de 21.2 millones de vehículos, de los cuales 66% (14 millones) eran automóviles particulares; actualmente el parque vehicular rebasa los 25 millones de unidades. Se espera que para 2030 la flota vehicular alcance los 70 millones de vehículos. En México, la **tasa de motorización** es más alta que la que registraron países desarrollados en décadas pasadas. De acuerdo con Medina (2012a), durante el periodo 1980-2012, el crecimiento de la tasa de motorización en México es de 6.32% anual, mayor al crecimiento de la población del 2.41% en el mismo periodo.

Recuadro 2

Costos del uso del automóvil en México

El crecimiento del parque vehicular y el uso intensivo del automóvil genera costos sociales, económicos y ambientales que no son cubiertos exclusivamente por quienes manejan, sino que son transferidos a toda la sociedad.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), en 2008 la contaminación local que genera la combustión de gasolina estuvo ligada a 14 mil muertes por la mala calidad del aire en México. A esto habría que agregarle las 24,000 muertes y los 40,000 discapacitados y 750 mil heridos por accidentes de tránsito. Estos accidentes generan anualmente costos por 126 mil millones de pesos, lo que equivale al 1.3% del PIB nacional (Secretaría de Salud, 2010 y Cervantes, 2009).

Los automóviles particulares son responsables de generar el 18% de las emisiones de CO2 del país. Estas emisiones contribuyen al cambio climático, el cual podría costarle al país hasta el 6% del PIB si no se toman las medidas preventivas adecuadas para hacer frente a este fenómeno (Galindo, 2009). Tan sólo las pérdidas por externalidades negativas generadas por el uso excesivo del automóvil representan 5,379 pesos por habitante o el equivalente a 4% del PIB total de cinco grandes áreas metropolitanas del país, que concentran al 40% de la población urbana nacional (Medina, 2012a). La perspectiva futura en nuestro país es que esta situación se agrave si el uso del automóvil en México continúa aumentando.

Estimación de externalidades asociadas al uso del automóvil en zonas metropolitanas selectas de México, 2009 (millones de pesos)

Zona	Contaminación local	Cambio climático	Accidentes viales	Congestión	Ruido	Total	% del PIB
Valle de México	14,396	6,718	10,332	82,163	8,320	121,930	4.6%
Monterrey	2,282	1,065	5,843	11,485	1,319	21,994	2.8%
Guadalajara	2,795	1,304	4,970	10,635	1,615	21,319	4.7%
Puebla-Tlaxcala	996	465	1,317	1,894	575	5,247	1.8%
León	506	236	1,250	321	293	2,606	1.6%
TOTAL	**20,975**	**9,787**	**23,712**	**106,498**	**12,123**	**173,095**	**4.0%**

Fuente: Medina, 2012a.

Es importante resaltar que distintas políticas públicas locales y federales incentivan el uso del automóvil. A nivel local se ha invertido en infraestructura dedicada al automóvil, dejando de lado el ordenamiento, mejoramiento y ampliación de la oferta de transporte público y no motorizado. Mientras tanto, a nivel federal, el uso del coche se facilita gracias al subsidio a la gasolina, la reciente abrogación del impuesto a la tenencia, la falta de políticas nacionales de seguro obligatorio de daños a terceros, las políticas de apertura comercial para automóviles importados y los esquema de crédito que facilitan la adquisición de automóviles (Medina 2012a, 2012b).

2.2 Planeación de la movilidad urbana en Mexico

Desde el nivel federal se han empezado a hacer esfuerzos por impulsar la planeación de la movilidad en las ciudades. Entre 1992 a 2008, ochenta y tres ciudades y zonas metropolitanas desarrollaron estudios integrales de vialidad y transporte y/o planes estratégicos de transporte o de movilidad. Estos estudios y planes fueron financiados con recursos del programa Cien Ciudades, tres créditos del Banco Mundial y fondos del Programa Hábitat, que en total significaron un presupuesto de doce mil millones de pesos (Valdés, 2012).

Desde 2008, el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) y el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) promueven la elaboración de la gran mayoría de los documentos de planeación sobre movilidad existentes en México. Este *boom* de la planeación se debe a que BANOBRAS solicita a las ciudades un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para tener derecho a la partida de inversión pública federal destinada a desarrollar infraestructura de transporte y, fundamentalmente, proyectos de BRT (*Bus Rapid Transit*).

En este sentido, estos PIMUS han sido incentivados por el desarrollo de proyectos específicos de transporte y, como tal, no se han orientado al desarrollo urbano partiendo de la movilidad y su gestión coordinada e integrada. Por lo general, el desarrollo de los PIMUS sólo ha redituado en la obtención de recursos para desarrollar una línea de BRT, sin que esto signifique una transformación medular en las formas de movilidad urbana ni en la restructuración de los usos del suelo.

Además, como los PIMUS no forman parte de los sistemas de planeación estatal o local, suele relegárseles a la categoría de programas sectoriales o especiales (si se aplican las Leyes de Planeación) o programas sectoriales de desarrollo urbano (si se aplican las Leyes de Desarrollo Urbano o su equivalente). Estas categorías corresponden a niveles jerárquicos más bajos en el sistema de planeación nacional, por lo que el PIMUS compite con otros planes (ej. plan de desarrollo urbano). Esto pone de manifiesto, por un lado que el desarrollo y la planeación urbana mexicana no le dan un lugar apropiado a la movilidad integral y, por otro, que los PIMUS no han logrado consolidarse como una visión sistémica del desarrollo urbano. Hasta ahora ha primado un divorcio entre dos asuntos íntimamente relacionados: el desarrollo urbano y la movilidad.

Recuadro 3

Marco normativo de los planes de movilidad

Ordenamientos Federales

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- El artículo 27 faculta al Estado para ordenar los asentamientos humanos y para planear y regular su crecimiento.
- El artículo 115 faculta a los municipios para llevar a cabo la planeación del desarrollo urbano en su jurisdicción.

Ley General de Asentamientos Humanos

- El artículo 11 establece que la planeación y regulación del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano "estará a cargo de manera concurrente de la Federación, las entidades federativas y los municipios", de acuerdo a sus respectivas competencias. De esta forma, la planeación de los asentamientos humanos se lleva a cabo a través de una serie de planes o programas sectoriales, responsabilidad de distintos niveles de gobierno (nacional, estatal, municipales y de centros de población).

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

- El artículo 23 exige que los planes de desarrollo urbano tomen en cuenta los lineamientos de los programas de ordenamiento ecológico. También contempla diversos criterios para la regulación ambiental en los asentamientos humanos, como evitar los usos de suelo segregados y la suburbanización extensiva y establecer sistemas de transporte colectivo.

Ley General de Cambio Climático

- El artículo 34 establece que para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación. Como parte de estas acciones de mitigación se incluye la inversión en transporte público y no motorizado.

Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012

- México asume el objetivo indicativo o meta aspiracional de reducir en un 50% sus emisiones de gases de efecto invernadero para 2050. Para el sector transporte que contribuye con el 20% de estas emisiones, este programa contempla la aplicación de normas de eficiencia energética, renovación del parque vehicular e impulso al transporte público urbano sustentable.

Ordenamientos Estatales (Sedesol, 2011b)

- Constitución Política Estatal.
- Ley Orgánica de Administración Pública.
- Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente.
- Ley de Planeación Estatal.
- Ley Orgánica Municipal.

2.3 Diagnóstico de la planeación de la movilidad urbana reciente

La reciente planeación de la movilidad urbana en México es poco eficiente. Al analizarse una muestra de documentos oficiales relacionados con el tema[3] se halló lo siguiente:

- En 60% de los documentos se expone la intención de estudiar y hacer propuestas para mejorar la movilidad bajo un enfoque integral. Sin embargo, únicamente el 40% se acerca a una visión sustentable de movilidad al considerar temas como desarrollo urbano, espacio público, medio ambiente, transporte público, transporte no motorizado (bicicleta y peatón), vialidades y automóviles, aspectos jurídicos e institucionales y aspectos culturales.

- Todos los documentos destacan la importancia de las propuestas relacionadas con el transporte público y la infraestructura vial.

- Ninguno considera la gestión de la movilidad, ni siquiera en el discurso. Probablemente se debe al desconocimiento y a una visión solamente discursiva sobre integralidad.

- Justifican grandes inversiones en infraestructura para las ciudades, pero dan muy poca importancia a la búsqueda de soluciones que afecten menos al medio ambiente, como la reducción del consumo de energéticos y del uso del automóvil.

La planeación de la movilidad urbana suele dejar de lado la movilidad peatonal y en bicicleta.

- El 53% de los documentos considera la movilidad ciclista: la incluyen en sus encuestas origen-destino, presentan un diagnóstico de la infraestructura ciclista y las condiciones urbanas y hacen propuestas específicas para facilitarla e impulsarla. Sin embargo, estas propuestas se orientan principalmente a la construcción de infraestructura. Generalmente se ve a la movilidad ciclista como un sistema alimentador del transporte público.

- Sólo una tercera parte de los documentos analizados atienden y hacen propuestas sobre movilidad peatonal.

[3] Planes, proyectos, programas y términos de referencia de quince ciudades y estados del país: Acapulco, Chihuahua, Colima, Cuernavaca, Culiacán, Distrito Federal, Guadalajara, Guanajuato, Monterrey, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Toluca.

- La mayor parte de los documentos proponen un sistema integrado de transporte público.

- Salvo en los casos de Monterrey y Distrito Federal, no existe claridad respecto a las dependencias responsables de elaborar, gestionar y evaluar un PIMUS, por lo que son planes/programas susceptibles a los cambios políticos-administrativos.

- Únicamente en cuatro de los documentos analizados se menciona la participación social.

- Dado que desde la Ley y el Sistema de Planeación no hay claridad de contenido, enfoque ni alcances de un PIMUS, cada ciudad ha hecho un ejercicio distinto que no permite generar líneas base, hacer comparaciones ni estructurar un sistema de información que oriente la política nacional de planeación urbana.

Casos de éxito

Francia

buena práctica internacional

En Francia, la planeación de la movilidad de las ciudades se establece en los Planes de Desplazamientos Urbanos (PDU). Estos planes se enfocan fuertemente en la accesibilidad, por lo que integran el desarrollo urbano y la movilidad en un solo plan. También contemplan tanto los viajes de pasajeros como de carga y privilegian la protección del medio ambiente.

Los PDU tienen los siguientes objetivos generales:

- Mejora en la seguridad vial para todos los modos de transporte.
- Reparto equilibrado de la red vial.
- Reducción de la congestión.
- Desarrollo de modos sustentables, como el transporte público y no motorizado.
- Regulación del estacionamiento en la vía pública y fuera de ella.
- Gestión del transporte de carga.

Todas las poblaciones de más de 100 mil habitantes están obligadas a redactar un PDU. Además el plan es un requisito que deben cumplir los gobiernos locales para obtener financiamiento del gobierno central para proyectos de transporte. Esta serie de requerimientos ha fortalecido el papel de los PDU dentro del sistema de planeación francés.

La elaboración de los PDU está a cargo de las autoridades metropolitanas, las municipalidades o las entidades locales de transporte público. El monitoreo y la evaluación de los planes, que se hace cada año, está a cargo de un observatorio designado sólo para ese propósito. Sin embargo, cada cinco años se revisa el PDU para adaptarlo a los cambios de condiciones.

Dentro de los planes de las ciudades francesas, destaca el PDU 2010-2020 realizado en la ciudad de Lille. El plan es el segundo PDU de esta ciudad, pues es la revisión del plan realizado en 2000.

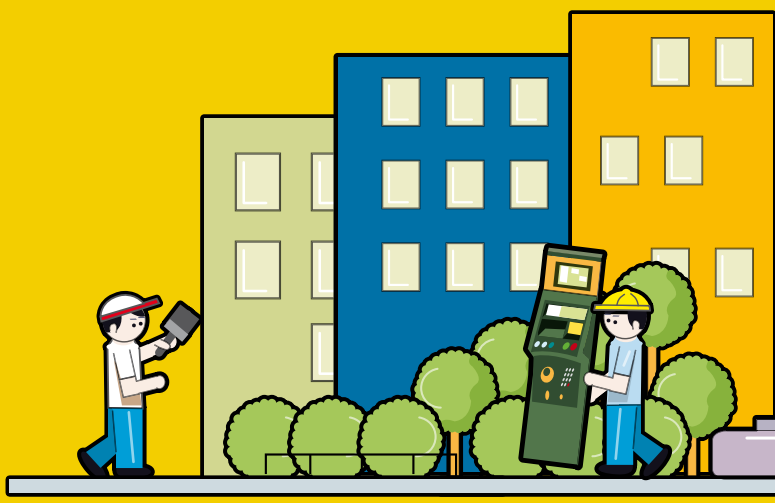
El PDU establece los siguientes seis ejes temáticos. Cada uno de estos ejes temáticos contempla medidas específicas (170 en total) que se llevarán a cabo en la ciudad de Lille:

- "Ciudad intensiva" y movilidad.
- Red de transporte público.
- Modos alternativos.
- Transporte de carga.
- Medio ambiente, salud y seguridad.
- Realización, monitoreo y evaluación.

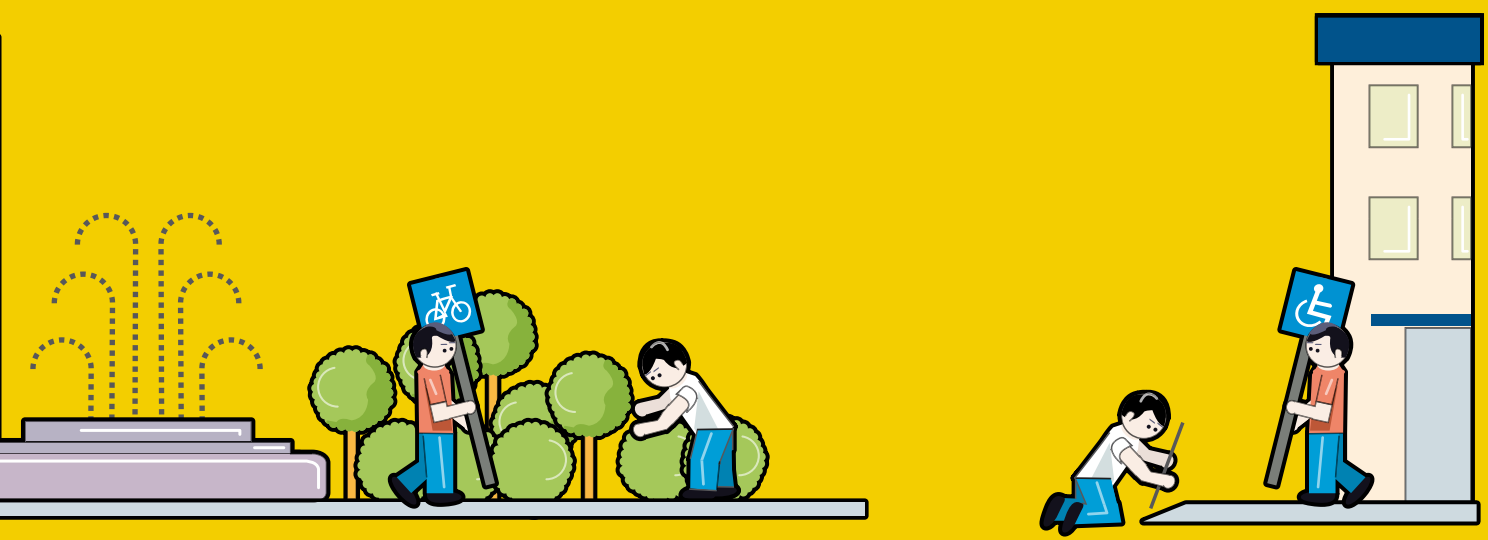
El PDU de Lille destaca especialmente por ser una planeación ampliamente participativa, que involucró a actores clave, asociaciones civiles y al público en general en foros sobre movilidad y sesiones de debate sobre el plan.

Fuente: Lille Metropole, 2011; SUMP, 2011; IDAE, 2006.

3



Planeación de la movilidad y el desarrollo sustentable



3 Planeación de la movilidad y el desarrollo urbano sustentable

La planeación de la movilidad urbana debe enfocarse en conseguir que las personas puedan acceder fácilmente a una diversidad de bienes y servicios que les permitan una vida digna (enfoque de accesibilidad). Esta concepción vincula el desarrollo urbano y la movilidad. Es decir, se requiere el desarrollo de ciudades compactas con usos de suelo mixtos en armonía con redes de transporte público y no motorizado de calidad, que permitan a las personas satisfacer la mayoría de sus necesidades en distancias cortas.

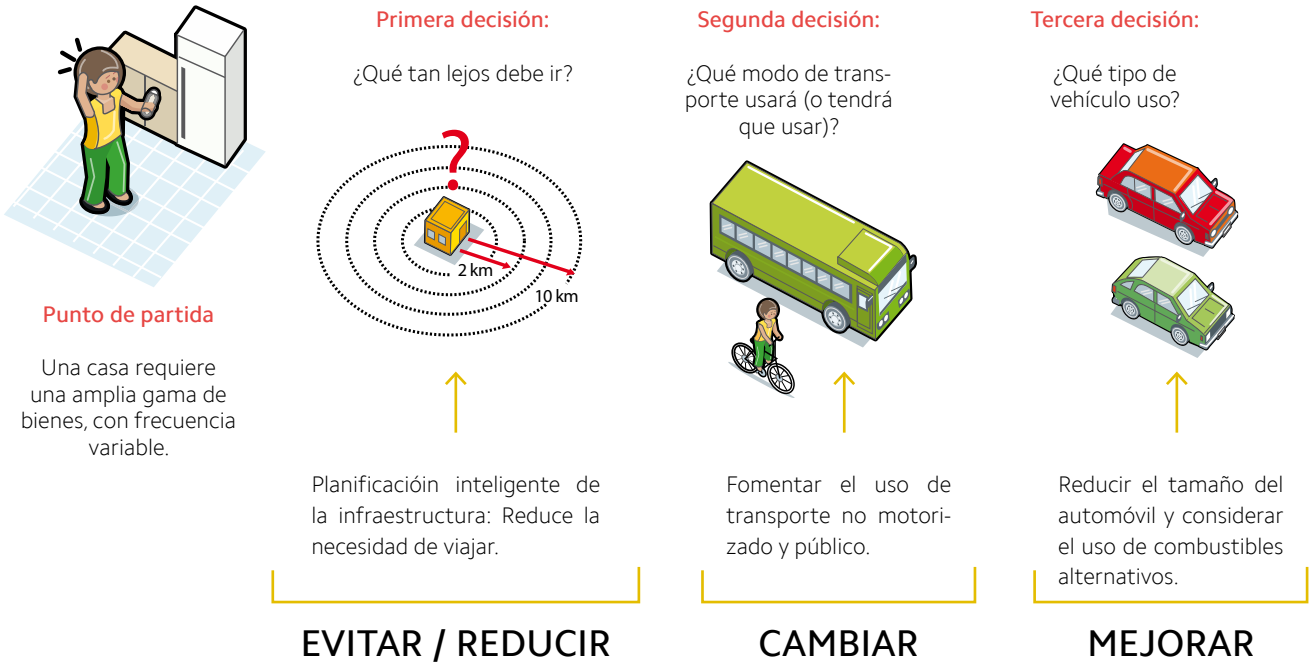
La gestión de la movilidad tiene como objetivo reducir el uso del automóvil, pues éste es el modo que resulta más costoso e ineficiente para la sociedad.

Este tipo de planeación implica, de igual forma, **gestionar la movilidad** lo cual involucra incentivar el uso eficiente de los modos de transporte ya existentes. Para lograrlo es necesario implementar estrategias dirigidas a cambiar el comportamiento de viaje de las personas (cómo, cuándo y dónde viaja) y priorizar –por sobre los vehículos motorizados– modos eficientes de transporte, como caminar, usar la bicicleta, transporte público, trabajar desde casa, compartir el automóvil, etcétera.

Para una explicación amplia de la gestión de la movilidad y de sus estrategias véase la "**Guía de estrategias para reducir el uso del auto en ciudades mexicanas**".

Para la gestión de la movilidad, se sugiere utilizar el enfoque Evitar-Cambiar-Mejorar:

Ilustración 1. Enfoque evitar-cambiar-mejorar



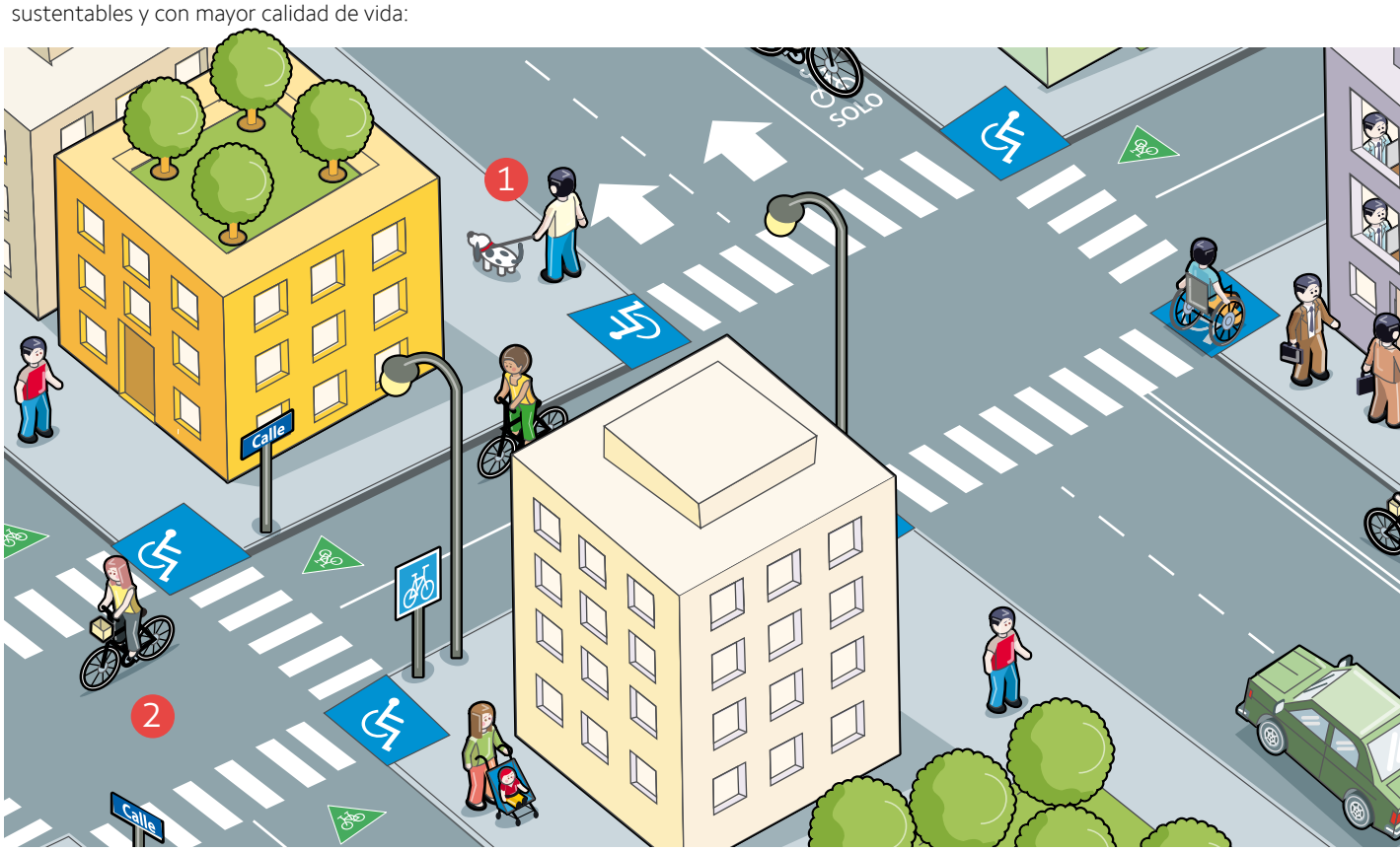
Fuente: Basado en GIZ-STUP (2011).

Es importante resaltar que la movilidad está indisolublemente asociada a los usos del suelo. La localización de cada vivienda, infraestructura, equipamiento, instalación y edificación es lo que genera necesidades de movilidad, por ello una estrategia de desarrollo urbano sustentable, desde la perspectiva de la movilidad, tiende a reunir armónicamente usos del suelo y necesidades de transporte. En este sentido, es importante recalcar que los programas de desarrollo urbano, deben de tener un fuerte componente enfocado a la movilidad, la cual puede plasmarse en planes integrales de movilidad.

Recuadro 4

Los ocho principios del transporte en la vida urbana

ITDP propone ocho principios relacionados con el transporte y el desarrollo urbano para lograr ciudades más sustentables y con mayor calidad de vida:



1

Caminar: Desarrollar barrios y comunidades que promuevan la caminata, acortando los cruces de vialidades, enfatizando la seguridad y conveniencia del peatón, creando espacio público y promoviendo actividades en plantas bajas, a nivel de calle.

2

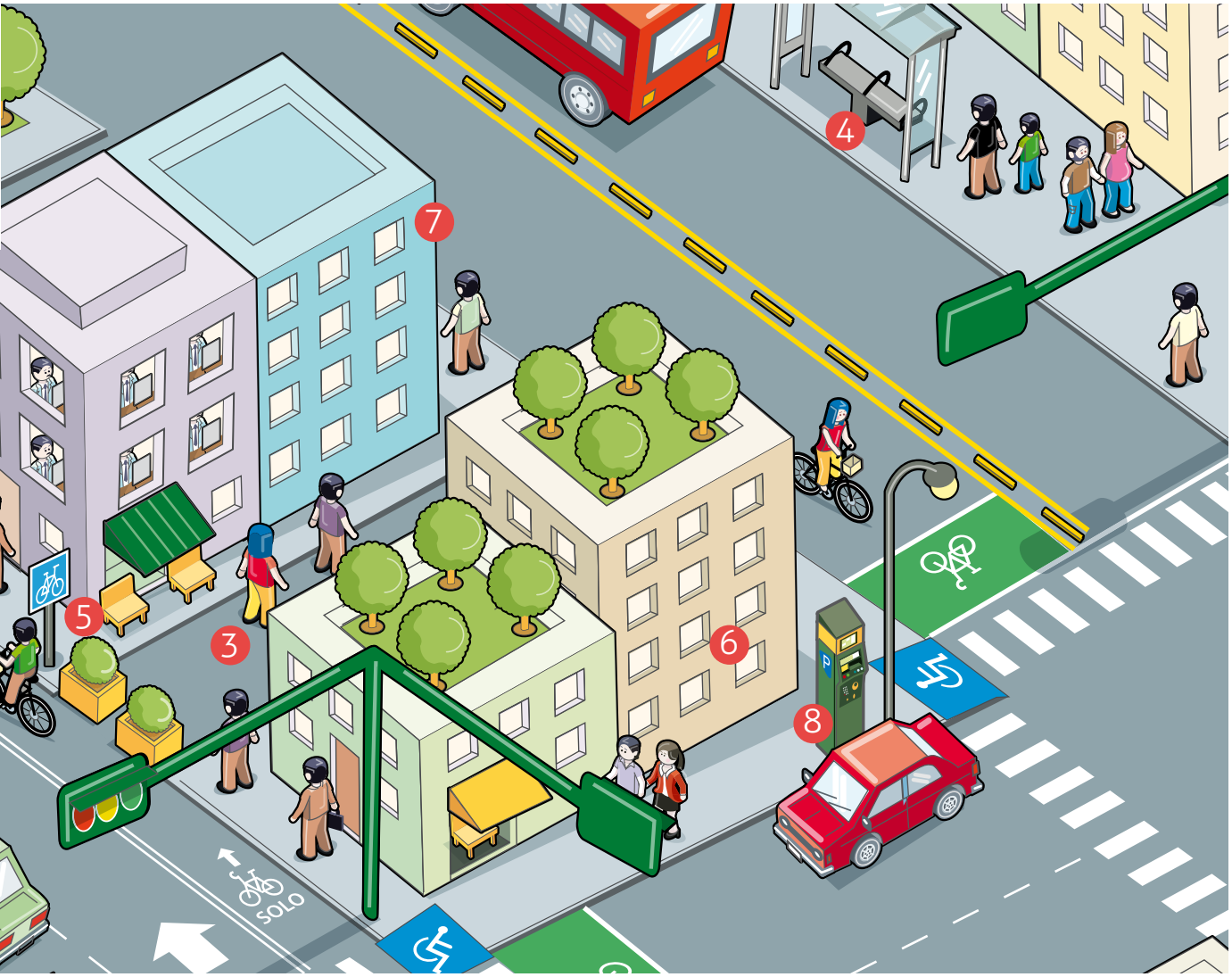
Pedalear: Priorizar redes de ciclovías, diseñando calles que acentúen la seguridad y conveniencia de los ciclistas, ofreciendo estacionamiento seguro para bicicletas públicas y privadas.

3

Conectar: Crear patrones densos de calles y andadores que sean muy accesibles para peatones, ciclistas y tránsito vehicular; crear calles sin autos, callejones y caminos verdes para promover viajes no motorizados.

4

Transportar: Promover transporte público de alta calidad que asegure un servicio frecuente, rápido y directo, además de localizar estaciones de tránsito, viviendas, trabajo y servicios a distancias caminables entre ellas.



Fuente: ITDP, 2011.

5

Mezclar: Planificar para usos de suelo mixtos, con un óptimo balance entre vivienda, comercio, parques, espacios abiertos accesibles y servicios.

6

Compactar: Crear regiones compactas con viajes pendulares cortos, reducir la expansión urbana focalizando el desarrollo en las áreas adyacentes y vecinas al desarrollo existente, así como localizar viviendas y centros de trabajo a distancias cortas.

7

Densificar: Hacer coincidir la densidad poblacional con la capacidad del sistema de tránsito.

8

Cambiar: Incrementar la movilidad reduciendo el estacionamiento y regulando el uso de las vialidades; limitar el estacionamiento para desalentar el uso del automóvil en horas pico; implantar cuotas por uso del automóvil por horas del día y destinos.

3.1 Propuesta integral de movilidad: observancia del desarrollo urbano

Una propuesta integral de movilidad implica reconocer en cada plan, programa y proyecto urbano que la movilidad es un aspecto que involucra a toda la ciudad e impacta a todos los sectores. La movilidad debe planearse y gestionarse a través de un proyecto que integre al desarrollo urbano, pues cada decisión de localización (por ejemplo, de un conjunto de viviendas), impacta al resto de las funciones urbanas. Por lo tanto, hay que pasar de planes centrados sólo en el transporte a planes integrales que consideren el desarrollo urbano como componente fundamental.

La planeación de la movilidad sólo es un componente de la planeación urbana, la cual debe de considerarse en todo momento de forma integral.

Para lograrlo, es necesario modificar la forma en cómo se han diseñado e implementado las políticas públicas en materia de movilidad y desarrollo urbano; permitiendo la permanencia de los procesos de solución a pesar de los cambios en las administraciones municipales, estatales e incluso federal. Un proceso de diseño de los PIM debe asegurar la participación de la ciudadanía

bajo un enfoque de deliberación y corresponsabilidad en las decisiones que afectan a la comunidad de cada ciudad y metrópolis. Por ello, al elaborar la planeación de la movilidad se deben tener en cuenta seis elementos:

a) El sistema de planeación es de largo plazo, integral y participativo en donde planes y programas, más que documentos técnicos, son acuerdos sociopolíticos que incluyen cómo ejecutar lo acordado, con qué recursos, en qué plazos y condiciones, con qué instituciones y cómo distribuir las cargas y beneficios que genera cada acción de desarrollo.

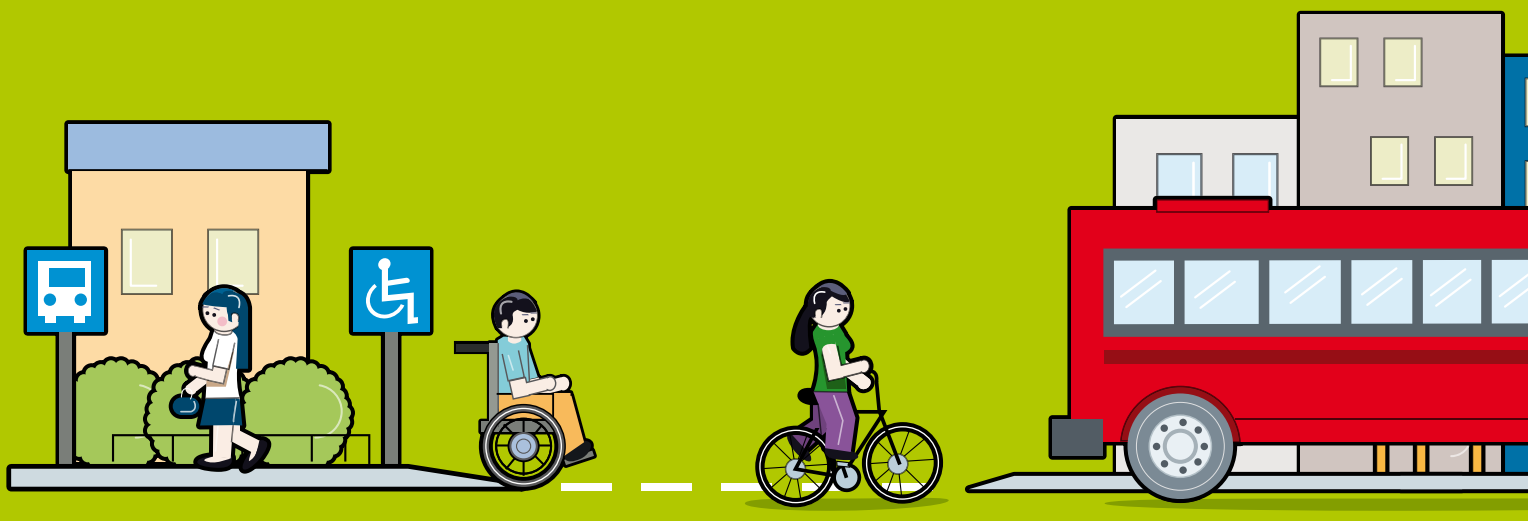
b) Es necesario establecer un conjunto de instituciones que den soporte a la planeación de la movilidad, desarrollo urbano y la participación ciudadana.

c) Utilizar diversos instrumentos de desarrollo urbano y movilidad que permitan ejecutar las políticas y los proyectos para transformar a las ciudades y a sus sistemas de transporte.

d) Establecer una estrategia permanente y sistemática para generar una cultura de participación y corresponsabilidad de la comunidad.

e) Utilizar esquemas de financiamiento que aprovechen al máximo:
- La recuperación de la plusvalía que genera el crecimiento y desarrollo de la ciudad (a través del impuesto predial).
- El conjunto de programas e incentivos gubernamentales.

4



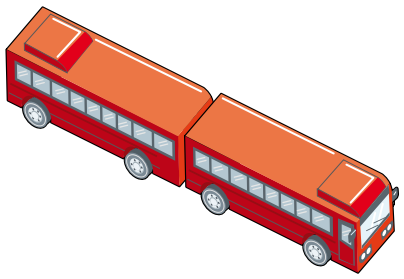
Lineamientos para elaborar un PIM

4 Lineamientos para elaborar un PIM

Los siguientes lineamientos buscan guiar la elaboración de un Plan Integral de Movilidad (PIM) desde la planeación previa hasta su evaluación. Para elaborar los lineamientos fue necesario analizar diversas metodologías de elaboración de planes de movilidad. En especifico, se consultaron la Guía Europea para Desarrollar y Ejecutar un Plan de Movilidad Urbana Sustentable (SUMP, 2011), la Guía practica para elaborar planes municipales de movilidad sostenible (IHOBE, 2004) del País Vasco, la Guía practica para elaboración e implantación de planes de movilidad sostenible (IDEA, 2006) de España, la guía francesa, *Élaborer un Plan Local de Déplacements* (DREIF, 2002) y la guía inglesa, *Full Guidance on Local Transport Plans* (DFT, 2009). Éstas se consideran las más adecuadas para diseñar la metodología requerida por las ciudades mexicanas, porque en la Unión Europea los esfuerzos por vincular el desarrollo urbano y la movilidad han sido los más exitosos. De igual forma se utilizó la Guía metodológica para elaborar programas municipales de ordenamiento territorial de la secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2010b), y la Guía metodológica para la elaboración de programas de desarrollo urbano (SEDESOL, 2010c), pues éstas son las guías oficiales mexicanas sobre el desarrollo territorial local.

La planeación de la movilidad de las ciudades debe regirse por principios orientadores para ser exitosa.

Antes de comenzar la elaboración de un PIM es importante considerar que éste debe regirse por ciertos principios para que promueva de forma adecuada la movilidad urbana sustentable. Estos principios orientadores, enumerados en el *Recuadro 6*, deben guiar el proceso de planeación de la movilidad.



Recuadro 6

Principios orientadores de un PIM

Integralidad

Dado que la movilidad y el desarrollo urbano están relacionados con diversos procesos sociales, económicos, territoriales y ambientales, es fundamental dirigir las estrategias de movilidad para que la ciudad crezca hacia donde se desee. Esto implica alinear las políticas y las estrategias de usos del suelo y de movilidad y fomentar la coordinación entre las dependencias que las llevan a cabo.

Largo plazo

Cualquier intento serio de modificar los modos de transporte, las infraestructuras o las reglas requiere de periodos que rebasan las administraciones gubernamentales. Esto quiere decir que, desde el inicio, cualquier esfuerzo en la materia debe contar con instrumentos e instituciones ciudadanas que garanticen continuidad a lo largo del tiempo.

Participación

Para hacer realidad un proyecto urbano de largo plazo es necesaria la generación de acuerdos entre el gobierno y la sociedad. Esto implica la transformación de las instituciones públicas para adaptarlas a un modelo de operación más horizontal, más corresponsable socialmente y menos dependiente de un poder ejecutivo.

Sustentabilidad

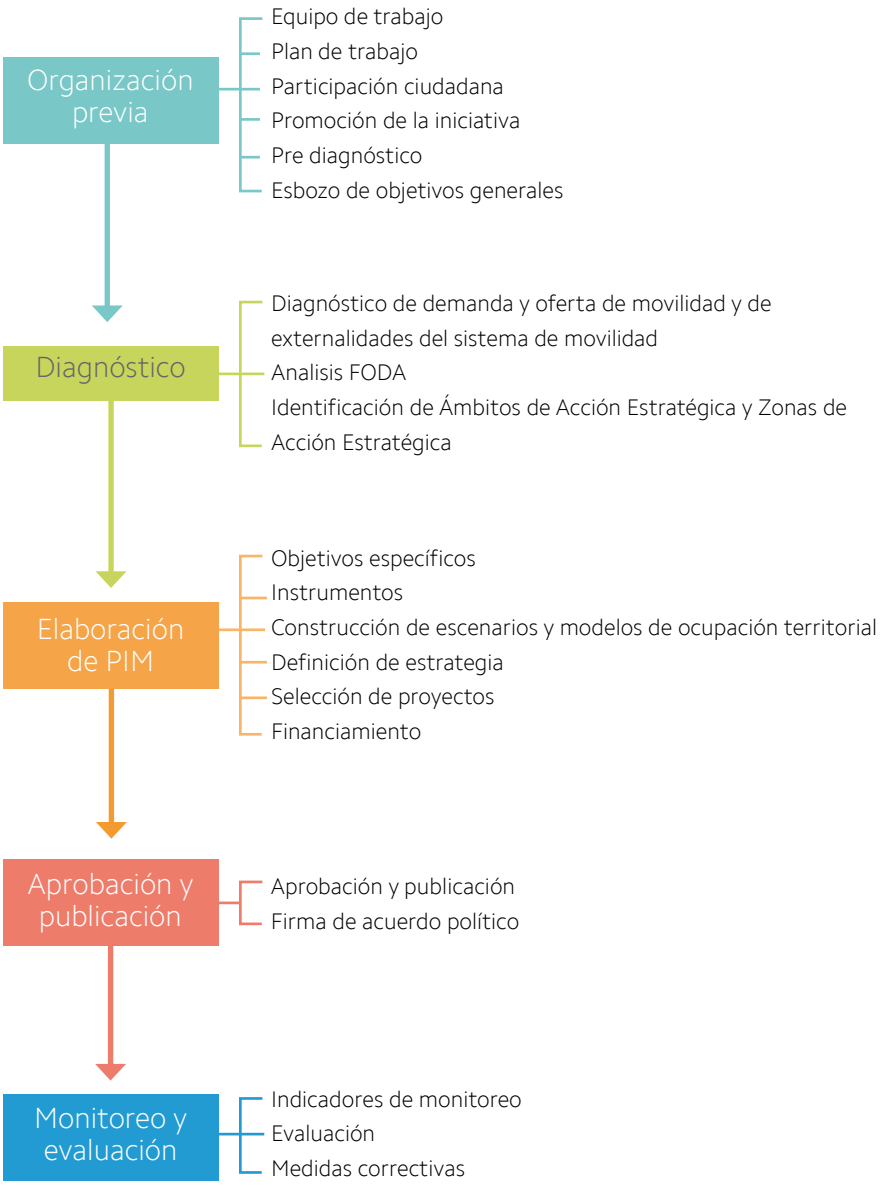
Se requiere por principio tener un equilibrio entre el desarrollo económico, la equidad social y la calidad ambiental de las ciudades. Por lo cual, es necesario revisar los costos del transporte y sus beneficios, a través de los sectores y en el medio ambiente.

Cuantificable

Se requiere que sus objetivos sean cuantificables y derivados de los objetivos a corto plazo, los cuales deben estar alineados con una visión para el transporte e incluidos en una estrategia de desarrollo sustentable general.

La Ilustración 1 sugiere un proceso para la planeación de la movilidad y el desarrollo urbano sustentable. Debe entenderse, sin embargo, como un referente general que requiere ser adaptado a cada ciudad para lograr un producto adecuado a la realidad urbana y a las expectativas locales.

Ilustración 1. Proceso de elaboración de un PIM



4.1 Organización previa

En esta primera etapa se llevan a cabo actividades cruciales como la conformación del equipo que pondrá en marcha y llevará a cabo todo el proceso, la promoción de la iniciativa entre la población y la decisión de objetivos generales.

4.1.1 Equipo de trabajo

Es necesario identificar a las dependencias que serán responsables de poner en marcha el PIM y darle seguimiento. Idealmente, el órgano coordinador del proceso deberá ser un Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN) o un Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM) u otra institución similar con participación ciudadana que tenga a su cargo la planeación del desarrollo urbano y la movilidad. Sin embargo, aquellos municipios o estados donde no exista IMPLAN pueden recurrir a dos opciones:

- Comisión intersecretarial de transporte y desarrollo urbano

- Organismo desconcentrado que dependa directamente del ejecutivo local o de la secretaría de desarrollo urbano o de transporte

Sin importar quién sea el órgano coordinador, éste debe contar con el respaldo de la máxima autoridad política local o estatal (según el alcance territorial del PIM) para asegurar el involucramiento pleno de todos los responsables políticos y técnicos del desarrollo urbano, la movilidad y los temas afines.

Dentro del órgano coordinador, se sugiere ampliamente que exista un área enfocada a la planeación de la movilidad, la cual debe de contar con un grupo interdisciplinario de expertos a cargo del trabajo técnico. Este grupo de expertos o consultores externos deberá tener una coordinación estrecha con el gobierno local, con la sociedad civil y con las comisiones de apoyo. La función de estos expertos es presentar elementos técnicos que permitan una toma de decisiones transparente durante el proceso de elaboración del PIM. Este grupo de expertos debe tener conocimientos de, al menos, las siguientes áreas:

- Planeación del desarrollo urbano.
- Planeación de la movilidad.
- Participación social.
- Modelación, estudios y análisis de transporte urbano.
- Movilidad no motorizada.
- Ingeniería de tránsito.
- Medio ambiente.
- Evaluación de proyectos, impactos ambientales y sociales.
- Políticas públicas.
- Derecho urbano.

- Sistemas de información geográfica (SIG)
- Diseño urbano
- Desarrollo institucional y empresarial

Finalmente es necesario que exista un coordinador encargado y responsable de la elaboración del PIM. De preferencia, debe de ser una persona que cuente con amplia experiencia en la planeación urbana y/o de la movilidad de ciudades.

4.1.2 Plan de trabajo

Una vez elegido el equipo de trabajo se debe establecer un plan de trabajo o cronograma para ejecutar el PIM.

- Este plan debe determinar:
  - Tareas a realizar.
  - Responsables de las tareas.
  - Tiempos estimados.
  - Costos estimados.

Este cronograma debe ser flexible para permitir la participación de la sociedad civil y la negociación de los actores sociales con el gobierno.

Cuadro 4. Ejemplo de cronograma básico para elaborar un PIM

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Organización previa												
Diagnóstico												
Elaboración del PIM												
Cartera de proyectos												
Aprobación y publicación												
Monitoreo y evaluación												

4.1.3 Participación ciudadana

Las políticas públicas, para ser efectivas y estables en el tiempo, necesitan ser legítimas ante la ciudadanía y contar con su apoyo para darles factibilidad social. En este sentido, es primordial tomar en cuenta a los ciudadanos, pues éstos son expertos vivenciales, con intereses propios y reales. Su opinión debe ser incluida, tanto por apropiación como por sustentabilidad y por corresponsabilidad de las acciones contenidas en el plan. Esto sucederá si la ciudadanía se apropia del plan, lo cual se consigue únicamente si ésta participa en su elaboración en sus diferentes fases, desde el diagnostico hasta la implementación y seguimiento. La participación debe de ir más allá de las encuestas o consultas, que no constituyen una participación real.

En este sentido, la elaboración del PIM debe utilizar los mecanismos de planeación y participación establecidos en la legislación federal y estatal correspondiente. Este marco jurídico implica una estrategia de consulta y participación social para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación de los PIM. Sin embargo, la participación ciudadana no debe limitarse sólo al marco normativo y deberá de estar abierta a innovar para lograr una participación ciudadana efectiva.

La participación ciudadana no puede ni debe reducirse a encuestas o consultas públicas.

Aunque es deseable que los procesos participativos involucren a la población en general, en ciudades medianas y grandes probablemente sea necesario un primer acercamiento con asociaciones empresariales, de la sociedad civil y otros actores clave. Algunos de estos actores pueden ser:

- Asociaciones de empresarios y comerciantes locales.
- Operadores de transporte.
- OSCs relacionadas con medioambiente y movilidad.
- Asociaciones de usuarios del transporte público.
- Asociaciones ciclistas y peatonales.
- Instituciones educativas (SUMP 2011; IDAE 2006).

Cuadro 5. Participación social, objetivos, actores e información

Fase	Consulta y participación social		Información
	Objetivos	Participantes	
Organización previa	Legitimar el proceso participativo	Actores clave y públicos en general	Comunicación sobre el proceso de participación y planeación
	Facilitar participación y vincular actores		
	Definición de objetivos	Gobierno y actores clave	Objetivos generales
Diagnóstico	¿Cuáles son los problemas de movilidad? Análisis de problemas percibidos	Gobierno, empresas, sociedad civil, académicos y público en general	
Propuesta estratégica	Definición de objetivos Valoración de estrategia y escenarios	Sociedad civil, actores selectos y público en general	Objetivos particulares Estrategias y escenarios
Cartera de proyectos	Valoración de medidas y proyectos	Gobierno, empresas y sociedad civil	Información sobre el plan, medidas y proyectos
Instrumentación	Participación en acuerdo político	Gobierno, empresas y sociedad civil	Información sobre el plan
Monitoreo y evaluación	Valoración de ejecución del plan	Sociedad civil y público en general	Informes

Fuente: ITDP.

Para garantizar una participación social efectiva es necesario tomar en cuenta:

- Instituir canales de participación entre la sociedad y el gobierno a través de espacios y vínculos permanentes.
- Establecer cuáles son las cuestiones a consultar y abrir a la participación. Así como los actores involucrados y la información que se transmitirá (*véase Cuadro 5*).
- Difundir cada etapa del proceso a través de información sencilla y accesible (*véase Cuadro 7*). Además es necesario establecer a los responsables y las formas de contacto y colaboración con ellos.
- Adecuar la planeación urbana a las nuevas formas de organización y prácticas de la administración pública, como la planeación participativa que se da en los IMPLAN.

Recuadro 7

Buenas prácticas internacionales

Eindhoven, Países Bajos

El objetivo principal del programa de participación ciudadana de Eindhoven es que los habitantes se involucren en las decisiones públicas de la ciudad. El gobierno local estableció oficinas de participación en cada zona de la ciudad. Éstas funcionan como un lugar de encuentro entre la comunidad y el gobierno; ahí se llevan a cabo todas las actividades de difusión de información y participación ciudadana.

El gobierno local también difundió una guía de participación ciudadana, que contenía información sobre todo el proceso participativo y los eventos específicos a los que la ciudadanía podía asistir para involucrarse. Uno de los aspectos más importantes del programa de Eindhoven es que los funcionarios públicos recibieron capacitación sobre cómo llevar a cabo procesos participativos y sobre la comunicación con los ciudadanos.

Lille, Francia

En 2000, la ciudad de Lille llevó a cabo un proceso participativo para su Plan de Desplazamientos Urbanos (PDU). Se utilizaron dos métodos de participación: un foro sobre movilidad y sesiones de debate con los ciudadanos, llamadas "*Mardi du PDU*" (Martes de PDU). En estas sesiones, el público en general y las asociaciones civiles interesadas en la movilidad podían discutir con funcionarios públicos y el personal técnico de la ciudad sobre las propuestas del Plan de Desplazamientos Urbanos. Estas sesiones sirvieron para modificar el plan con las perspectivas ciudadanas antes de su aprobación e implementación.

Fuente: SUMP, 2011.

Es importante señalar que se requiere la participación ciudadana desde la organización previa al proceso de elaboración de un PIM, pues es lo que permite la legitimación del proceso de participación entre los actores y del mismo PIM. Para este propósito se recomienda crear comisiones, mesas de trabajo o consejos con este enfoque, los cuales estén compuestos por las dependencias gubernamentales, actores clave y sociedad civil. El número de éstas deberá decidirse siempre en función de las necesidades de cada ciudad. La elección acertada de los integrantes de estos grupos y su perfil es importante para dar legitimidad y transparentar todo el proceso, así como para otorgar solidez técnica. Se sugiere ampliamente la creación de una comisión de participación y vinculación ciudadana y un grupo donde puedan sentarse las dependencias gubernamentales, actores clave y sociedad civil a dialogar abiertamente.

La elección del método de participación ciudadana es sumamente importante para el éxito de la misma. Esta elección dependerá del objetivo, los participantes, la información que se requiere hacer llegar y otras situaciones, como tiempo, presupuesto, etcétera. Un resumen de algunos métodos de participación ciudadana, el objetivo que persiguen y el tipo de participantes objetivos se puede observar en el *Cuadro 6*. Para mayores referencias sobre las herramientas y métodos para la participación ciudadana se recomienda consultar CIVITAS (2011), UN HABITAT (2001), GUIDEMAPS (2002-2004), King Baudouin Foundation y viWTA (2003) y UN HABITAT-EMBARQ (2012).

Por último, todo el proceso participativo deberá de reflejarse en documentos finales que den cuenta del proceso, así como en el mismo plan.

Cuadro 6. Métodos selectos de participación

Método	Objetivos	Participantes	Duración aproximada	
			Evento	Total
21st Century Town Meeting	Involucrar a miles de personas al mismo tiempo (más de 5 mil personas al mismo tiempo) en deliberación sobre temas de política pública.	Cualquiera	1 -2 días	Un año
Carrete	Generar consenso entre diversos grupos de personas y para formación de un plan de acción.	Ciudadanos promedio o actores clave. Otros dan insumos.	1 – 5 días	2 – 3 meses
Jurado ciudadano	Una decisión que es representativa del ciudadano promedio que ha sido informado en el tema.	12-24 ciudadanos selectos al azar. Expertos, actores clave y políticos dan insumos.	3 días	4 -5 meses
Conferencia de consenso	Consenso y decisión en un tema controversial.	10-30 ciudadanos selectos al azar. Otros dan insumos	3 semanas	7 – 12 meses
Encuestas deliberativas	Obtener un punto de vista representativo e informado (deliberado) de lo que el público opina o siente sobre un tema importante.	Una muestra representativa de la población	1 día	8 meses
Delphi	Exponer todas las opiniones y opciones sobre un tema complejo.	Expertos	Variable	Variable
Panel de expertos	Sintetizar una variedad de insumos en un tema especializado y producir recomendaciones.	Expertos	Variable	Variable
Grupo de enfoque	Exponer diferentes grupos de opiniones en un tema y porqué éstos se establecen (razonamiento).	Actores clave y/o ciudadanos	2 horas – 1 día	1 mes

Método	Objetivos	Participantes	Duración aproximada	
			Evento	Total
Evaluación, monitoreo y evaluación participativa	Evaluación y aprendizaje	Todos los actores clave	Variable	Variable
Células de planeación	Los ciudadanos aprenden y eligen sobre diferentes opciones sobre un tema urgente e importante. Desarrollo de un plan de acción	25 ciudadanos promedio. Expertos y actores clave presentan oposición.	5 días	5 meses
Ejercicios de construcción de escenarios	Planeación y preparación para un futuro incierto. Creación de visión.	Cualquiera	2-5 días	6 meses
Festival tecnológico	Proveer un medio para debates públicos sobre temas sociales de ciencia y tecnología	Cualquiera	1-5 días	6-12 meses
Café mundial	Generar y compartir ideas	Cualquiera	4 horas – 1 día	1 mes

Fuente: Basado en King Baudouin Foundation y viWTA (2003).

Recuadro 8

La planeación participativa

La planeación participativa es un procedimiento mediante el cual la toma de decisiones se construye en conjunto con los actores sociales, para su beneficio.

Esta debe de ser un punto de concurrencia para la participación activa, un espacio de concertación, deliberación y negociación de distintos actores: población organizada, gobierno, ONGs, sector empresarial, entre otros. No basta reconocer a los actores; es necesario una real interrelación y articulación de los mismos, con el fin de crear y fortalecer redes sociales para la construcción de ciudades sustentables, de tal forma que se superen los pequeños grupos aislados, la partidización y/o clientelismos.

Es importante resaltar que el fin es potenciar y articular las capacidades de toma de decisión de los diferentes grupos sociales. La capacidad de participación en la toma de decisiones colectivas es un derecho que debe de garantizarse en todo momento. Lograrlo requiere un largo trabajo de base, de promoción y organización social.

Fuente: Romero y Mesías, 2004.

4.1.4 Promoción de la iniciativa

Dado que el PIM es un acuerdo social, es importante darle difusión masiva al proceso para que la sociedad civil tenga la oportunidad de participar, evaluar y proponer. En un principio, es necesario dar a conocer las primeras propuestas: la orientación del modelo de movilidad y crecimiento de la ciudad y las ideas iniciales para una movilidad más sustentable. Además del contenido de las propuestas, se deben difundir los procesos, tiempos y formas de participación.

La comunicación sobre el PIM y el proceso de participación es esencial para su éxito.

Como se mencionó anteriormente, se puede conformar una comisión de difusión que elabore una estrategia de comunicación y difunda información sobre el proceso de elaboración del PIM. Esta comisión puede también promover la participación social desde la concepción del plan hasta su publicación y sentar las bases para que la sociedad dé seguimiento al plan y evalúe sus resultados.

Del mismo modo, se recomiendan al menos las siguientes acciones de información:

- Información sobre el proceso de participación y elaboración del PIM.
- Responsables y medios de contacto (comisiones, grupos de trabajo, etcétera).
- Información periódica y continua del proceso del PIM.
- Información sobre eventos complementarios.

Es importante que la información tenga las siguientes características:

Pronta y oportuna. Que parta del principio de elaboración del plan para involucrar rápidamente a la población y esté a la par del proceso.

Interactiva. Que permita el flujo desde la población a los responsables y viceversa.

Universal. Debe de ser dirigida a todos los grupos sociales, por lo que se requieren materiales específicos para cada uno.

Transparente. Utilizar los canales convencionales de transparencia y recurrir a la creación de un sitio electrónico para ello.

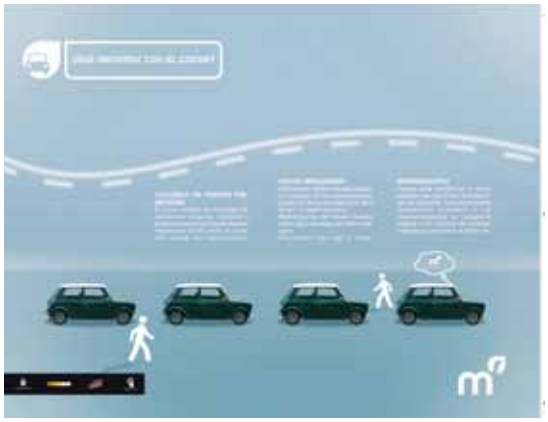
Completa y continua. Que permita poner a disposición del público toda la información elaborada, los acuerdos y otros documentos sobre el proceso del PIM.

Recuadro 9

Ejemplo de Valdemoro, España

La municipalidad de Valdemoro, España, comenzó a desarrollar su "Plan de Movilidad Urbana Sostenible" (PMUS) en 2010.

Durante dos semanas en noviembre de 2010, el ayuntamiento organizó la exposición "Cada paso cuenta. Ven a verlo" con el objetivo de informar a la población sobre el PMUS. Esta exposición se organizó con dos fines simultáneos: informar sobre el plan y hacer una consulta sobre el mismo. Adicionalmente se implementó una campaña de difusión: "PMUS es 12 pasos" con anuncios en las páginas principales del diario de Valdemoro. Además, se crearon tres volantes dirigidos a audiencias distintas, con aspectos detallados de los PMUS. Un volante se centraba en el contenido de los PMUS, otro informaba sobre las acciones que debían tomarse en el centro urbano y el tercero era para niños.



Fuente: SUMP, 2011.

Cuadro 7. Herramientas selectas de difusión y recopilación de información

Medios	Herramientas
Materiales públicos impresos	Cartas Posters, anuncios, etc. Hojas informativas Reportes técnicos Boletines
Radiodifusión o vía telefónica	Técnicas telefónicas Programas locales de radio y televisión
Internet	Técnicas de internet y redes sociales
Encuestas individuales	Cuestionarios Entrevistas personales
Eventos interactivos	
Eventos de información	Exhibiciones Centro de información Sesiones de información Reuniones públicas Eventos con temas de actualidad

Fuente: Basado en GUIDEMAPS (2004).

4.1.5 Prediagnóstico

Antes de iniciar con los estudios de diagnóstico amplios para elaborar el PIM y establecer los primeros objetivos, es necesario realizar un prediagnóstico. Éste deberá recuperar los datos, investigaciones y procesos previos relacionados con el tema a nivel local. Se recomienda ampliamente que sea elaborado bajo un enfoque de participación, para recoger desde un primer momento las inquietudes y visión de la ciudadanía y otras instituciones preocupadas por el tema. Es importante tomar en cuenta que no se trata de un documento que presenta las conclusiones finales de un estudio técnico, sino una primera aproximación rápida a la situación de la movilidad de una ciudad.

4.1.6 Esbozo de objetivos generales

Para responder integralmente a los problemas de movilidad de las ciudades, un PIM debe adoptar el paradigma de la accesibilidad y orientar sus propuestas hacia la gestión de la movilidad. En este sentido, los objetivos generales deben de derivarse del prediagnóstico. De igual modo, se sugiere que un PIM persiga los siguientes objetivos generales:

Cuadro 7. Objetivos generales de un PIM

Objetivos	Descripción
1 Favorecer la ciudad compacta	Aprovechar el suelo y la infraestructura de una manera óptima y racional, incrementando la densidad según las capacidades de la infraestructura y ofreciendo mezclas de uso de suelo que reduzcan al mínimo las necesidades de movilidad de las personas y los bienes. Evitar los vacíos y baldíos urbanos y fomentar su ocupación mediante instrumentos fiscales y de suelo. Definir con claridad y transparencia dónde sí y dónde no urbanizar, procurando la menor afectación posible al ambiente. Incentivar, impulsar y hacer rentable el uso no urbano, para que compita con las presiones de urbanización.
2 Reducción del uso del automóvil	Promover el uso eficiente del automóvil. Generar los incentivos necesarios para reducir su uso, como el cobro de impuestos por la posesión (tenencia) y de tarifas por la circulación y el estacionamiento. Aplicar al mismo tiempo un conjunto de estrategias integradas para desincentivar el uso del automóvil y mejorar el transporte público.
3 Priorizar los modos de transporte más eficientes	La ciudad debe priorizar la movilidad peatonal y ciclista y en transporte público sobre la movilidad en automóvil, pues éstos son modos más baratos y equitativos, ocupan menos espacio urbano y contaminan menos. Asegurar accesibilidad universal en todo el sistema de transporte y su seguridad. Mejorar la eficiencia y la rentabilidad del transporte de personas y mercancías.
4 Sustentabilidad de la movilidad	Reducir la contaminación del aire y el ruido, las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía. Contribuir a mejorar el atractivo y la calidad del medio ambiente urbano y el diseño urbano.

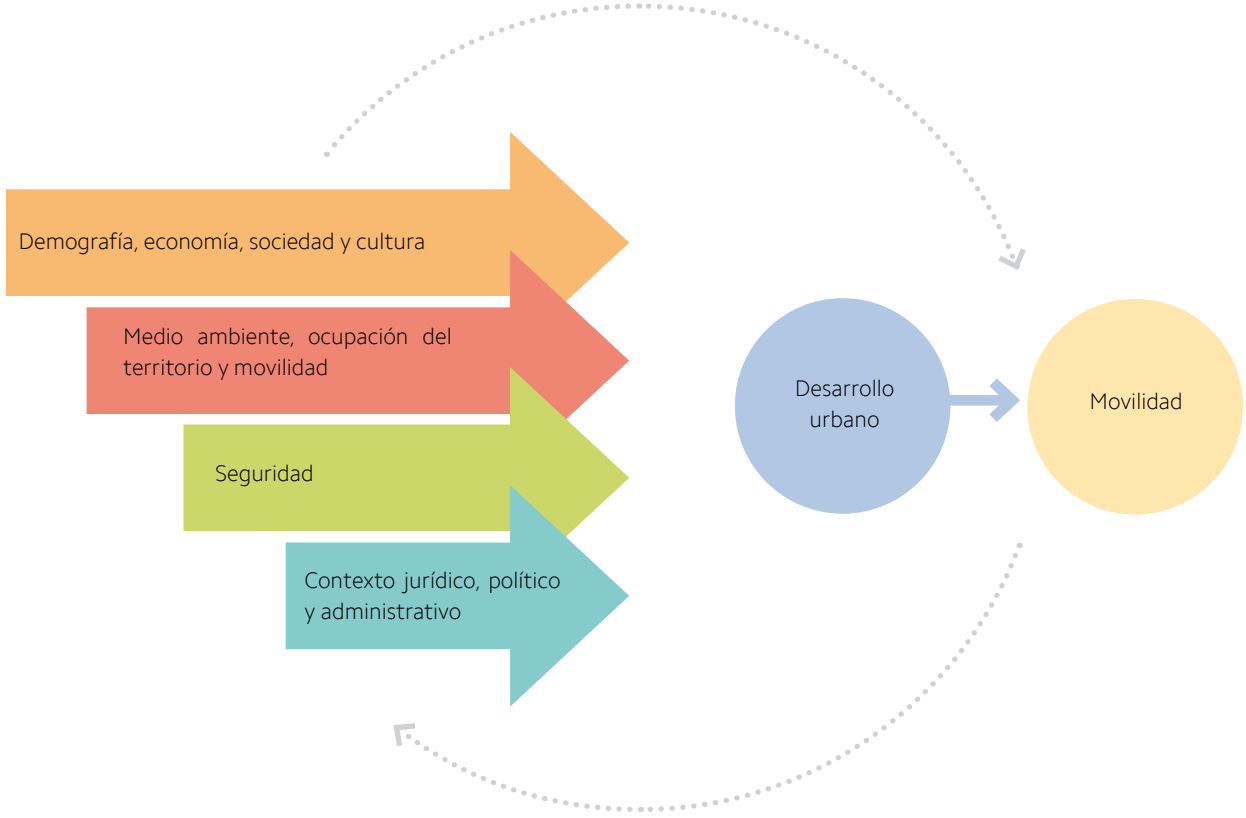
A continuación se describirán las cinco etapas del proceso de elaboración del PIM y cómo deben llevarse a cabo. Las etapas de este proceso y sus resultados se deben reflejar directamente en el documento final del plan.

4.2 Diagnóstico

Antes de diseñar políticas y estrategias para el desarrollo de una ciudad, es esencial reunir toda la información sobre el desarrollo urbano y la movilidad para poder describir y entender de una manera sistémica los problemas a los que se enfrenta.

Para tener una evaluación completa de la situación de la movilidad y el desarrollo urbano es necesario realizar un análisis de la demanda y oferta de la movilidad.[4] Para la demanda hay que definir las características intrínsecas de la población (socio-económicas, culturales, etc.), su distribución espacial (distribución en el territorio) y su movilidad (formas de desplazamiento en el momento del estudio). Para la oferta, se requiere identificar la infraestructura y servicios destinados para la movilidad de las personas y las mercancías, es decir, la red peatonal, vial, ciclista, de transporte público y mercancías. Definidos estos elementos es importante seleccionar los indicadores que permitan medir y analizar los problemas que atañen al PIM: movilidad y desarrollo urbano. Estos temas son los hilos conductores del análisis y, por ello, el resto de la información recabada (sobre los fenómenos geográficos, ambientales, sociales y económicos) sólo es útil si ayuda a comprender estos fenómenos.

Ilustración 3. Análisis integrado con eje en la movilidad y el desarrollo urbano



[4] La sugerencia de análisis de oferta y demanda de movilidad se basa en IHOBE (2004)

4.2.1 Análisis de la demanda de movilidad

Análisis de los determinantes de la demanda de movilidad

La distribución espacial de las actividades y de los servicios urbanos es el principal factor de generación de la demanda. Los desplazamientos tienen su origen en la distancia que separa las actividades, los bienes y los servicios que las personas requieren para su vida diaria. Entre menos servicios tenga una zona urbana, más desplazamientos fuera de ella se requieren para satisfacer las necesidades de su población. Asimismo, la actividad económica diaria, que requiere la distribución de mercancías tanto a grandes volúmenes como para pequeños negocios locales, genera una gran cantidad de viajes que afectan las diversas vías urbanas de la ciudad. El nivel de ingresos, la condición física, edad, sexo y la falta de infraestructura son otras variables que también afectan la capacidad de la población para acceder a las actividades y servicios urbanos.

La demanda de viajes tiene dos principales generadores: las zonas productoras, normalmente las áreas de residencia de la población, y las zonas "atractoras", que son aquellas en donde se localizan los empleos, equipamientos, servicios y ocio que satisfacen las necesidades de movilidad de la población.

En este sentido, es necesario analizar cuáles son los factores socioeconómicos y de localización que definen cuantitativamente y cualitativamente la demanda. Éstos se pueden clasificar en tres: socio-demográficos o determinantes de la producción de desplazamientos; productivos o determinantes de la atracción de desplazamientos y relativos al equipamiento. Es necesario caracterizar y mapear todos estos factores .

Socio-demográficos

- Población, estructura, tasa de crecimiento, población según tipo de discapacidad, etc.
- Densidad de población
- Tamaño promedio del hogar, ingresos, servicios, etc.
- Pobreza y marginación, indicadores multidimensionales. Índice de desarrollo humano (desglosado en salud, educación e ingreso).
- Empleo: Población ocupada, económicamente activa, desempleada, empleos formales e informales.
- Niveles de ingresos (división de la población en estratos socioeconómicos y su ubicación espacial), PIB per cápita, índice de motorización y su ubicación geográfica

Economía

- Localización de empleos, caracterización, etc.
- Actividad económica por sectores y movimiento de mercancías

Equipamiento

Escuelas, hospitales, deportivos, centros culturales, museos, parques, plazas, mercados, comercio, etc.

Es necesario sintetizar la información de estos factores en un plano de generadores de movilidad y mantener la información en un sistema de información geográfica. Para ello este plano debe zonificar las diferentes áreas homogéneas generadoras o "atractoras" de viajes. Tales como: áreas residenciales, productivas, mixtas, comerciales, de equipamiento, generadoras de movimiento de mercancías, centro urbano, etcétera. De igual forma, y en la medida de lo posible, es necesario localizar los espacios baldíos o subutilizados en cada una de estas áreas.

El análisis de la demanda requiere identificar espacialmente las zonas productoras y atractoras de viajes.

Análisis de la demanda

Para el análisis de la demanda se necesita conocer la forma de los desplazamientos, es decir, el volumen de viajes, los motivos, el medio de transporte o modo usado y su distribución temporal. Igualmente, se requiere conocer lo relativo al estacionamiento de vehículos y la distribución urbana de mercancías. Esta información se genera mediante instrumental específico, como conteos, encuestas y/o modelación.

Para generar datos sobre tránsito vehicular y peatonal se sugiere:

1. Conteos clasificados en secciones de vías que incluyan a peatones y ciclistas.

2. Conteos clasificados y direccionales en intersecciones que incluyan peatones y ciclistas.

En cuanto a datos de transporte público se sugiere obtener los siguientes, recopilados por los operadores o recurrir a un estudio de aforos u otros:

1. Rutas con derroteros y flota operativa.

2. Costos operativos de vehículos.

3. Tarifas.

4. Conteos de pasajeros en transporte público en secciones estratégicas de la vía.

Para el resto de los datos, se sugiere aplicar una encuesta origen-destino de viajes realizada con entrevistas directas en vivienda (encuesta domiciliaria de movilidad). Para que la encuesta sea representativa, el tamaño de la muestra y su distribución deben representar a todos los usuarios de los diversos modos de transporte (motorizados y no motorizados), todas las zonas urbanas y los distintos estratos socioeconómicos (información sobre sexo, edad y escolaridad de los miembros del hogar, ingreso familiar y posesión de automóviles). La encuesta origen-destino debe recabar al menos la siguiente información sobre los viajes:

Contenido de la Encuesta origen-destino

- Origen y destino de tramos de viajes.
- Motivos de viajes.
- Hora de inicio y fin de viaje.
- Modo o modos de viaje y trasbordos, incluyendo viajes a pie y en bicicleta.
- Distancia recorrida por tramo de viaje y viaje total.
- Duración del tramo de viaje y del viaje total.
- Costo de cada tramo de viaje, tarifas pagadas, cuotas, estacionamiento, gasto promedio en transporte, etc.
- Posesión de vehículo.
- Tipo y tiempo de estacionamiento para tramos de vehículos privados y tiempos de espera para tramos de transporte público.

La infraestructura de movilidad de las ciudades va más allá de la superficie de rodamiento para automóviles.

Con estos datos es posible establecer el reparto modal de los viajes, crear matrices origen-destino, identificar problemas en los viajes o modelarlos. Al agregar la información, se pueden obtener una gran variedad de indicadores, que pueden además cruzarse con la información socioeconómica y entre sí para realizar un análisis más detallado de la situación de movilidad en la ciudad. Por lo que es esencial que al realizar la encuesta siempre se recabe la información socioeconómica de los hogares. Para más información sobre las encuestas origen destino, consultar el Anexo C.

Además de la encuesta origen-destino existen otros datos sumamente útiles sobre el uso del automóvil para el diagnóstico del tema de movilidad, éstos se pueden obtener de los registros públicos o realizar estudios específicos para ellos o bien mediante estimaciones, por ejemplo:

Parque vehicular y uso del automóvil

- Parque vehicular (evolución por tipo de vehículo).
- Motorización.
- Antigüedad promedio del parque vehicular.
- Consumo de gasolina de vehículos (Km/l).
- Kilómetros-Vehículo Recorridos (veáse recuadro 10).

Recuadro 10

La importancia del indicador kilómetro-vehículo recorrido (KVR)

El indicador Kilómetros-Vehículo Recorridos (KVR) define la cantidad de kilómetros –o millas– recorridos en un determinado periodo de tiempo (por ejemplo, día, año, etc.) por un determinado vehículo o flota de vehículos o población.

Los datos KVR proporcionan información crucial sobre el volumen de tráfico de vehículos y su crecimiento en el tiempo. Estos datos se utilizan para generar estadísticas con propósitos de planeación en temas de accidentes, asignación de fondos para infraestructura, uso energético en el sector trasporte, etc.

Los datos KVR también se usan para realizar estimaciones de emisiones de gases contaminantes de los automóviles y su tendencia. Esto permite identificar aquellas regiones en las que es necesario desalentar el uso del automóvil para mantener bajo control las emisiones de gases contaminantes.

En el caso de México, durante 1980-2012 el uso del automóvil en las ciudades se ha incrementado a tasas anuales que oscilan entre el 5% y 9%, lo que señala una tendencia que no es sustentable para el país.

Zona metropolitana	KVR 1990 (millones de km)	KVR 2010 (millones de km)	Tasa media de crecimiento anual
ZM Querétaro	468	2,803	9.4
ZM Monterrey	2,823	15,335	8.8
ZM Aguascalientes	549	2,942	8.8
ZM León	571	3,018	8.7
ZM Veracruz	436	2,042	8.0
ZM Chihuahua	59	273	8.0
ZM Tuxtla	561	2,533	7.8
ZM Guadalajara	4,278	18,976	7.7
ZM Tijuana	1,523	5,663	6.8
ZM Puebla-Tlaxcala	1,809	6,210	6.4
ZM Mexicali	1,730	5,821	6.3
ZM Valle de México	29,991	84,552	5.3

Fuentes: Góngora, 2012 y Medina, 2012a.

Análisis de la demanda de estacionamiento

El análisis de la demanda de estacionamiento tiene por objeto determinar dónde, cuándo y por qué se estaciona un vehículo. Es sumamente importante, pues la regulación del estacionamiento se presenta como una medida efectiva de gestión de la movilidad. No es necesario realizar este análisis en toda el área urbana, pero sí en dónde la búsqueda de estacionamiento representa un problema de tráfico.

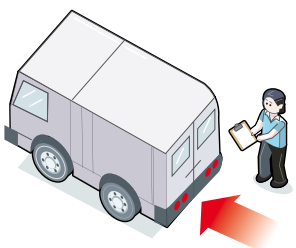
El análisis requerirá establecer:

- Demanda de estacionamiento en vía pública, durante el día y la noche, distinguiendo:
  - Demanda de las viviendas.
  - Demanda asociada al empleo.
  - Demanda ligada al comercio y oficinas.
- Duración y rotación de estacionamiento.
- Tiempo de búsqueda de estacionamiento.
- Plazas usadas legal e ilegalmente.
- Predios destinados al estacionamiento y tarifas.
- Estacionamientos asociados a comercio y tarifas.
- Estacionamientos asociados a oficina.
- Administradores no formales del estacionamiento.

Análisis de demanda de transporte de mercancías

Es posible distinguir tres tipos de movimientos de tráfico de mercancías: el tráfico de paso, el de llegada/salida o destino/origen en el área urbana, y el de distribución interna. Existen casos en que los dos últimos se fusionan en un solo desplazamiento.

Para los primeros, se identificará en un plano las carreteras o vialidades por las que se produce tráfico de carga y su intensidad, ya sea usando datos de registros públicos, haciendo conteos específicos para ello o bien realizando encuestas en las entradas y salidas en la zona de estudio. En el segundo caso, se necesita localizar centros de transporte, áreas de logística, zonas industriales, complejos industriales, basureros, mercados, centros comerciales, etc. A lo cual habrá que añadirse una caracterización del número de vehículos, el origen/destino y el tonelaje, entre otra información relevante (para ello se requerirá realizar una encuesta especial). En el último caso, es necesario conocer el conjunto de áreas que generan demanda debido a la presencia de comercios u oficinas. Así como analizar el estacionamiento del tráfico de mercancías, si existen áreas especificas, el uso de otro tipo de cajones de estacionamiento, la descarga en áreas ilegales o no reguladas y los horarios, duración, localización, vehículos, etcétera. En los casos que no sea posible obtener información detallada, resulta útil modelar los movimientos de carga con información de grandes generadores y consumidores de mercancías.

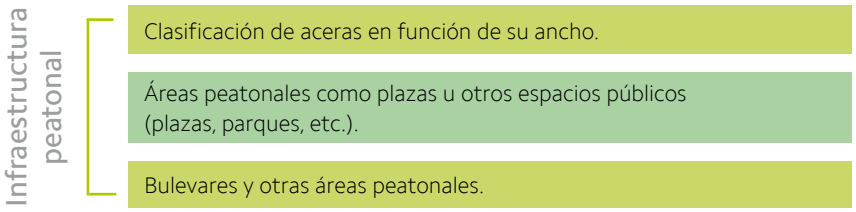


4.2.2 Análisis de la oferta de movilidad: infraestructuras

Este análisis tiene como objetivos valorar por separado la infraestructura dedicada a cada tipo de movilidad, compararla con la demanda y analizar las posibles medidas o estrategias para satisfacer la demanda.

Es necesario realizar un análisis de las infraestructuras que hacen posible la movilidad: espacio público, ciclovías, calles, superficie de rodamiento, aceras, infraestructura de transporte masivo, entre otras. Se deben tener en cuenta diferentes escalas de análisis, pues en algunos casos debe realizarse inclusive a escala de barrio.

La infraestructura peatonal (aceras, plazas, bulevares, calles peatonales, semáforos, puentes peatonales, etc.) debe analizarse con la misma o mayor importancia que la infraestructura vial. No obstante, puede llegar a ser imposible realizar un análisis de cada calle, por ello se sugiere establecer cuáles son los flujos peatonales más demandados, con base en las zonas o actividades con mayor atracción o generación de viaje. Éstos deben complementarse con un análisis de la traza urbana.



Para evaluar los anteriores, se busca detectar al menos las siguientes características:

- Cobertura.
- Problemas de estructura (cruceros con accidentes y tramos no aptos por pendiente, anchura, obstáculos, segregación o ruptura).
- Falta de correspondencia con los generadores y atractores de viajes.
- Zonas sin usos mixtos de actividades.
- Deficiencias en accesibilidad y seguridad.
- Insuficiencia o inadecuado señalamiento, mantenimiento o condición.

En el caso de la infraestructura para el ciclismo urbano es necesario identificar:

Infraestructura ciclistas

- Infraestructura para uso exclusivo.
- Vialidades de uso compartido con el automóvil.
- Biciestacionamientos.
- Acondicionamiento en cruces y señalamientos.
- Sistemas de bicicleta pública.

En muchos casos no se requiere infraestructura específica, pues puede utilizarse la misma superficie de rodamiento que los vehículos particulares. Sin embargo, el creciente parque vehicular en las ciudades de México hace necesario contar con espacios específicos para el uso seguro de la bicicleta. En este sentido, el análisis principal debe establecer la cobertura en la ciudad de la infraestructura ciclista y su relación con las zonas generadoras y atractoras de viaje; con el fin de facilitar en un futuro proyectos para establecer redes de infraestructura ciclista. Se recomienda consultar el manual de Ciclociudades (ITDP, 2011b) para una explicación más detallada de la importancia del uso de la bicicleta para una movilidad sustentable y equitativa en las ciudades.

Para establecer y analizar la oferta de infraestructura de transporte púbico se requiere la siguiente información:

Sistema de transporte público

- Inventario de rutas de operación urbanas y suburbanas (derroteros, origen-destino, localización, longitud, frecuencia, etc.).
- Padrón de concesionarios y parque vehicular.
- Pasaje transportado.
- Longitud o superficie de infraestructuras exclusivas o con sistema de prioridad para el transporte público.
- Porcentaje de cobertura del transporte público (Zonas servidas y no servidas).
- Porcentaje de flota accesible para personas con movilidad reducida.
- Estudio de tiempos de recorrido y demora.
- Estudio de ascenso y descenso.
- Estudios de frecuencia y ocupación de secciones.
- Relación del tiempo de viaje en transporte público (de puerta a puerta) respecto al tiempo de viaje en automóvil.
- Inventario de estaciones y centros de transferencia multimodal.

La evaluación de la infraestructura de transporte público es esencial dentro del PIM. Es fundamental valorar las redes existentes, así como su calidad del servicio, las tarifas, la información al público, seguridad, etc. Se sugiere evaluar los siguientes elementos:

El análisis de la oferta de infraestructura de transporte público requiere evaluar el servicio que brinda.

De las redes:

- Coherencia de la red.
- Integración de los distintos modos de transporte público.
- Cobertura del sistema.
- Coherencia con las zonas y sitios atractores y generadores de viajes.
- Vías exclusivas para el transporte público en superficie.
- Puntos conflictivos.

Del servicio

- Política tarifaria.
- Integración de pagos.
- Frecuencias y coordinación de rutas.
- Accesibilidad universal.
- Sistemas de información al público.
- Comodidad y seguridad.
- Calidad del servicio (a través de encuestas).

Para completar el análisis de transporte público es importante evaluar las estaciones que fungen como sitios de transferencia multimodal, es decir, los lugares donde se producen intercambios entre diferentes modos de transporte. La evaluación de estas infraestructuras debe de contener:

- Importancia de estaciones y estaciones de transferencia multimodal.
- Funcionalidad de la conexión entre los medios de transporte.
- Accesibilidad universal.
- Integración urbana.
- Seguridad y costo.
- Equipamiento y servicios.
- Infraestructura ciclista.

En cuanto al sistema vial y estacionamiento para automotores se requiere recopilar la siguiente información:

Sistema vial y estacionamiento

- Inventario, características y estado de conservación de la infraestructura carretera y vial.
- Longitud o superficie de la red vial.
- Puntos de conflicto en vialidades y tipos de conflicto (por ejemplo, vehículo-peatón).
- Número de cajones de estacionamiento en vialidades y en estacionamientos públicos y privados.
- Zonas de parquímetros.

La evaluación de esta información debe enfocarse en la calidad de la red, su mantenimiento, su capacidad y coherencia interna. También debe analizarse su relación con las zonas originadoras y atractoras de viajes. Se debe ser sumamente cuidadoso al proponer extensiones o construcciones nuevas de la red vial. La construcción de más vialidades (túneles, pasos a desnivel, segundos pisos y autopistas urbanas para agilizar el tráfico automotor) ha demostrado ser una solución inadecuada a los problemas de movilidad. Por el contrario, son obras que sólo promueven el uso del automóvil y por tanto no contribuyen al desarrollo ni a la movilidad urbana sustentable.

En cuanto al análisis de la oferta de infraestructura para transporte de carga bastará con identificar las infraestructuras dedicadas a ello, como los corredores de carga y los centros de acopio. En muchos casos se encontrará que la infraestructura para transporte de pasajeros es utilizada también por el transporte de carga, por lo que será suficiente con identificarla y agregar las áreas restringidas a su circulación por motivos de peso.

Finalmente, en el análisis de toda la infraestructura de movilidad se deberá de prestar siempre atención a las condiciones de mantenimiento de la misma, dado que la solución a muchos problemas de movilidad puede deberse sólo a este factor.

Recuadro 11

Sobre el acopio y levantamiento de información

La información que se requiera para analizar la demanda y oferta de movilidad puede obtenerse por diversos medios. La elección del método depende de los recursos disponibles, del tamaño de la ciudad y del nivel de fiabilidad requerido. Los datos más generales pueden obtenerse a través de:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
- Dependencias federales, estatales y municipales que ya hayan realizado estudios.
- Observatorios ciudadanos.

Si la información no existe, como se mencionó previamente, es necesario hacer levantamientos y estudios específicamente para el PIM. Estos estudios pueden hacerse a través del IMPLAN o del gobierno local, si tienen la capacidad. De otra manera, el equipo de trabajo del PIM puede realizarlos o contratar a consultores externos.

Para las ciudades que carecen de suficientes datos, se recomienda definir y recopilar al menos un conjunto mínimo de indicadores sobre el desarrollo urbano, el transporte y la movilidad (SUMP, 2011).

4.2.3 Análisis de impactos y externalidades

Esta información mide los costos sociales del sistema de transporte.

Contaminación y cambio climático	• Consumo de energéticos por modo de transporte. • Toneladas de contaminantes atmosféricos (GEI y contaminantes criterio) por fuente en el transporte. • Días y horarios en los que se superan los valores límite de calidad atmosférica.
Salud	Incidencia de enfermedades asociadas con mala calidad del aire.
Accidentes	Accidentes de tránsito según tipo de accidente, defunciones y heridos.
Congestión	Zonas y horas de congestión. Estimación de horas-hombre perdidas en congestión.
Ruido	Niveles de ruido por zona y por fuente vehicular.

A esto habrá que sumarle la ruptura del entramado urbano y entre barrios por vialidades de gran capacidad, puentes, distribuidores viales así como por algunas infraestructuras grandes de transporte público, como estaciones y paraderos.

4.2.4 Diagnóstico de demanda y oferta de movilidad y de externalidades del sistema de movilidad

Una vez realizados los análisis de oferta, demanda y externalidades, el siguiente paso es realizar un primer diagnóstico. En éste se deben establecer las políticas (o estrategias) adecuadas para compatibilizar la oferta con la demanda de viajes, las cuales pueden ser:

- De funcionalidad de las redes de infraestructura para cubrir las zonas generadoras de demanda.
- De capacidad de las redes para con la demanda de viajes.
- De calidad de los diferentes sistemas de movilidad.
- De potencialidades de desarrollo orientado al transporte.

Las políticas (o estrategias) propuestas deben venir acompañadas en todo momento de un análisis o evaluación con base en su impacto en las externalidades del sistema de movilidad. Éste es sumamente importante, pues un sistema de movilidad urbana sustentable debe de enfocarse en reducir la demanda del uso del automóvil. Por ello, las conclusiones del diagnóstico nunca deben utilizarse para justificar más obras viales encaminadas a satisfacer la demanda de uso del automóvil.

Cuadro 8. Contenido sugerido para el análisis de demanda y oferta de la movilidad y su sostenibilidad

Análisis de la demanda	Análisis de la oferta	Externalidades
1 Análisis de factores determinantes de la demanda. A. Factores de la demanda. a. Características socio-económicas y productivas. b. Distribución de la población y de las actividades. B. Evaluación de los factores de la demanda. 2 Estimación de la demanda de viajes. A. Estructura de la demanda de viajes. a. Estimación de la demanda. b. Medición de flujos. c. Encuestas. B. Evolución de la demanda. 3 Análisis de la demanda de estacionamiento. A. Ocupación de plazas. B. Evolución de la demanda. 4 Análisis de la demanda de transporte. A. Ocupación de plazas. B. Evolución de la demanda.	1 Infraestructura para el peatón. A. Inventario de itinerarios. B. Evolución de los itinerarios peatonales. 2 Infraestructura para ciclistas. A. Inventario de infraestructura ciclista. B. Evaluación de la infraestructura ciclista. 3 Infraestructura para servicios para el transporte público. A. Inventario de infraestructura de transporte público, estaciones y centros de transferencia multimodal. B. Evaluación de la infraestructura de transporte público estaciones y centros de transferencia multimodal. 4 Infraestructura para vehículos privados. A. Descripción de red vial. B. Evaluación de red vial. 5 Oferta de estacionamiento. A. Inventario de estacionamientos y regulación. B. Evaluación de estacionamientos. 6 Infraestructura para el tráfico de mercancías. A. Inventario de infraestructura de mercancías. B. Evaluación de la oferta.	1 Contaminación. A. Emisiones de contaminantes criterio. B. Generación de gases de efecto invernadero. C. Valoración económica y daños en salud. 2 Seguridad. A. Accidentes por tipo. B. Análisis del diseño de los sistemas de movilidad en la seguridad y valoración económica de accidentes. 3 Congestión vial. A. Localización y medición de tramos con congestión. B. Evaluación de costos de congestión. 4 Ruido. A. Zonas y vialidades con problemas de ruido. B. Evaluación de sitios fuera de norma y valoración. 5 Efectos barrera y ruptura del entramado urbano. A. Localización infraestructuras que generan barreras y rupturas del entramado. B. Evaluación sobre impactos y análisis de remoción de barreras.
Planos y documentos de síntesis		
A. Plano de zonificación o generadores de movilidad. B. Plano de intensidades. C. Matriz origen destino. D. Análisis de la encuesta origen destino.	1 Planos de la siguientes infraestructuras: A. Itinerarios peatonales principales. B. Infraestructura ciclista. C. Infraestructura y servicios de transporte público. D. Estaciones. E. Red vial. F. Zonas de estacionamiento reguladas. G. Infraestructura para transporte de mercancías.	2 Documento de evaluación de las infraestructuras para la movilidad. A. Plano de accidentes viales por tipo. B. Zonas de congestión vial. C. Plano de ruido. D. Plano de barreras y ruptura de entramado urbano.

Fuente: Elaborado con base en IHOBE (2004).

EJE 7 – 7A SUR
9873

4.2.5 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

La metodología FODA ayuda a ordenar la información y evitar que algún tema relevante quede fuera del análisis. Es recomendable realizar un análisis FODA por cada medio de transporte y así clarificar la situación local.

Cuadro 9. Ejemplo de un análisis FODA del uso del automóvil privado

Debilidades	Fortalezas
• El automóvil utiliza demasiado espacio en la vía pública, en especial como uso de estacionamiento gratuito. • Existe gran cantidad de coches estacionados en las banquetas, obstruyendo el paso a los peatones y afectando la movilidad de personas con discapacidad. • Tráfico generado por automóviles estacionados en doble fila. • Bajo control del transporte de carga. Sus actividades se realizan en lugares y momentos que entorpecen la circulación.	• El número de viajes en automóvil aún es bajo. • Gran número de los viajes son de trayectos cortos. • Es posible evitar circular por áreas céntricas para trasladarse en automóvil de un lado a otro de la ciudad. • Número bajo de accidentes.
Amenazas	**Oportunidades**
• Algunas soluciones podrían no ser populares. • Los cambios de hábitos son de largo plazo.	• Algunas soluciones podrían no ser populares. • Los cambios de hábitos son de largo plazo.

4.2.6 Identificación de ámbitos y zonas de atención estratégica

La etapa de análisis y diagnóstico concluye con la identificación de los ámbitos y zonas de atención estratégica[5] las cuales deben ser avaladas a través de la participación social.

Ámbitos de atención estratégica (AAE)

Un ámbito de atención estratégica es un problema concreto de la ciudad que por su magnitud, características o comportamiento es fundamental resolver. Un AAE es causa de otros fenómenos o problemas, o los encadena de forma tal que se vuelve determinante o condicionante de ellos. Un AAE es por naturaleza interdisciplinario, intersectorial e intergubernamental, por lo que sólo se puede analizar de forma sistémica y transversal.

[5] Metodología desarrollada por Centro EURE SC,

El diagnóstico de cada AAE debe:

- Explicar sus causas
- Establecer sus vínculos con otros problemas, sus magnitudes e impactos

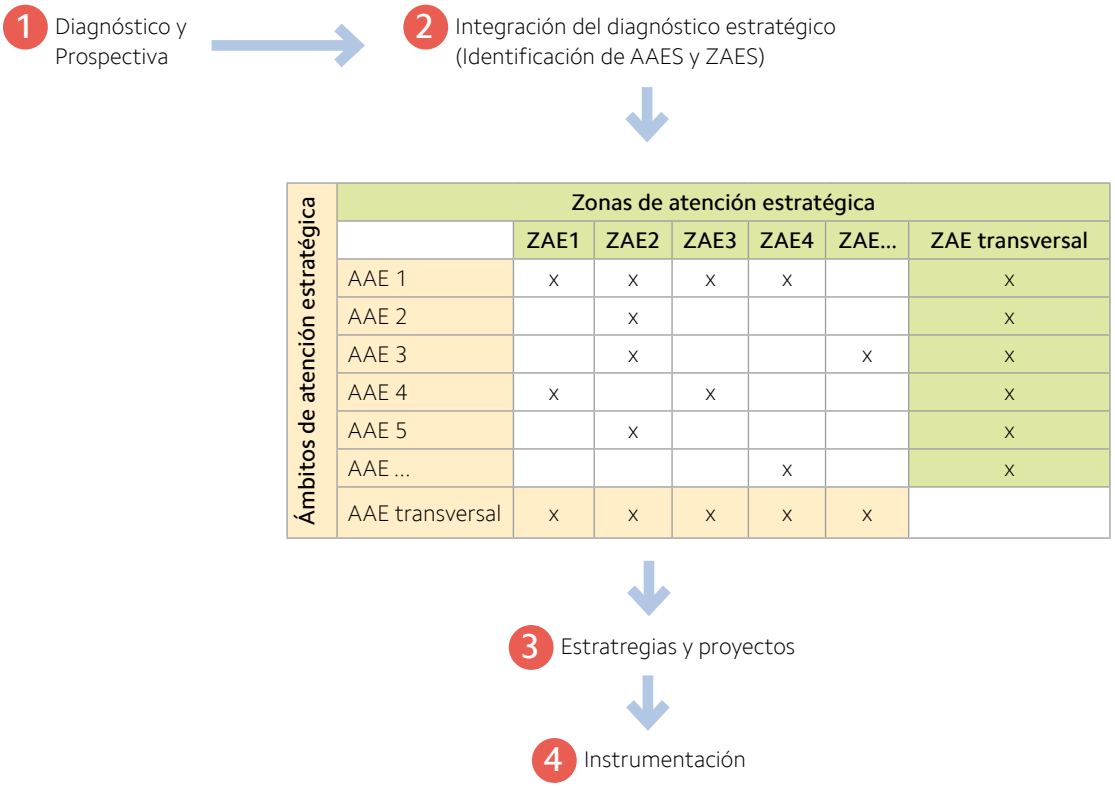
A partir de este diagnóstico es posible definir las políticas y los proyectos estratégicos para atender cada AAE. También se deben evaluar proyectos y políticas existentes que traten cada ámbito para determinar si han funcionado y se pueden incorporar al PIM.

Zonas de atención estratégica (ZAE)

La mayor parte de las ZAE se materializan en el territorio y lo impactan de maneras diversas, ya que las condiciones geográficas y de ocupación territorial condicionan los fenómenos sociales y económicos y, en algunos casos, los determinan. Una zona de atención estratégica (ZAE) es:

- Un "pedazo" de territorio donde los fenómenos estratégicos ocurren.
- Zonas relevantes por su geografía o por su alto potencial para el desarrollo.

Ilustración 4. Esquema metodológico para la identificación de AAE y ZAE



Ámbitos de atención estratégica	Zonas de atención estratégica						
		ZAE1	ZAE2	ZAE3	ZAE4	ZAE...	ZAE transversal
	AAE 1	x	x	x	x		x
	AAE 2		x				x
	AAE 3		x			x	x
	AAE 4	x		x			x
	AAE 5		x				x
	AAE ...				x		x
	AAE transversal	x	x	x	x	x	

Recuadro 12

Ejemplo de AAE y ZAE

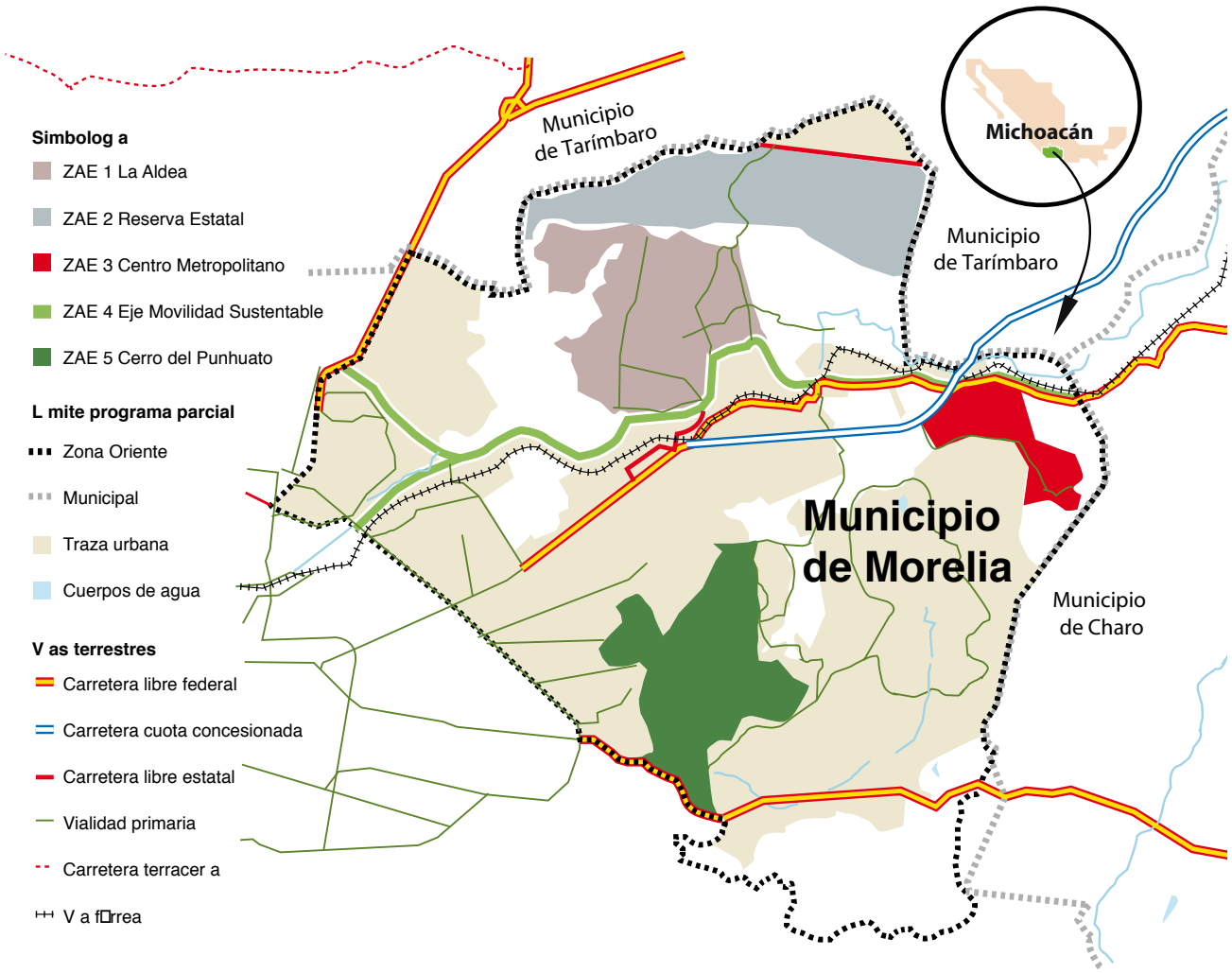
del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la zona Oriente de Morelia, Michoacán

Ámbito de atención estratégica

Fragmentación socioespacial y limitaciones a la movilidad

- Al sur de la zona se ubica la mayor plusvalía de la ciudad e inversiones públicas importantes opuesto al norte de la zona en donde hay asentamientos irregulares con carencias de espacio público, infraestructura y equipamiento.
- Patrón de urbanización desarticulado que dificulta la movilidad y la dotación de servicios e infraestructura urbana.
- Aprobación de desarrollos habitacionales aislados, con poca accesibilidad, distanciados de la mancha urbana consolidada, de las fuentes de empleo, los servicios educativos y de salud. Opciones habitacionales costosas ambiental y financieramente.
- 67.6% de los lotes considerados urbanos en la planeación vigente están baldíos.
- Sobreoferta del suelo urbanizable: la planeación vigente establece como superficie urbana y urbanizable más de 4,800 hectáreas mientras que las tendencias de crecimiento demográfico indican que la zona requerirá poco más de 2,500 para su crecimiento al 2030 (incluyendo la mancha urbana actual).
- Presencia de ciudad industrial y carretera federal que dividen en dos partes la zona oriente (norte y sur) y dificultan su conectividad.
- Construcción de equipamiento regional –dos hospitales públicos– aislados que no hacen centralidad y están conectados con la ciudad a través de una carretera federal de cuota. Ambos equipamientos dan servicio a población de ingresos medios y bajos; sin embargo, no tienen acceso a transporte público ni a otra forma de acceso que no sea el coche.
- Aunque existe superávit en algunos equipamientos educativos, hay zonas –las más pobres– que no tienen acceso a ellos.
- El equipamiento se concentra en las zonas más cercanas a la zona centro de Morelia y existe poco equipamiento en la zona norte, que es la más pobre.
- Estructura vial muy deficiente, que no articula a las zonas más pobres con el resto de la zona y de la ciudad.
- Carencia de infraestructura para promover la movilidad sustentable.
- Sistema de transporte público bajo el modelo hombre-camión: rutas sobrepuestas, baja calidad del servicio, carece de infraestructura, inseguro.

Zonas de atención estratégica



Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Oriente de Morelia, 2011.

4.2.7 Elaboración del diagnóstico final

Una vez realizados los anteriores análisis se genera el diagnóstico final. Éste debe incluir:

- **Contexto:** Se analizan las tendencias de crecimiento demográfico y económico de la ciudad y sus implicaciones en la ocupación del territorio, la movilidad, el medio ambiente y la sociedad.

- **Marco jurídico, político y administrativo:** Identificar las leyes y los actores que tienen alguna incidencia en el ámbito del PIM.

- **Movilidad:** Analizar la problemática de la movilidad en la ciudad, enfocándose en las adecuaciones necesarias para compatibilizar la demanda y oferta para la movilidad (mayor mantenimiento, nueva infraestructura, etc.), así como la sustentabilidad del sistema.

- **Desarrollo urbano:** Análisis de los generadores de movilidad y su relación con el desarrollo urbano. Debe tomar en cuenta la dispersión de viviendas y zonas urbanas, y sus consecuencias en la movilidad, densidad poblacional, barreras urbanas, centros generadores de viajes, usos mixtos de suelo y requisitos mínimos de estacionamiento por construcción y actividad, así como las zonas potenciales para generar desarrollos orientados al transporte. Para ello, el análisis de las AAE y ZAE resultará muy útil.

Un diagnóstico para un plan de movilidad urbana sustentable no debe servir para justificar más obras viales encaminadas a satisfacer la demanda de uso del automóvil.

Es importante resaltar que los resultados del diagnóstico técnico no excluyen la participación ciudadana. Éstos son sólo un insumo y al mismo tiempo se deben hacer consultas paralelas con los actores involucrados para generar una valoración social del sistema de movilidad.

Recuadro 13

Planeación de la movilidad

Bogotá, Colombia

A mediados de los años 90, la ciudad de Bogotá deseaba disminuir la congestión vial, promover la actividad económica en el centro de la ciudad y disminuir los accidentes de tráfico y la expansión urbana. En 1996 se propuso crear un sistema de seis autopistas urbanas y un sistema de metro como la mejor forma de lograr los objetivos antes mencionados. De igual forma se recomendó imponer tarifas sobre las autopistas.

Después de una extensa revisión de las propuestas, en 1998, el alcalde Enrique Peñalosa, puso en marcha una estrategia de movilidad de largo plazo basada en transporte no motorizado, mejoras al transporte en autobús y restricciones sobre los automóviles.

Desde el inicio de su gestión, Peñalosa se dio cuenta que los Autobuses de Tránsito Rápido podían cubrir los requerimientos de movilidad de la mayoría de los residentes de la ciudad, que no poseían automóviles y, por lo tanto, no serían beneficiados por las autopistas, e invirtió en un corredor verde. También se dio cuenta de que los BRT se podían poner en marcha en una fracción del tiempo y costo de la propuesta de autopistas urbanas.

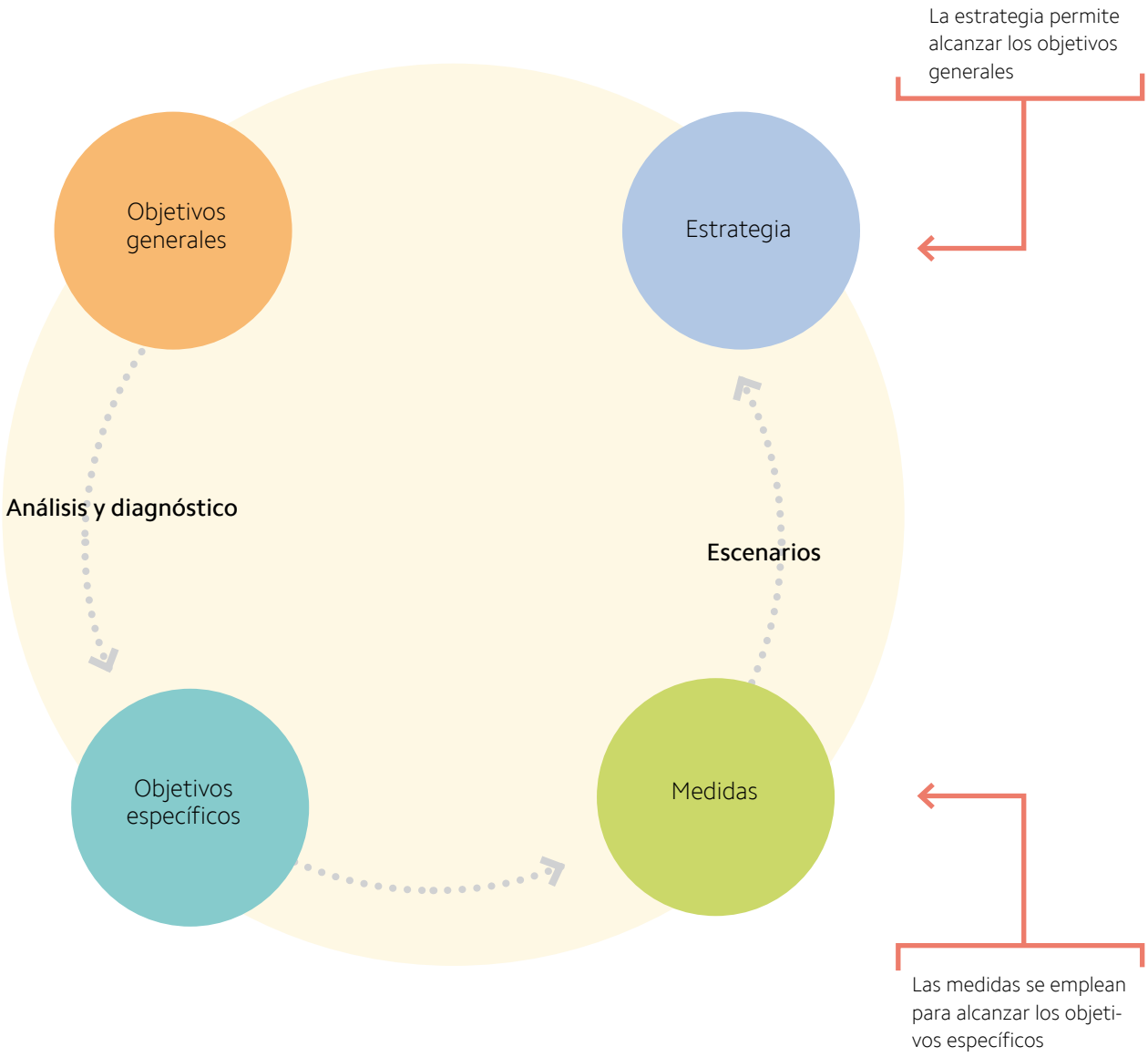
Hoy en día, la estrategia alterna de movilidad de la ciudad cubre de mejor forma las necesidades de la gente. TransMilenio traslada cerca de 1.8 millones de personas al día y proporciona una vía libre de tráfico a los residentes para que se transporten a lo largo y ancho de la ciudad. Para el año 2006, los decesos viales se habían reducido en 89 %, gracias a patrones de tráfico más organizados y mejores cruces peatonales. Los 357 kms. de carriles para bicicleta también han mejorado la seguridad y accesibilidad de la ciudad. Extendiéndose desde las zonas y suburbios más pobres hasta el centro de la ciudad, los carriles exclusivos han incrementado cinco veces el uso de la bicicleta dentro de la ciudad. La ciudad ha podido cumplir y superar los objetivos planteados a mediados de los años 90 sin construir nuevas autopistas.

Fuente: ITDP y EMBARQ, 2012

4.3 Elaboración del PIM

En esta etapa es necesario discutir y consensuar diferentes perspectivas para construir una visión compartida de ciudad que sustente al PIM. Esto implica convocar a diversos actores sociales para acordar los objetivos del plan, la estrategia general y las medidas específicas que se llevarán a cabo.

El proceso de elaboración de la estrategia final PIM se puede resumir en:



Fuente: IDEA, 2006.

4.3.1 Definición de objetivos específicos y metas

Los objetivos específicos del PIM se derivan de las conclusiones del diagnóstico técnico y la consulta con actores y ciudadanía en general. Para la ponderación de los objetivos entre actores se sugiere utilizar la matriz de objetivos por actores, la cual es "una herramienta adecuada para recoger, de manera sistematizada, la apreciación de los actores o expertos respecto a la importancia estratégica de los objetivos planteados. La aplicación de esta matriz consiste en que cada actor o experto deberá señalar aquellos objetivos que considere relevantes" (SEDESOL, 2010b).

Cada ciudad tendrá objetivos y metas diferentes. Sin embargo, es importante que todas las metas tengan las siguientes características:

- **S** **Específicas:** Aportar los elementos para saber qué se modificó después de haberlo alcanzado.
- **M** **Medibles:** Establecer un criterio de éxito para poder verificar si se cumplió o no.
- **A** **Asequibles:** La meta debe plantearse en un plazo razonable.
- **R** **Orientadas a resultados:** Traducibles a acciones y proyectos ejecutables.
- **T** **En un tiempo definido:** Con un plazo determinado para su cumplimiento.

4.3.2 Instrumentos

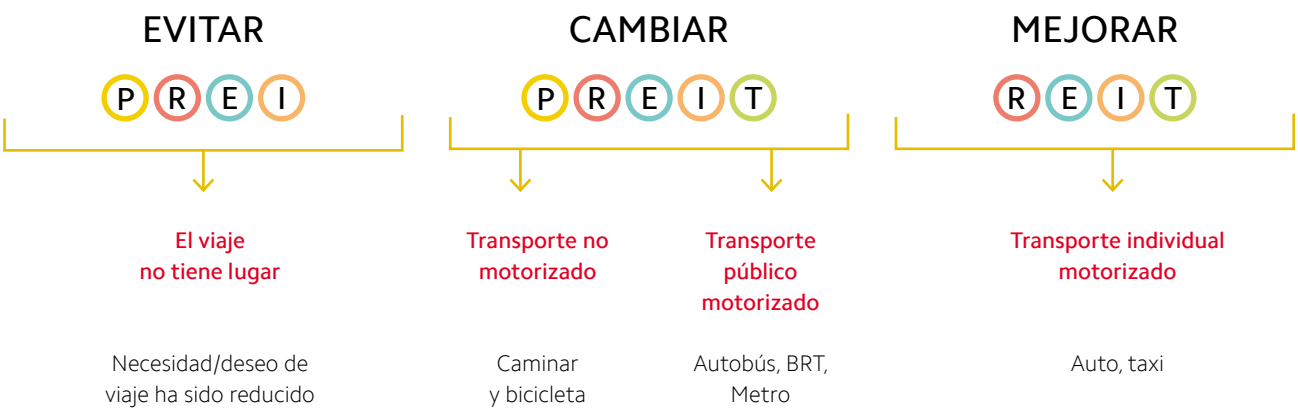
Establecidos los objetivos, es importante identificar los instrumentos que permitirán alcanzarlos. Estos instrumentos servirán para incentivar acciones de los actores sociales, controlar procesos y ordenar procedimientos, entre otras acciones. Éstos pueden ser de: planeación, regulación, económicos, de información y tecnológicos.

Las metas establecidas deben de tener criterios que permitan evaluar su cumplimiento.

Como primer paso, se necesita una revisión de los instrumentos existentes en los planes y programas vigentes en la materia. Éstos pueden aplicarse directamente o pueden adaptarse a las necesidades del PIM. La revisión debe considerar las ventajas y limitaciones de los instrumentos vigentes, así como el establecimiento de instrumentos nuevos.

De igual manera se recomienda utilizarlos dentro del enfoque de la gestión de la movilidad de Evitar-Cambiar y Mejorar

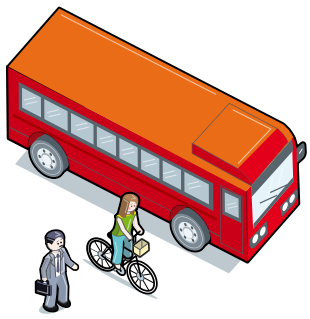
Ilustración 5. Estrategias potenciales para reducir externalidades negativas del transporte



Instrumentos disponibles

Fuente: Adaptado de Dalkmann y Brannigan (2007)

Se debe contemplar una variedad de medidas en las ciudades para mejorar integralmente la movilidad y el desarrollo urbano; es necesario llevar a cabo medidas para evitar los viajes en automóvil, cambiar hacia modos de movilidad más eficientes y sustentables, y mejorar los modos que ya existen.



En la Ilustración 5, se muestra una variedad de medidas que se enfocan en diferentes aspectos de la movilidad y que se pueden aplicar en las ciudades como parte del PIM. Sin embargo, las medidas no pueden implementarse de forma aislada, sino en "paquetes" para que se refuercen entre sí.

Estos "paquetes de medidas" necesariamente estarán relacionados con la inter-modalidad, la integración entre movilidad y uso del suelo, la movilidad y la sustentabilidad. La selección de estas medidas debe basarse en la discusión entre actores sociales y grupos de apoyo. También es importante hacer una evaluación de la capacidad y los recursos de cada gobierno local para determinar cuáles medidas son las más adecuadas. En el siguiente recuadro, se presentan algunas buenas prácticas llevadas a cabo en el mundo:

Recuadro 14

Buenas prácticas internacionales de movilidad urbana

Desarrollo orientado al transporte:

Curitiba, Brasil

La ciudad de Curitiba, Brasil ordenó su crecimiento alrededor del transporte público desde la década de los sesenta. La ciudad tiene cuatro corredores que sirven como ejes del crecimiento urbano y por donde pasa el sistema BRT. Uno cruza la ciudad de norte a sur, otro de este a oeste, otro eje va del centro al sureste y, finalmente, el eje metropolitano cruza la ciudad del noreste al sur. Alrededor de estos corredores, el plan de ordenamiento urbano permite densidades altas, lo cual fomenta el uso del sistema BRT. Mientras más cerca se esté del transporte público, mayor es la densidad permitida. Además, los usos alrededor de los corredores son mixtos: zonas comerciales, de servicios y residenciales. Los corredores de transporte público también proveen servicio y acceso al resto de la ciudad por lo que los habitantes cercanos al BRT no son los únicos beneficiados.

Los instrumentos que detalla la ilustración 5 se elaboran de manera detallada en la Guía de estrategias para reducir el uso del auto en ciudades mexicanas., desarrollada por ITDP

Recuadro 14

Reducción del uso del automóvil:

Cargo por congestión en Londres

El cargo por congestión se aplica en Londres desde 2003 y funciona como una tarifa por circular en la zona centro de Londres. Sus objetivos principales son: a) reducir la congestión vial en el centro de la ciudad; b) hacer mejoras radicales en los servicios de autobús; c) mejorar la fiabilidad de tiempo de viaje para los usuarios de automóviles; y d) hacer más eficiente la distribución de bienes y servicios en el centro.

Inicialmente, se estableció un cargo de 5 libras, que se incrementó a 8 libras (poco más de $174.00) en 2005. La tarifa debe ser pagada por el dueño de un vehículo que entra, sale o se desplaza por la zona delimitada desde las 7 de la mañana a las 6 de la tarde. Los conductores pueden pagar el peaje vía internet, SMS, tiendas específicas o vía telefónica. (TFL, 2008)

Durante los primeros meses, el tráfico se redujo en un 20% y aumentó el uso del transporte público y de automóvil compartido (Litman 2011). Estos cambios significaron un aumento en la velocidad del tráfico en la zona en un 37% (de 13 a 17 km/hora). Estos beneficios se han incrementado desde 2003 y con ello se ha demostrado que la implementación de un cargo por congestión es efectiva y políticamente viable.

Priorizar modos de transporte:

Plan de desplazamientos urbanos de la metropoli de Lille Métropole 2010-2020

En Francia, todas las ciudades de más de 100 mil habitantes deben realizar obligatoriamente un Plan de Desplazamientos Urbanos. Lille aprobó su PDU 2010-2020 en abril de 2011 y en él se definen los principios fundamentales para la organización del transporte, el tráfico y los estacionamientos en la ciudad.

El PDU no se limita únicamente a las redes de transporte, relaciona la movilidad sostenible con la accesibilidad. Los objetivos del PDU se basan en la estimación de dos escenarios y metas para el año 2020: a) un escenario tendencial y b) un escenario muy dinámico, que considera grandes inversiones en modos alternativos y fuertes restricciones al automóvil.

El segundo escenario es el más ambicioso y es el eje de los objetivos de movilidad y cambio en la distribución modal al año 2020, mismos que pretenden:

a) Reducir el porcentaje de población que se desplaza en automóvil de 56% en el año 2006 a 34% para el año 2020.
b) Incrementar el número de personas que se desplazan a pie de 32 a 35%.
c) Incrementar el porcentaje de desplazamientos ciclistas del 2% al 10%.
d) Incrementar los viajes en trasporte público de 9% a 20% por mencionar los mayores porcentajes.

Espacios públicos, desarrollo urbano y movilidad:

Bibliotecas públicas en Bogotá y Medellín

En Bogotá, Colombia se ha desarrollado un sistema de bibliotecas públicas llamado BiblioRed que se compone de 20 bibliotecas localizadas estratégicamente alrededor de la ciudad. Las más grandes se encuentran cerca de las estaciones del sistema de transporte público Transmilenio, mientras que las demás se encuentran en los centros de barrio. Además de ser espacios con actividades culturales, las bibliotecas se han convertido en centros de información y servicios para la comunidad, pues también alojan proyectos educativos y de desarrollo comunitario. Por lo tanto, la red de bibliotecas ayuda a reducir viajes, pues acerca servicios a las comunidades mejorando la accesibilidad para los más de 4 millones de usuarios que las utilizan (McDermott, 2010).

Este modelo de bibliotecas fue replicado en Medellín, donde se han construido una red de nueve parques biblioteca en zonas marginadas de la capital. Estos complejos están formados por bibliotecas rodeadas de espacios públicos y han ayudado, junto con el sistema de transporte público Metrocable, a revitalizar áreas de asentamientos informales en la periferia de la ciudad. Las bibliotecas fueron construidas por reconocidos arquitectos, por lo que también se han vuelto atracciones turísticas de la ciudad. Esto ha ayudado a aumentar la cantidad de personas que visitan las zonas marginadas de la capital e incrementado la seguridad. Las bibliotecas ahora son centros comunitarios y lugares de reunión, sobre todo para los estudiantes, quienes comprenden el 70% de los asistentes (Gates Foundation, 2009). Como en Bogotá, los parques biblioteca sirven de plataforma para otros programas gubernamentales en la zona, como jornadas de salud y entrega de transferencias.

4.3.3 Construcción de escenarios y modelo de ocupación territorial

Comparando evoluciones previsibles del sistema de movilidad, la construcción de escenarios permite establecer pronósticos. Cada escenario es el resultado de la aplicación de un conjunto de instrumentos seleccionadas para alcanzar, en un tiempo determinado, alguno de los objetivos establecidos. Para trabajar los escenarios es necesario determinar horizontes temporales del PIM: largo plazo (25 o 30 años), mediano (de 6 a 10 años) y corto plazo (3 años), los cuales pueden ajustarse a los períodos político-administrativos en los que se ejecutará el PIM.

La construcción de escenarios requiere apoyarse en los análisis de las tendencias actuales. Éstas ayudan a los tomadores de decisiones y los actores sociales a establecer objetivos realistas para el desarrollo de la ciudad. Su construcción debe ser un ejercicio colectivo, en donde estén representados los principales sectores sociales y por supuesto, los objetivos de desarrollo urbano-locales.

Generalmente se trabaja en dos tipos de escenarios:

- **Tendencial:** Representa la continuidad de las tendencias en materia de movilidad, ocupación y aprovechamiento del territorio que se identificaron en el diagnóstico. Es decir, la evolución del sistema de movilidad de no instrumentar ninguna medida. Éste sirve para comparar la evolución con el segundo tipo de escenarios que representan los paquetes de aplicación de medidas.

- **Normativos:** Se construyen con base en los instrumentos seleccionados y los objetivos establecidos. Son escenarios en los que se han llevado a cabo cambios en la movilidad y el desarrollo urbano. Es importante considerar la estimación máxima de tres escenarios de este tipo, con la finalidad de plantear diversas evoluciones en el futuro. La construcción de más no se suele considerar operativa.

Para formular un escenario normativo, es necesario responder un conjunto de preguntas, entre las que destacan:

- ¿Cuánto o hacia qué dirección se podrán modificar las tendencias (impulsando las buenas y reduciendo/controlando las malas)?

- ¿Cuál es el futuro deseable para el año...?

De las respuestas, es posible inferir acciones de planificación, proyectos y decisiones que quedan consignadas en el PIM.

Finalmente, es recomendable que los escenarios sean actualizados en periodos de cuatro a cinco años con base en la nueva información que se genere.

Modelo de ocupación territorial

Éste debe ser la expresión territorial de los escenarios y objetivos del PIM y debe considerar:

- Centro de población
  - Usos de suelo
- Zonas de reserva territorial
- Áreas de conservación

Es fundamental considerar en este modelo los procesos de consolidación urbana, es decir, fomentar la ocupación de vacíos urbanos e inhibir la expansión periférica dispersa de la ciudad al no proporcionar infraestructura ni servicios de transporte a las áreas que no deben urbanizarse.

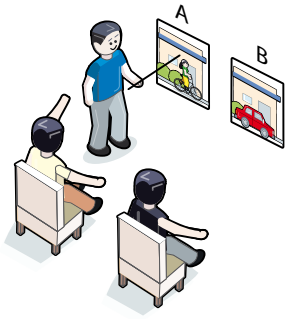
Los escenarios permiten establecer pronosticos de la evolución de la movilidad y de la ocupación del territorio urbano.

4.3.4 Definición de estrategia

En el caso del PIM, la estrategia debe tener un fuerte enfoque en el territorio pero sin llegar a ser sectorial. Para lograrlo, los AAE y las ZAE permiten generar la propuesta. La estrategia debe ser integrada y multisectorial; es decir, debe atender al mismo tiempo cuestiones de suelo, vivienda, transporte, etcétera.

La estrategia supone combinar y ordenar los paquetes de medidas seleccionadas. Aquel paquete que permita alcanzar los objetivos de forma más adecuada será el que se deberá seguir como estrategia.

Para ello habrán de compararse los diferentes escenarios de la forma más objetiva posible y abrirse a consulta pública y participación ciudadana para su validación.



4.3.5 Selección de proyectos

La estrategia debe concretarse en una cartera de proyectos estratégicos, que priorice los proyectos y facilite la implementación del plan. Los proyectos incluidos en la cartera pueden venir de varias fuentes:

- Proyectos existentes o "rescatados" de la ciudad que pueden ser retomados y replanteados para que atiendan las necesidades detectadas en el diagnóstico.
- Proyectos nuevos que se derivan directamente del análisis y la propuesta del PIM.

Estos proyectos deben formularse de la siguiente manera:

- Descripción y justificación.
- Localización.
- Estimación de sus magnitudes y de sus impactos principales.
- Definición de responsables y/o participantes (por función).
- Estimación de los recursos económicos.
- Plazos y etapas para su ejecución.
- Resultados esperados.

Si el tiempo y los recursos lo permiten, es deseable llevar a cabo evaluaciones de pre-factibilidad y pre-inversión de los proyectos prioritarios. Estos estudios analizan la viabilidad técnica y financiera de los proyectos. Realizar estas evaluaciones, desde el PIM, puede ayudar a implementar rápidamente los proyectos más importantes del plan.

Si se lleva a cabo, el análisis debe considerar la factibilidad social, comercial y de mercado, económica, técnico-constructiva, ambiental, jurídica, político-administrativa o de gestión. Desde la perspectiva del PIM, en cada proyecto debe prevalecer la factibilidad y la rentabilidad socio-ambiental por encima de las demás.

Se recomienda calificar los proyectos según su contribución para la consecución de los objetivos del plan para su priorización y establecer la responsabilidad para cada uno. Para ello se sugiere consultar SEDESOL (2010b) para una explicación detallada sobre la metodología de cómo calificar los proyectos y establecer corresponsabilidades de todos los actores involucrados en el plan mediante una matriz de corresponsabilidades.

Finalmente, es importante en todo momento considerar dentro de cada proyecto su mantenimiento a mediano y largo plazo. De igual manera, el plan debe considerar el mantenimiento de las demás infraestructuras de transporte.

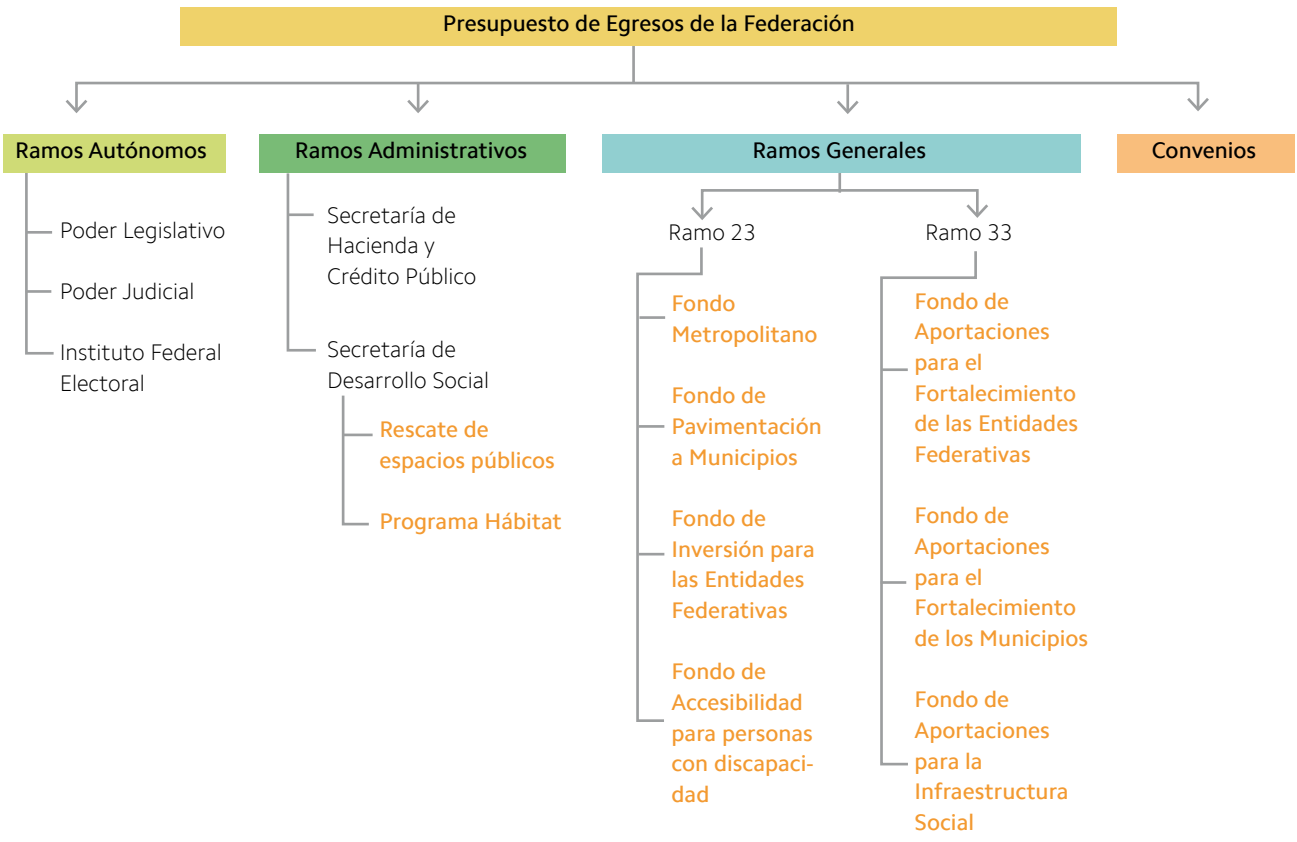
4.3.6 Financiamiento

El PIM debe informar el presupuesto municipal y servir para planificar y priorizar el gasto. Por tanto, se debe integrar una "canasta" de todos los incentivos y apoyos federales, estatales y municipales que pueden contribuir a su implementación. Es importante que las fuentes de financiamiento sean variadas para evitar problemas a las finanzas municipales.

Programas federales:
Una gran cantidad de presupuesto destinado a movilidad en México proviene de los fondos del gobierno federal (Garduño, 2012). Aquí se deben incluir fondos y programas que provengan del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), de la banca de desarrollo, así como programas que aportan créditos, subsidios o apoyos a vivienda, infraestructura y equipamiento.

La *Ilustración 6* muestra en naranja algunos de los fondos que pueden conformar la canasta.

Ilustración 6. Ramos y convenios dentro del PEF relacionados con la movilidad urbana



Fuente: Garduño, 2012.

BANOBRAS también otorga apoyos a través del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) y el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM). Sin embargo, para acceder a estos fondos las ciudades tienen que presentar proyectos cuya aprobación puede llevar tiempo. Para un análisis más detallado de cómo funcionan los fondos de carácter federal, véase la Guía de fondos federales para transporte y accesibilidad (Garduño, 2012b).

La planeación necesita estar ligada con fuentes de financiamiento para poder llevarse a cabo.

Programas estatales: Cada estado cuenta con diferentes programas de apoyo que podrían ser utilizados dentro de la canasta. Cada ciudad deberá consultar con el gobierno estatal para saber a cuáles de ellos tiene acceso para poder utilizar en materia de movilidad y desarrollo urbano.

Programas municipales: El municipio puede otorgar los beneficios de los programas o políticas públicas municipales que sean aplicables a los proyectos de desarrollo, particularmente las fiscales como la aplicación del impuesto predial diferenciado o beneficios relacionados a los costos de licencias y permisos, entre otros.

También pueden incluirse programas de la iniciativa privada y organizaciones internacionales. Además, si los municipios mejoran la recaudación de impuestos y el pago de servicios podrían obtener ingresos extras para destinar a proyectos de movilidad y desarrollo urbano.

Otras estrategias de financiamiento:

- **Captura de valor:** La construcción y el mejoramiento de la infraestructura aumenta el valor de las propiedades. Esta plusvalía es un beneficio para los propietarios derivado de una acción gubernamental que puede recuperarse aumentando el impuesto predial de las zonas beneficiadas (aproximadamente dos kilómetros a la redonda) (Batt, 2001; Smith y Gihring, 2006).

- **Contrato de servicios:** El municipio suscribe un contrato de prestación de servicios con un privado al que le paga un precio predeterminado por la realización y/o operación del proyecto. El municipio siempre paga la misma cantidad sin importar si el proyecto recauda o no ingresos. Si se trata de un proyecto que involucra recaudación de dinero (como un sistema de parquímetros, un sistema de transporte masivo o cargos por congestión), el municipio paga los servicios y percibe siempre ingresos variables.

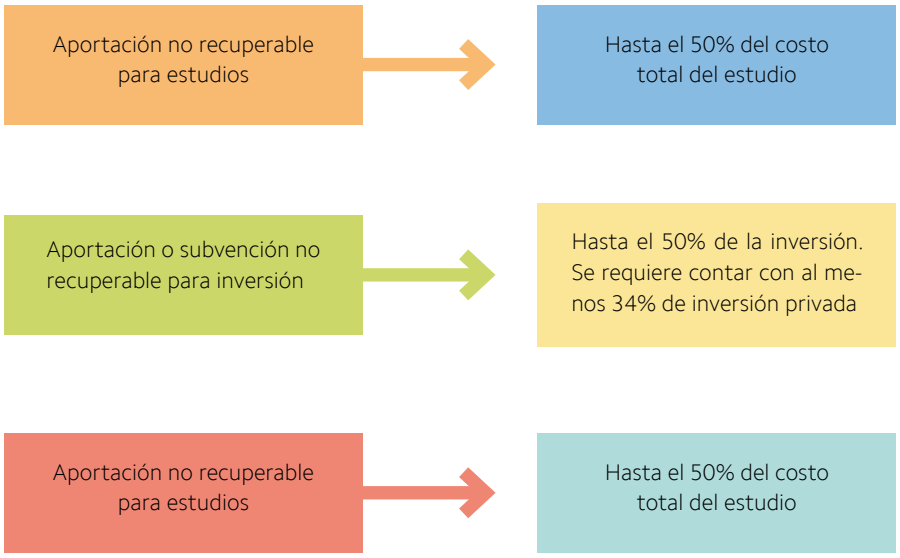
- **Concesión:** Con este modelo, un concesionario privado administra –durante un tiempo determinado y a cambio de un pago previamente establecido– el proyecto. Bajo la figura del Permiso Administrativo Temporal Revocable (PATR) en el Distrito Federal, o su equivalente en cada entidad federativa, el riesgo económico de la operación es asumido en forma íntegra por el concesionario, quien a cambio retiene un porcentaje determinado de los recursos recaudados por el proyecto.

Es importante aclarar que hay ciertas medidas de gestión de la movilidad que son autofinanciables, como los sistemas de parquímetros o los cargos por congestión, en los que sólo se requerirá la inversión inicial para los estudios necesarios o su implementación.

Recuadro 15

Programa Federal de Apoyo al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM)

El PROTRAM es un instrumento del gobierno federal para impulsar proyectos de transporte público masivo en ciudades o zonas metropolitanas de más de 500 mil habitantes. Este programa ayuda a financiar proyectos BRT, tranvías, trenes ligeros, metros, trenes suburbanos y terminales de transferencia intermodal. Los apoyos del PROTRAM pueden ser para la elaboración de estudios previos y/o para la implementación de proyectos. Estos apoyos son de dos tipos: apoyos recuperables (créditos) y aportaciones no recuperables.



Para que las ciudades puedan acceder a estos fondos, el PROTRAM exige:

1. Diagnóstico de la situación actual del transporte urbano de la ciudad.
2. Plan integral de movilidad o su equivalente.
3. Estudio de factibilidad del proyecto propuesto.

Para más información sobre como acceder consúltese "*Lineamientos del programa de apoyo federal al transporte masivo*"

4.3.7 Redacción del plan

Finalmente, esta etapa plasma en un documento el diagnostico, objetivos, escenarios, financiamiento y medidas de evaluación y monitoreo.

Índice tentativo de un PIM

I. Introducción

II. Objetivos del PIM
- a. Generales
- b. Particulares

III. Diagnóstico
- a. Marco jurídico, político y administrativo
- b. Contexto
- c. Movilidad y desarrollo urbano
  - I. Análisis de la demanda de movilidad
  - II. Análisis de la oferta de infraestructura para la movilidad
  - III. Análisis de externalidades del sistema de movilidad
  - IV. Conclusiones
- d. Análisis FODA
- e. Identificación de AAE y ZAE
- f. Conclusiones

IV. Propuesta estratégica
- a. Instrumentos
- b. Escenarios
- c. Cartera de proyectos
- d. Financiamiento
  - I. Federales
  - II. Estatales
  - III. Municipales
  - IV. Otras formas de financiamiento

V. Monitoreo y evaluación
- a. Metodología
- b. Indicadores

Bibliografía

Anexos

4.5 Aprobación del PIM

Una vez que se haya elaborado el plan, es necesario que, respetando las leyes de participación ciudadana correspondientes, éste sea aprobado por el cabildo municipal (o por el congreso estatal, en dado caso). Es importante que además de la publicación en los órganos oficiales, el PIM se difunda masivamente entre la población para fomentar su seguimiento entre la sociedad civil.

Un PIM, realizado con planeación participativa, es un acuerdo político. No obstante, bajos ciertos contextos políticos puede ser necesario recurrir a la firma de algún acuerdo entre los actores sociales en la transformación urbana y el gobierno municipal. Este pacto se elabora una sola vez, durante el tiempo necesario (podría ocupar los tres años de la administración municipal), de manera que se dialogue sin presiones y se logren los acuerdos centrales para el desarrollo y modelo de movilidad de la ciudad. Éste puede tomar la forma de un pacto por la ciudad, que es un acuerdo social corresponsable, realizado conjuntamente por la administración gubernamental y la sociedad civil.

Debe ser publicado en un documento breve, de amplia difusión social y deberá dejar claramente establecidos los compromisos del gobierno y los de los actores privados y sociales. Para asegurar que la administración que promovió el PIM y las subsecuentes lo cumplirán, los ciudadanos deben apropiarse de estos acuerdos y presionar por su cumplimiento, a pesar de los cambios de administración.

Si un PIM es participativo, es más probable que la población se apropie de él y vigile su cumplimiento.

4.6 Monitoreo y evaluación

El monitoreo del progreso y gestión del PIM y la evaluación de sus resultados son una etapa fundamental del plan, en la que la sociedad civil puede participar y exigir cuentas de cómo funciona el plan.

El responsable del monitoreo puede ser el IMPLAN, un observatorio o una comisión consultiva de elaboración del PIM, que deberá constituirse como una comisión permanente. Estas formas de monitorear el avance del plan no son mutuamente excluyentes. De hecho, la existencia de observatorios ciudadanos puede complementar el monitoreo que hagan otras instancias.

El responsable del monitoreo debe llevar a cabo actividades como:

- Vigilar el desarrollo y gestión del plan.
- Convocar a una revisión del PIM tras dos años de su ejecución.
- Realizar informes anuales sobre el desarrollo del plan.
- Asegurar que los canales de comunicación y participación social que operaron durante la elaboración del PIM se fortalezcan.
- Difundir y divulgar la información y los reportes de evaluación.

Es una buena práctica internacional que toda la información referente al PIM esté disponible en un portal electrónico especial.

Página web del PDU de Île-de-France (http://pdu.stif.info)

4.6.1 Indicadores de monitoreo

Para poder realizar el monitoreo, es necesario tener una referencia de la situación antes de aplicar el plan. En este sentido, los datos recabados para el diagnóstico constituyen una línea base para comparar los datos del monitoreo y determinar el progreso del PIM.

Según los objetivos del PIM, cada ciudad tendrá necesidad de recabar indicadores diferentes. Por ejemplo, si un objetivo clave es mejorar la seguridad vial, entonces es claro que se requieren datos sobre el número y la gravedad de los accidentes (SUMP, 2011).

En el *Anexo B* se proponen indicadores para el monitoreo, que se clasifican en las siguientes categorías: sociodemográficos y económicos, análisis de la demanda, análisis de la oferta y externalidades. En la medida en que la información lo permita, los indicadores deben considerar la ubicación geográfica, esto permitirá que todo el análisis tenga un enfoque territorial.

Es imposible conocer el éxito de un plan de integral de movilidad si no existe información para evaluarlo.

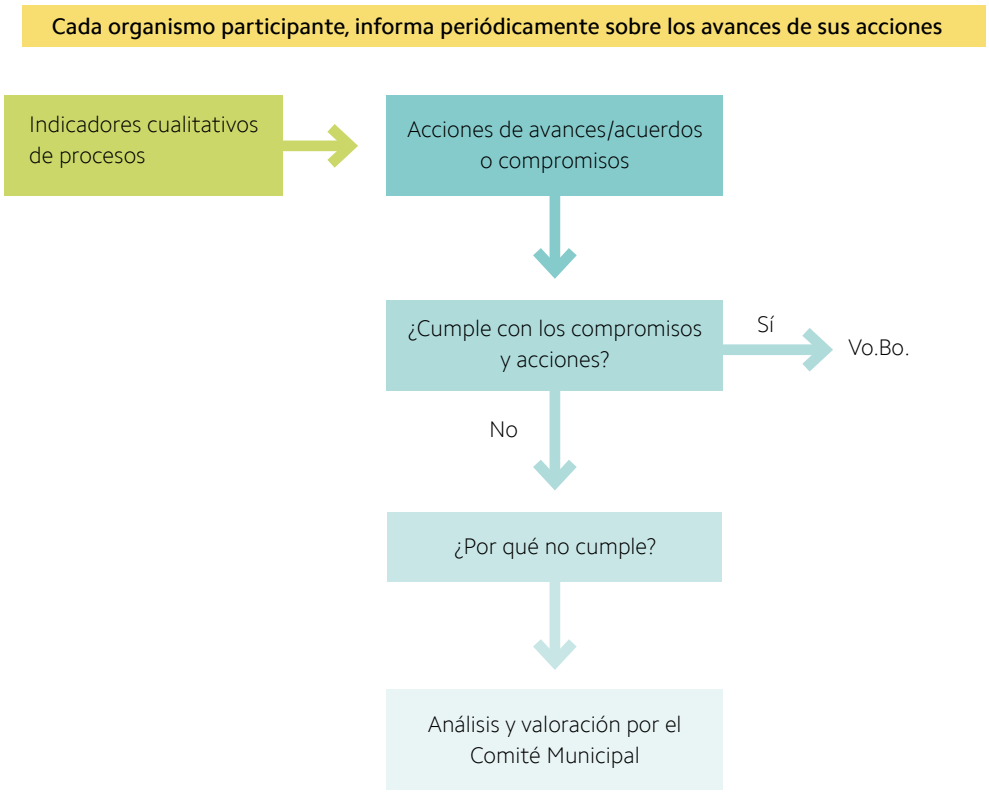
4.6.2 Evaluación

Al menos anualmente, se deben evaluar las medidas implementadas a través de los indicadores seleccionados. Dicha evaluación debe hacerse con total transparencia y formalizarse en un documento accesible a todos los que participaron en el proceso.

Esta evaluación permitirá tener un margen de reacción en caso de que los resultados obtenidos mediante la implementación de las medidas no sean los deseados. El PIM debe mantener un funcionamiento flexible y abierto a posibles cambios, en caso de que los resultados obtenidos se desvíen, no se ajusten a los objetivos perseguidos o produzcan efectos colaterales no previstos.

Del mismo modo, es importante evaluar el proceso de gestión del plan, lo que implica evaluar todos los acuerdos y compromisos asumidos por todos los actores involucrados. Para ello se propone utilizar el proceso sugerido por SEDESOL (2010b).

Ilustración 7. Evaluación de la gestión

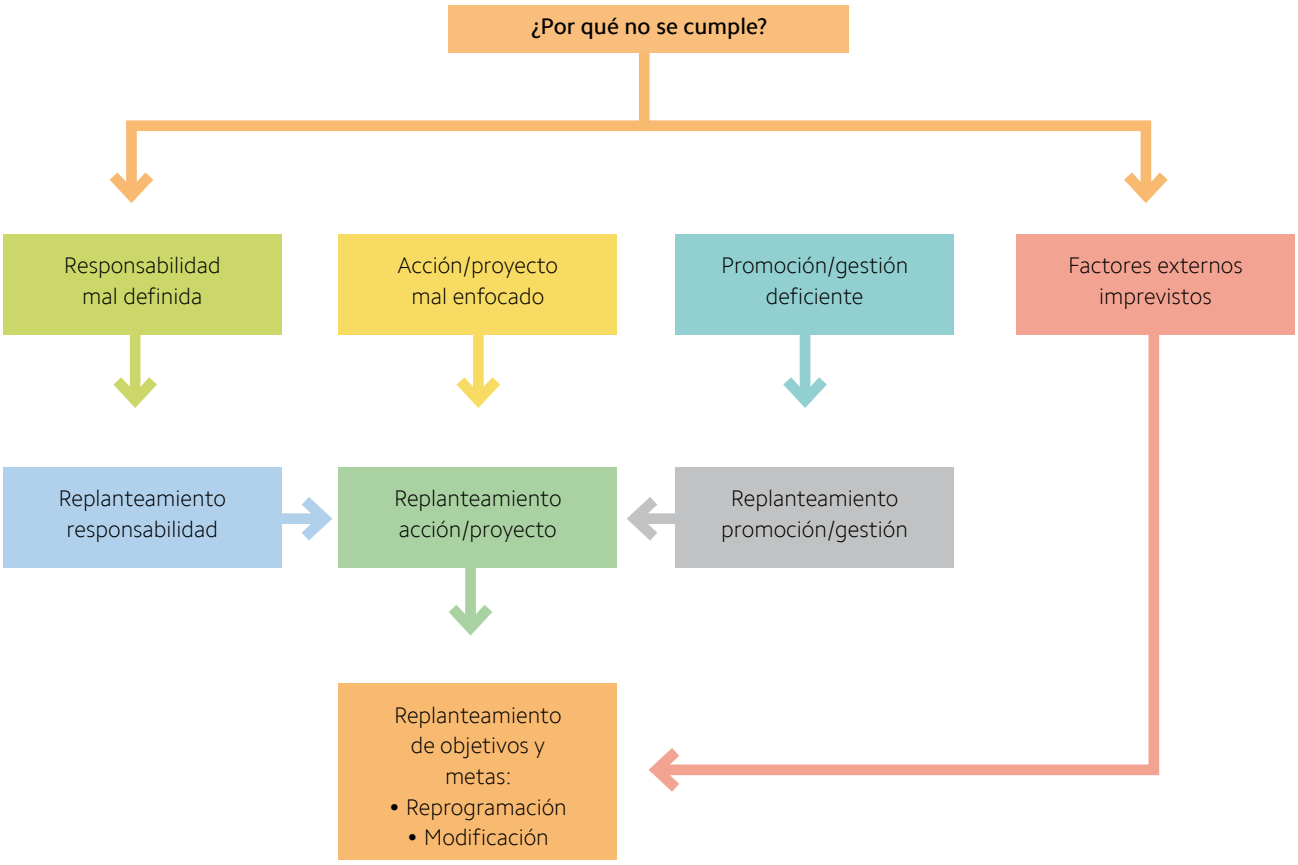


Fuente: SEDESOL, 2010b.

4.6.3 Medidas correctivas

Si después de realizar la evaluación, se descubre que el PIM no ha tenido los resultados esperados, se debe hacer una revaluación de la manera en que se llevaron a cabo las acciones, medidas o estrategias, con el fin de replantearlas. Para ello se sugiere utilizar el siguiente proceso:

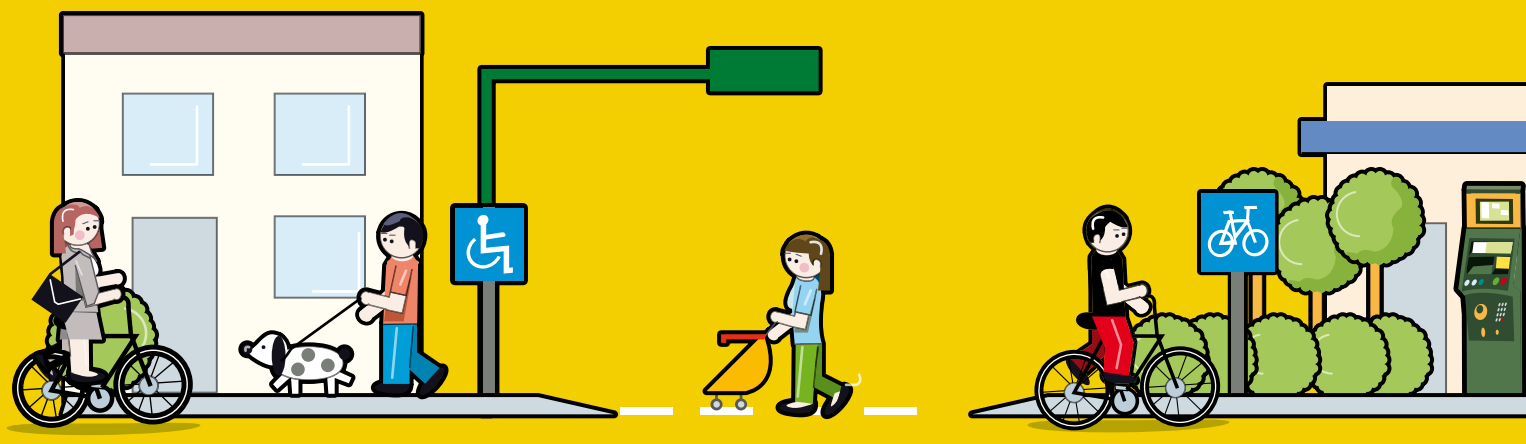
Ilustración 8. Replanteamiento de objetivos, metas y responsabilidades del PIM



Fuente: SEDESOL, 2010b.

Es importante resaltar que una vez terminado el proceso de replanteamiento del PIM no debe finalizar ni el monitoreo ni la evaluación, ya que deben ser permanentes para asegurar el éxito del mismo.

5



Comentarios finales

5 Comentarios finales

Los planes integrales de movilidad son poderosos instrumentos para ayudar a que las ciudades disminuyan los impactos ambientales, económicos y sociales generados por sistemas de movilidad fragmentados y que priorizan al uso del automóvil particular.

Elaborar estos planes requiere que los tomadores de decisión comprendan las complejidades de la planeación de la movilidad como eje rector del desarrollo urbano. Solamente planeando de forma integral estos dos ámbitos, se podrá gestionar adecuadamente la movilidad de las ciudades mexicanas.

El proceso de elaboración de los planes de movilidad debe contemplar necesariamente la participación de la población, campañas de socialización, monitoreo continuo y evaluación por parte de la ciudadanía. También es importante que los proyectos contemplados en el plan de movilidad no sólo sean buenas intenciones que se queden en el papel, sino que estén ligados al financiamiento necesario para llevarlos a cabo. Fallar en estos elementos implica una pérdida de recursos públicos y de una oportunidad para cambiar la movilidad de las ciudades.

Los presentes lineamientos no pretenden ser exhaustivos sino que buscan plantearle a las ciudades mexicanas cómo tomar el primer paso para lograr ser más accesibles, menos dependientes del automóvil y con mayor calidad de vida.

CIUDAD DE MÉXICO
CENTRO HISTÓRICO
Regina
CASA VECINA

Anexo A
Resumen del proceso de elaboración de un PIM

Fases	Acciones	Insumos
Organización previa	Definir objetivos generales	
Diagnóstico	Seleccionar y recopilar información	Estudios previos, análisis del contexto y del sistema de transporte
	Identificar AAE y ZAE	
Elaboración del PIM	Definir objetivos específicos	*Diagnóstico *Línea base *AAE y ZAE *Estrategia *Escenarios
	Definición de estrategia y escenarios	
	Selección de medidas y proyectos	
Aprobación y publicación	Aprobación y publicación	*PIM elaborado
	Firma de acuerdo político	
Monitoreo y evaluación	Valoración de la ejecución del plan	*Indicadores de seguimiento

Fuente: Basado en Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (2011).

Herramientas y procesos	Resultados	Participación
Participación social	*Objetivos generales	*Cómo facilitar la participación *Definición de objetivos
Análisis de oferta y demanda de movilidad; análisis espacial (SIG); etc.	*Diagnóstico de la situación actual *AAE y ZAE	*¿Cuáles son los problemas de movilidad? *Análisis de problemas percibidos
Proceso participativo Análisis FODA Proceso técnico y participativo	*Estrategia *Escenarios *Cartera de proyectos	*Definición de objetivos *Valoración de estrategia y escenarios *Valoración de medidas y proyectos
Proceso participativo	*PIM aprobado *Acuerdo político	*Participación en acuerdo político
Evaluación de indicadores	*Informes de avance	*Valoración de ejecución del plan

Anexo B
Indicadores de seguimiento sugeridos[6]

Socioeconómicos	Sociodemográficos	Densidad de población
	Económicos	Índice de motorización
		Localización de empleos
Análisis de la demanda	Factores determinantes	Número de vehículos por tipo
		Porcentaje de hogares sin vehículo
		Porcentajes de suelo urbano separado del núcleo principal
		Porcentaje de población que dispone de servicios básicos a menos de 500m
	Demanda de desplazamientos	Reparto modal global, por distancias, motivos y zonas
		Número medio de desplazamientos por habitante por día
		Distancia media recorrida por habitante por día
		Duración media de los desplazamientos por habitante por día
	Demanda de estacionamientos	Grado de saturación del estacionamiento
		Porcentaje de estacionamiento ilegal

[6] Basado en IHOBE (2004).

Análisis de la oferta	Peatonal	Longitud de la red de itinerarios peatonales principales
		Longitud de las calles con prioridad para peatones
	Ciclista	Longitud de la red ciclista
	Transporte público	Porcentaje de cobertura del transporte público
		Longitud de infraestructura con prioridad o exclusiva para transporte público
		Porcentaje de la flota accesible a personas con movilidad reducida
	Automóvil y carga	Longitud de la red vial
		Superficie con regulación y tarificación de estacionamiento en la vía pública

Externalidades	Número de accidentes viales, muertos y heridos
	Número de atropellados
	Emisión de contaminantes atmosféricos
	Días en los que se superan los valores límite de calidad atmosférica
	Tiempo gastado por congestión

Anexo C
Ejemplo de encuesta origen-destino

Una encuesta origen-destino nos brinda información sobre los viajes que los habitantes de una ciudad realizan en un día típico. Aunque hay diversas maneras de recabar esta información, se recomienda realizar las encuestas a domicilio . Sin embargo, este método requiere de planeación y logística, así como de amplios recursos humanos y tecnológicos, por lo que puede ser un método costoso.

Es necesario establecer una muestra representativa de la población de la ciudad o zona metropolitana donde se vaya a realizar la encuesta. Para que esta muestra sea representativa, se debe encuestar a población en todo el territorio de estudio. El tamaño de la muestra dependerá del tamaño de la ciudad en cuestión:

Población	Tamaño de la muestra (% de domicilio)	
	Recomendado	Mínimo
Menor a 50 mil	20	10
De 50 mil a 150 mil	12	5
De 150 mil a 300 mil	10	3
De 300 mil a 500 mil	7	2
De 500 mil a 1 millón	5	1.5
Más de un millón	4	1

Fuente: Sedesol, 1994.

El diseño estadístico de la encuesta se realiza con base en los distritos utilizados por el INEGI para llevar a cabo los censos poblacionales. Dentro de éstos, se identifican las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) y las manzanas, que sirven como punto de referencia espacial de todos los datos recabados en la encuesta. Del mismo modo, se escogen un número de viviendas que serán encuestadas y que deben pertenecer a todos los sectores sociales.

A las viviendas seleccionadas, se les debe enviar una carta informando de la encuesta y sus objetivos y solicitar la participación de todos los integrantes del hogar. De preferencia, la carta debe incluir la(s) fecha(s) en que el encuestador va a visitar la vivienda para realizar el levantamiento de datos. Es necesario hacer por lo menos dos visitas al domicilio. En la primera, se informa de nuevo sobre la encuesta en caso de que no se haya recibido la carta. Se levantan datos generales del hogar y los habitantes mayores de 6 años. Se acuerda una segunda visita para recabar los datos sobre los viajes de los habitantes del hogar en un día típico (entre semana, no durante períodos de vacaciones ni días feriados).

La encuesta Origen-Destino se divide en tres secciones:

- Datos del hogar
- Datos socioeconómicos de cada habitante
- Datos de viaje de cada habitante

La última sección es la más relevante. Es importante que cada habitante reporte los viajes del día anterior a la encuesta. Existen dos formas de que los encuestados reporten los viajes: desde un origen a un destino final o de forma desglosada. En la primera modalidad, se reporta el origen y el destino final del viaje, aunque se utilicen diferentes modos de transporte. En la segunda modalidad, cada trayecto realizado en un modo de transporte diferente cuenta como un viaje aislado, aunque no se llegue al destino final con un solo trayecto.

La primera modalidad da prioridad a la localización de las zonas que atraen y generan viajes. La segunda prioriza un conteo riguroso de los viajes que se hacen en cada modo y facilita el conteo de viajes peatonales. Es necesario considerar esta disyuntiva al momento de diseñar los cuestionarios de la encuesta. Sin embargo, se recomienda adoptar la forma desglosada para reportar los viajes y obtener información más detallada.

Anexo C
Ejemplo de encuesta origen-destino

Encuesta modelo

Datos del hogar

Estos datos se llenan uno por hogar

1. **Dirección del hogar**
Calle: _____ No. Ext.: _____ No Int.: _____
Entre las calles: _____
Colonia: _____

2. **No. de recámaras:** _____

3. **No. de baños:** _____

4. **El hogar dispone de:** Televisión ◯ Internet ◯

5. **La vivienda es:** Propia ◯ Rentada ◯ Otra situación _____

6. **Años de residencia en el hogar:** _____

7. **No. de residentes:** _____

8. **No. de residentes mayores de 6 años:** _____

9. **Ingreso promedio mensual del hogar:** _____

10. **¿Cuántos automóviles hay disponibles en el domicilio ?** _____

Marca	Modelo	Año	Rendimiento (Km/l)

Datos de los habitantes

Cada habitante del hogar mayor de 6 años debe contestar las siguientes preguntas:

11. **Nombre completo:** _____

12. **Parentesco con el jefe del hogar:**

Jefe del hogar ◯	Nieto ◯	Cónyuge ◯
Empleado ◯	Hijo ◯	Huésped ◯
Padre o madre ◯	Hermano ◯	Otro ◯

13. **Edad:** _____

14. **Sexo:** Masculino ◯ Femenino ◯

15. **Educación:**

- Primaria ◯
- Secundaria ◯
- Bachillerato ◯
- Carrera técnica ◯
- Educación superior ◯

16. **Ocupación:**

Hogar ◯	Empleado ◯	Estudiante ◯
Dueño ◯	Desempleado ◯	Profesional independiente ◯
Obrero ◯	Trabaja por cuenta propia ◯	

17. **Sector de ocupación:**

Agricultura ◯	Salud ◯	Industria ◯
Comercio ◯	Construcción ◯	Servicios ◯
Gobierno ◯	Servicio doméstico ◯	Educación ◯
Otro ◯		

18. **Ingreso mensual:**

- Ningún ingreso ◯
- Menos de $800 ◯
- Entre $800 y $1600 ◯
- Entre $1601 y $2400 ◯
- Entre $2401 y $3200 ◯
- Entre $3201 y $4000 ◯
- Entre $4001 y $5400 ◯
- Entre $5401 y $6800 ◯
- Entre $6801 y $10000 ◯
- Entre $10001 y $13500 ◯
- Más de $13500 ◯

Anexo C

Datos de viajes

Cada habitante del hogar mayor de 6 años debe contestar esta sección refiriéndose a los viajes realizados el día anterior a la encuesta.

Cada cambio de modo de transporte se registra como un viaje. Por ejemplo, un trayecto a pie del hogar a la parada de autobús es un viaje, el recorrido en autobús es otro viaje y así cada trayecto en un modo diferente cuenta como un viaje distinto. Para registrar el motivo de los viajes a otros modos de transporte, se utiliza la opción "Transbordo". El costo del viaje incluye pasajes, peajes y estacionamiento.

	Origen	Destino	Motivo del viaje	
Viaje 1	Dirección:	Dirección	○ Trabajo ○ Escuela ○ Compras ○ Negocios ○ Salud ○ Recreación ○ Hogar ○ Llevar a otro miembro de la familia ○ Transbordo ○ Otro _____	
Viaje 2	Dirección:	Dirección	○ Trabajo ○ Escuela ○ Compras ○ Negocios ○ Salud ○ Recreación ○ Hogar ○ Llevar a otro miembro de la familia ○ Transbordo ○ Otro _____	
Viaje 3	Dirección:	Dirección:	○ Trabajo ○ Escuela ○ Compras ○ Negocios ○ Salud ○ Recreación ○ Hogar ○ Llevar a otro miembro de la familia ○ Transbordo ○ Otro _____	

Fuente: basado en SEDESOL (1994) y la Encuesta Origen Destino de la ZMVM (INEGI 2007).

	Modo de transporte	Horario y costo	Estacionamiento
	○ A pie ○ Bicicleta ○ Motocicleta ○ Microbús / Combi ○ Autobús ○ Camión escolar ○ Metrobús ○ Metro / Tren ligero ○ Taxi ○ Automóvil (pasajero) ○ Automóvil (conductor) ○ Otro _____	Hora de salida _____Hr _____Min Hora de llegada _____Hr _____Min Tiempo de espera _____Hr _____Min Costo del viaje $_____	Si usó automóvil, ¿cuánto tiempo buscó estacionamiento? Tiempo de búsqueda _____Hr _____Min ¿Dónde estacionó su vehículo? ○ En la calle ○ Estacionamiento particular ○ Estacionamiento público ○ Estacionamiento de comercio ○ Estacionamiento del trabajo
	○ A pie ○ Bicicleta ○ Motocicleta ○ Microbús / Combi ○ Autobús ○ Camión escolar ○ Metrobús ○ Metro / Tren ligero ○ Taxi ○ Automóvil (pasajero) ○ Automóvil (conductor) ○ Otro _____	Hora de salida _____Hr _____Min Hora de llegada _____Hr _____Min Tiempo de espera _____Hr _____Min Costo del viaje $_____	Si usó automóvil, ¿cuánto tiempo buscó estacionamiento? Tiempo de búsqueda _____Hr _____Min ¿Dónde estacionó su vehículo? ○ En la calle ○ Estacionamiento particular ○ Estacionamiento público ○ Estacionamiento de comercio ○ Estacionamiento del trabajo
	○ A pie ○ Bicicleta ○ Motocicleta ○ Microbús / Combi ○ Autobús ○ Camión escolar ○ Metrobús ○ Metro / Tren ligero ○ Taxi ○ Automóvil (pasajero) ○ Automóvil (conductor) ○ Otro _____	Hora de salida _____Hr _____Min Hora de llegada _____Hr _____Min Tiempo de espera _____Hr _____Min Costo del viaje $_____	Si usó automóvil, ¿cuánto tiempo buscó estacionamiento? Tiempo de búsqueda _____Hr _____Min ¿Dónde estacionó su vehículo? ○ En la calle ○ Estacionamiento particular ○ Estacionamiento público ○ Estacionamiento de comercio ○ Estacionamiento del trabajo

Bibliografía

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. (2011). *Plan de Movilidad Urbana Sostenible*. Recuperado el 12 de septiembre de 2012, de http://movilidad.laspalmasgc.es/?q=aggregator/sources/4

BANOBRAS. (2010). *Proyecto de Transformación del Transporte Urbano (PTTU): Marco de Salvaguarda Ambiental y Social para el Transporte Urbano*. Recuperado el 8 de mayo de 2012, http://www.banobras.gob.mx/productosyservicios4055/productos/Documents/MASTU_26nov2010.pdf

Batt, H. William. (2001). "Value Capture as a Policy Tool in Transportation Economics: An Exploration in Public Finance in the Tradition of Henry George". *American Journal of Economics and Sociology 60* (1), 195-228.

Centro EURE. (2010). *Estrategia de ordenamiento urbano del área que rodea al fraccionamiento La Virgen en Metepec, Estado de México, informe final*. México: Centro EURE.

Cervantes Trejo, A. (2009). "Accidentes de tránsito: Asunto de Estado y Salud Pública". *Movilidad Amable 6*, 100-101.

CIDOC-SHF. (2012).*Estado actual de la vivienda en México 2012*. México: Centro de Investigación y documentación de la casa y Sociedad hipotecaria federal. Recuperado el 11 de octubre de 2012, de http://www.shf.gob.mx/estadisticas/costoanualtotal/CAT2010/Documents/Entrega%20 2012.pdf

CIVITAS. (2011). *Involving stakeholders: toolkit on organizing successful consultations*. Recuperado el 13 de agosto de 2012, de : http://www.civitas-initiative.org/docs_internal/723/Brochure_STAKEHOLDER_CONSULTATION_web.pdf

COMEY. (2011). *Programa Integral para el Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Mérida*, PIDEM. Mérida: Comisión para el Desarrollo Metropolitano de Yucatán

CONAPO. (2007). *Proyecciones de la Población de México 2005-2050*. México: CONAPO

CTS. (2007). *Panorama Actual del Transporte Urbano en México*. México: CTS.

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

CTS – INE. (2010). *Analysis of the automotive Industry in Mexico*. México: Instituto Nacional de Ecología-Centro de Transporte Sustentable, INE-TRAN-PC-01-2010. Recuperado el 11 de diciembre de 2011, de: http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ine-tran-pc-01-2010.pdf

Department for Transport. (2010). *A new deal for transport: better for everyone – White Paper*. Reino Unido: Departamento de Transportes del Reino Unido. Recuperado el 8 de mayo de 2012, de http://www.solihull.gov.uk/planappdocs/msadocuments/CD250.pdf

Department for Transport. (2009). *Guidance on Local Transport Plans*. Reino Unido: Departamento de Transportes del Reino Unido. Recuperado el 13 de agosto de 2012, de http://www.ukcip.org.uk/wordpress/wp-content/PDFs/LA_pdfs/Local_transport_plans.pdf

DISTILLATE Research Programme. (2005). Improved Indicators for Sustainable Transport and Planning, Deliverable C1: Sustainable Transport Indicators: Selection and Use. Consultado en: http://www.distillate.ac.uk/outputs/Deliverable%20C1%20Executive%20summary.pdf

DREIF. (2002). *Élaborer un Plan Local de Déplacements*. París: Direction Régionale de l'Équipement d'Ile-de-France.

Duhau, Emilio. (2008). "Los nuevos productores del espacio habitable". *Revista Ciudades 20* (79): 21-27.

Eibenschutz, Roberto y Carlos Goya. (2009). *Estudio de la integración urbana y social en la expansión reciente de las ciudades en México, 1996-2006*. México: Porrúa.

El Poder del Consumidor. (2012). *Cualidades y deficiencias de los corredores BRT en México. Evaluación técnica desde el punto de vista de los usuarios*. México: El Poder del Consumidor.

ELTIS. (2012). *Case Study. National framework and legal aspects, PDUs France.* Recuperado el 8 de agosto de 2012, de http://www.eltis.org/index.php?id=13&study_id=3053

Galindo, Luis Miguel. (2009). *La economía del cambio climático en México.* México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Garduño, Javier. (2012). *Diagnóstico de fondos federales para transporte y accesibilidad urbana.* México: ITDP.

Gates Foundation. (2009). *2009 Access to Learning Award: Fundación Empresas Públicas de Medellín.* Recuperado el 15 de junio de 2012, de http://www.gatesfoundation.org/atla/Pages/2009-access-to-learning-award-fundacion-empresas-publicas-de-medellin-colombia.aspx

GUIDEMAPS. (2004). *Succesful Trnasport Decision-Making. A Project manament and stakeholder engagement handbook.* Recuperado el 13 de agosto de 2012, de http://www.civitas-initiative.org/docs_internal/591/GUIDEMAPSHandbook_web.pdf

IDAE. (2006). *PMUS: Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible.* Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

IHOBE. (2004). *Guía práctica para la elaboración de planes municipales de movilidad sostenible.* País Vasco: IHOBE, S.A., Sociedad Pública de Gestión Ambiental

IMCO. (2011). *Viviendas para desarrollar ciudades. Índice de Competitividad en Materia de vivienda 2011.* México: Instituto Mexicano para la Competitividad.

INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda.* México: INEGI.

INEGI. (2011). *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.* México: INEGI.

INFONAVIT. (2010). *Plan Financiero 2011-2015.* México: INFONAVIT.

Iracheta, Alfonso. (s/a). *Metodologías para la construcción de un sistema de indicadores para el desarrollo urbano.*

Iracheta, Alfonso. (2006). *La necesidad de una política pública para el desarrollo de sistemas integrados de transporte en grandes ciudades mexicanas.* México: El Colegio Mexiquense.

Iracheta, Alfonso. (2012). Hacia una estrategia territorial para México, en José Luis Calva (coord.) *Desarrollo Regional y Urbano. Análisis Estratégico para el Desarrollo 13.* México: Consejo Nacional de Universitarios/Juan Pablos Editor.

Iracheta, Alfonso. (2012b). *Crisis Territorial en México: La hora de la reforma urbana.* México: Red de investigación sobre áreas metropolitanas de Europa y América Latina.

Iracheta, Alfonso y Carolina Pedrotti. (2011). *Expansión metropolitana y producción habitacional en la Zona Metropolitana de Toluca.* México: El Colegio Mexiquense.

ITDP. (2011). *Our Cities Ourselves: 8 Principles for Transport in Urban Life.* Nueva York: ITDP. Recuperado el 3 de enero de 2011, de http://www.itdp.org/documents/OCO8principlesBook_FINAL.pdf

ITDP. (2011b). *Ciclociudades: Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas.* México: ITDP.

ITDP-EMBARQ. (2012). *Vida y muerte de las autopistas urbanas.* México: ITDP y EMBARQ.

King Baudouin Foundation y viWTA. (2003). *Participatory Methods Toolkit. A practitioner's manual.* Recuperado el 13 de agosto de 2012, de http://www.kbs-frb.be/uploadedFiles/KBS-FRB/Files/EN/PUB_1540_Toolkit_9_PAME.pdf

Kodransky, Michael y Gabrielle Herman. (2011). *De la disponibilidad a la regulación de espacios estacionamientos: el cambio de políticas en las ciudades europeas.* Nueva York: ITDP.

Lambarry Vilchis, Fernando. (2011). *Modelo de planeación y consenso en los sistemas de autobuses de tránsito rápido: el caso del Metrobús en la Ciudad de México y Mexibús en el Estado de México.* Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias en Administración, IPN.

Lille Métropole. (2011). *Plan de déplacements Urbains, Lille Métropole 2010-2020*. Recuperado el 8 de agosto de 2012, de http://www.lillemetropole.fr/gallery_files/site/176374/176375.pdf

López Lambas, María Eugenia y Lissy La Paix Puello. (s/a). *Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) desde una perspectiva europea*. Recuperado en mayo de 2010, de http://www.transyt.upm.es/files/difusion/congresos/2CIMO/Lopez.pdf

McDermott, Caroline. (2010). *Desarrollo humano y las bibliotecas públicas de Colombia*. Bogotá: Universidad de los Andes. Recuperado el 14 de junio de 2012, de http://www.reddebibliotecas.org.co/comunidad_bibliotecologos/Documents/McDermott_ReporteDesarrolloHumanoBibliotecas.pdf

Medina, Salvador. (2012a*). La importancia de la reducción del uso del automóvil en México. Tendencias de motorización, del uso del automóvil y de sus impactos*. México: ITDP.

Medina, Salvador. (2012b). *Transformando la movilidad urbana en México. Hacia ciudades accesibles con menos uso del automóvil*. México: ITDP.

Medina, Salvador y Jimena Veloz. (2012). *Guía de estrategias para la reducción del uso del automóvil enciudades mexicanas*. México: ITDP.

Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile. (2002). *Metodología para la elaboración de planes de desarrollo comunal*. Coquimbo, Chile: Ministerio de Planificación y Cooperación de Chile.

OMS. (2012). *Global Health Observatory* [Estadísticas en línea]. Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 15 de enero de 2012, de www.who.int/gho/en/

Secretaría del Senado. (2012*). Constitución Política de Colombia*, publicada en la Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991. Colombia. Recuperado el 8 de mayo de 2012, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/cp/constitucion_politica_1991.html

ONU-HABITAT. (2001). *Tools to support participatory urban decision-making process.* Recuperado el 13 de agosto de 2012, de http://ww2.unhabitat.org/campaigns/governance/documents/toolkit_presentation_IFUP.pdf

ONU-HABITAT. (2011). *Estado de las Ciudades del Mundo 2010/2011: Reducir la Brecha Urbana*. Londres: ONU-HABITAT.

ONU-HABITAT-EMBARQ. (2012). *Quick Guide: Establishing a Multi Stakeholder Forum for Urban Mobility*. Nairobi: ONU-HABITAT. Recuperado el 7 de septiembre de 2012, de http://www.embarq.org/sites/default/files/EMB2012_UNHABITAT_MSF.pdf

ONU. (1999). *Integrated and coordinated implementation and follow-up of major United Nations conferences and Summits*, Nueva York, EUA, 10 y 11 de mayo de 1999, p. 18.

Romero, Gustavo y Mesías, Rosendo. (2004). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED.

Sánchez Almanza, Adolfo. (2011). *Elementos para el análisis de la estructura territorial de México*. Segundo Encuentro Nacional de FOROPOLIS, Quinto Congreso Nacional de Suelo Urbano, México.

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

Secretaria de Salud. (2010). *Metodología para desarrollar un observatorio de lesiones causadas por el transito*. Recuperado el 23 de diciembre de 2011 de, http://www.cenapra.salud.gob.mx/interior/Materiales_CONAPRA/Publicaciones_Especializadas/33._Metodologxa_para desarrollar_un_Observatorio_de_Lesiones_causadas_por_el_trxnsito.pdf

SEDESOL. (1994). *Programa de asistencia técnica en transporte urbano para las ciudades medias mexicanas. Tomo I al XIV*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

SEDESOL. (2007a). *Plan o programa parcial de centro histórico. Guía metodológica*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/guia_PPCH2007.pdf

SEDESOL. (2007b). *Plan o programa de desarrollo urbano de centro de población. Guía metodológica*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/guia_PDUCP2007.pdf

SEDESOL. (2007c). *Plan o programa parcial de desarrollo urbano (crecimiento). Guía metodológica*. México: Secretaría de Desarrollo Social. recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/guia_PPDU-2007.pdf

SEDESOL. (2007d). *Plan o programa de ordenación de zona metropolitana o conurbada. Guía metodológica*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/guia_POZM2007.pdf

SEDESOL. (2010). *Diagnóstico del Programa Hábitat*. Recuperado el 23 de julio de 2012, de http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802567/file/Diagnostico_Habitat.pdf

SEDESOL. (2010b). *Guía metodológica para elaborar programas municipales de ordenamiento territorial*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Guia_metodologica.pdf

SEDESOL. (2010c). *Guía metodológica para elaborar programas de desarrollo urbano*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Guia_Programas_DU.pdf

SEDESOL. (2011). *La expansión de las ciudades 1980-2010*. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de http://desarrollourbano.sedesol.gob.mx/archivos/26/file/Expansion%20de%20las%20Ciudades.pdf

SEDESOL. (2012). *Guía municipal de acciones frente al cambio climático. Con énfasis en desarrollo urbano y ordenamiento territorial*. México: Secretaría de Desarrollo Social.

SEDESOL-CONAVI. (2010). *Guía para la redensificación habitacional en la ciudad interior*. México: Secretaría de Desarrollo Social y Comisión Nacional de Vivienda. Recuperado el 12 de septiembre de 2012, de http://www.conorevi.org.mx/pdf/taller/Guia_para_la_Redensificacion.pdf

Smith, Jeffery J. y Thomas A. Gihring. (2006). "Financing Transit Systems Through Value Capture: An Annotated Bibliography". *American Journal of Economics and Sociology 65* (3), 751-786.

Sobrino, Jaime. (2012). "La urbanización en el México contemporáneo", en José Luis Calva (coord.) *Desarrollo Regional y Urbano. Análisis Estratégico para el Desarrollo 13*. México: Consejo Nacional de Universitarios/Juan Pablos Editor.

SUMP. (2011). *Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*. Recuperado el 8 de agosto de 2012, de http://www.mobilityplans.eu/docs/SUMP_guidelines_web0.pdf

Transport for London. (2008). *Central London Congestion Charging Impacts Monitoring: Sixth Anual Report, July 2008*. Recuperado el 8 de agosto de 2012, de http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/sixth-annual-impacts-monitoring-report-2008-07.pdf

Valdés Mariscal, Carlos. (2012). *Presentación para el taller "Acuerdos por la Movilidad Urbana"*, Acapulco Gro.

Weinberger, Rachel, John Kaehny y Matthew Rufo. (2010). *Políticas estadounidenses de estacionamiento: una visión general de las estrategias de gestión*. Nueva York: ITDP

Glosario

Accesibilidad. Facilidad de dirigirse y llegar a diferentes destinos.

Accesibilidad universal. Se refiere a las características de diseño que garantizan las mismas posibilidades de acceso a cualquier parte del entorno construido a personas con capacidades diferentes o de movilidad limitada.

Banqueta. Camino pavimentado a cada lado de una calle, generalmente más elevado que ésta, reservado para la circulación de los peatones.

Buses Rápidos Troncales (también conocidos como Autobuses de Tránsito Rápido). Sistema de transporte público de alta calidad basado en buses con derecho de vía segregada, operaciones rápidas y frecuentes, y estaciones fijas.

Capital. Cantidad de recursos, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular.

Ciudad. Lugar donde se concentra un conjunto numeroso de personas que se dedican principalmente a actividades no agrícolas.

Deuda subordinada. Deuda emitida generalmente a un tipo de interés superior al del mercado puesto que no se rembolsa hasta haberlo hecho con la deuda preferente, es decir, su preferencia de cobro es posterior a la de los acreedores comunes.

Equipamiento. Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

Garantía. Depósito que sirve para asegurar la recuperación de un crédito otorgado.

Infraestructura vial. Se refiere a la red de caminos en el espacio urbano que permite a la mayor parte de los modos de transporte realizar sus desplazamientos.

Motorización. Indica la cantidad de vehículos motorizados que posee una población. Típicamente se expresa como vehículos por cada mil habitantes.

Movilidad. Capacidad de desplazarse de un lugar a otro.

Programa. Plan de trabajo estratégico para establecer las políticas públicas que dirigirán las acciones de gobierno.

Viaje. Desplazamiento realizado desde un origen hasta un destino.

Zona Metropolitana. Conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica.

Estudios

Aforo: Estudio de campo que tiene como objetivo conocer el número de vehículos y usuarios que pasan por un determinado punto de una misma ruta dentro de un periodo de tiempo preestablecido.

Análisis costo-beneficio. Herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad.

Estudio de ascenso y descenso: Estudio que tiene como objetivo conocer la cantidad de pasajeros que abordan y descienden de una unidad de transporte en horas y puntos determinados a lo largo de una ruta.

Estudio de factibilidad: Estudio que busca proporcionar viabilidad financiera, institucional, y física de una opción de transporte público específica; esta etapa involucra frecuentemente un análisis costo – beneficio.

Estudio de mercado: Herramienta que permite y facilita la obtención de datos para saber qué tan factible es la aceptación o no de un producto o servicio. Involucra el desarrollo del nombre, logo, y campaña de promoción de un sistema de transporte.

Estudio de rentabilidad social: Es una herramienta que permite conocer si cierta obra o proyecto de infraestructura provee beneficios o costos a la sociedad, independientemente de si dicha inversión es rentable económicamente.

Estudio de tiempos de recorrido y demora: Evalúa la calidad del movimiento de los diferentes modos de transporte a lo largo de una ruta (tiempo de recorrido, velocidad). También ayuda a determinar la ubicación, tipo y magnitud de las demoras de tránsito.

Estudio técnico: Contempla los aspectos técnicos operativos necesarios para la implementación de un sistema de transporte acorde al servicio deseado y en el cual se analiza la determinación del tamaño óptimo del mismo, su localización, instalaciones y organización requeridos.

FODA: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Manifestación de impacto ambiental: Instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente ocasionados por un proyecto, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana.

Plan de negocio o de pre-factibilidad: Documento que establece la relación estructural entre los sectores públicos y privados, y que ayuda a asegurar que un sistema de transporte es viable financieramente desde un punto de vista operacional.

Proyecto ejecutivo: Conjunto de memorias, planos, cálculos, especificaciones, presupuestos y programas, que contiene datos precisos y suficientes detalles para poder realizar una obra de infraestructura

Siglas

AAE: Ámbito de atención estratégica.
AGEB: Área geo estadística básica.
BANOBRAS: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.
BRT: Bus Rapid Transit o autobús de tránsito rápido.
Centro EURE: Centro de investigación y consultoría en estudios territoriales y políticas públicas.
FONADIN: Fondo Nacional de Infraestructura.
Fondo Metropolitano: Fondo federal para apoyar proyectos en las zonas metropolitanas reconocidas.
GEI: Gases de efecto invernadero.
IMPLAN: Instituto Municipal de Planeación.
INFONAVIT: Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores.
ITDP: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.
LGAH: Ley General de Asentamientos Humanos.
LGCC: Ley General de Cambio Climático.
LTUSS: Iniciativa de Ley de Trasporte Urbano y Suburbano Sustentable.
ONU-HABITAT: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
PEA: Población económicamente activa.
PIM: Planes integrales de movilidad.
PMUS: Planes de Movilidad Urbana Sustentable (de Europa).
Programa Cien Ciudades: Programa de la SEDESOL para ordenar e impulsar el desarrollo de las ciudades medias de México.
Programa de Rescate de Espacios Públicos: Programa de la SEDESOL orientado a crear y mejorar el espacio público en barrios urbanos de bajo ingreso principalmente.
Programa Hábitat: Programa de SEDESOL orientado a atender las condiciones de marginación de la población de menor ingreso en las ciudades mexicanas.
PROTRAM: Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo.
PTTU: Programa de Transformación del Transporte Urbano.
SIG: Sistema de Información Geográfica.
SUMP: *Sustainable Urban Mobility Plans* o Planes de Movilidad Urbana Sustentable.
KVR: Indicador kilómetros-vehículo recorridos.
ZAE: Zona de atención estratégica.

Planes Integrales de Movilidad.
Lineamientos para una movilidad urbana sustentable.
Se terminó de imprimir en diciembre 2012,
en los talleres de Grupo Fogra, S.A. de C.V.
Mártires de Tacubaya 62, Col. Tacubaya,
CP 11870, México DF
El tiraje consta de 2000 ejemplares.

ITDP

Av. México 69, Col. Hipódromo Condesa
Cuauhtémoc, D.F., 06100, México
Tel. +52 (55) 3626 2963 - 64
www.itdp.mx

Embajada Británica
en México

Embajada Británica
Tel. +52 (55) 1670 3200
www.ukinmexico.fco.gov.uk