

# GUÍA dōts<sup>®</sup> PARA COMUNIDADES URBANAS



En la presente edición:

## DIRECCIÓN

- » **Adriana Lobo**  
Directora Ejecutiva
- » **Salvador Herrera**  
Director Adjunto
- » **Luis Zamorano**  
Director de Desarrollo Urbano y Accesibilidad

## EQUIPO TÉCNICO

- » **Claudio Sarmiento**  
Coordinador de Desarrollo Urbano
- » **Julie Clerc**  
Analista de Política Pública

## COMITÉ REVISOR

- » Gisela Méndez
- » Rodrigo Díaz
- » Ricardo Fernández
- » Tanya Jiménez
- » Marco Priego
- » Isaac Guzmán
- » Yasmin Khan
- » Jesús Ríos
- » Thomas Casanova



Embajada Británica  
México



## CONSULTORES INTERNACIONALES

- » **Robin King**  
Director de Desarrollo Urbano para la red EMBARQ
- » **Ted Bardacke**  
Consultor especialista en sistemas de certificación urbana
- » **Michael Mehaffy**  
Consultor especialista en Desarrollo Orientado al Transporte

## PUBLICACIÓN

- » **María Mendoza**  
Coordinadora de Comunicación
- » **Héctor Ríos**  
Coordinador de Imagen

## FOTOGRAFÍAS

- » CTS EMBARQ México
- » CUADRA Urbanismo
- » Livia Corona
- » Guillermo Dueñas (portada)

## EDICIÓN, DISEÑO Y CONCEPTO GRÁFICO

- » COLABORATORIO.MX

## APOYO DE

- » Centro Mario Molina
- » Fundación Idea
- » INFONAVIT

LA PRESENTE PUBLICACIÓN FUE REALIZADA POR EL CENTRO DE TRANSPORTE SUSTENTABLE DE MÉXICO A.C.

EL CONTENIDO REPRESENTA LA VISIÓN DE CENTRO DE TRANSPORTE SUSTENTABLE DE MÉXICO A.C. Y POR NINGÚN MOTIVO COMPROMETE LA POSTURA DE LAS ENTIDADES E INSTITUCIONES QUE APOYAN O FONDEAN LA PUBLICACIÓN.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE CUALQUIER CAPÍTULO, FOTOGRAFÍA O INFORMACIÓN PUBLICADA SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL CENTRO DE TRANSPORTE SUSTENTABLE DE MÉXICO A.C., TITULAR DE TODOS LOS DERECHOS.

---

# ÍNDICE

---

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>RETOS Y OPORTUNIDADES DEL DESARROLLO URBANO EN MÉXICO</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DOTS® PARA COMUNIDADES URBANAS</b>	<b>13</b>
<b>ESTRATEGIAS DE DISEÑO URBANO DOTS®</b>	<b>21</b>
3.1 Transporte público de calidad	24
3.2 Movilidad no motorizada	32
3.3 Gestión del uso del automóvil	40
3.4 Usos mixtos y edificios eficientes	50
3.5 Centros de barrio y plantas bajas activas	58
3.6 Espacios públicos y recursos naturales	66
3.7 Participación e identidad comunitaria	74
<b>ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA COMUNIDAD URBANA SUSTENTABLE</b>	<b>83</b>
4.1 Identificación de oportunidades	86
4.2 Definición del contexto	87
4.3 Enunciación de la visión y metas particulares.	88
4.4 Diagnóstico normativo y urbano	89
4.5 Incorporación de estrategias de diseño	90
4.6 Implementación y seguimiento	91
4.7 Evaluación y mejoras	92
<b>ANEXOS</b>	<b>95</b>
Sistemas de evaluación de desarrollos urbanos sustentables	96
BREEAM Communities	99
One Planet Communities	107
LEED for Neighborhood Development	111
Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables.	121
Vida Integral INFONAVIT: Vivienda Sustentable	127
Indicadores DOTS para la evaluación de los proyectos	130
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES</b>	<b>135</b>
<b>ABREVIATURAS Y GLOSARIO</b>	<b>139</b>
Lista de abreviaturas	140
Glosario.	141



# PRESENTACIÓN

El objetivo principal de red EMBARQ es catalizar soluciones de movilidad sustentable y mejorar la calidad de vida de las ciudades a través de la promoción de estrategias integrales de innovación y desarrollo. En los últimos años, el Centro de Transporte Sustentable EMBARQ México incorporó criterios de desarrollo urbano sustentable a su práctica y, en 2010, publicó el **Manual de Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS®)**, el cual traduce el modelo de “Transit Oriented Development” al contexto mexicano y lo adapta a una realidad en donde las comunidades urbanas del país se construyen con una notable falta de criterios holísticos de diseño, de manera aislada y sin contribuir con el desarrollo de ciudades conectadas, competitivas, eficientes y seguras.

Sin embargo, México se encuentra en el umbral de una transformación urbana que requiere de mayores estándares de sustentabilidad y cuyos ciudadanos exigen mejores condiciones de vida. Esta necesidad es evidenciada con el éxito con el que **DOTS®** ha logrado permear en la esfera pública y privada del desarrollo urbano en México. CTS EMBARQ México ha trabajado tanto en la asesoría a gobiernos municipales como con desarrolladores inmobiliarios privados nacionales para incorporar los elementos **DOTS®** en el diseño de comunidades urbanas sustentables.

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas Sustentables** describe 28 recomendaciones concretas de diseño urbano – sencillas de comprender, implementar y promover – basadas tanto en estándares internacionales de desarrollo sustentable como en los siete elementos DOTS®, y se estructuran alrededor de la construcción o renovación de desarrollos urbanos. Su objetivo principal es **establecer criterios comunes de diseño entre los diferentes actores responsables de la construcción de comunidades urbanas sustentables**, por lo que está principalmente dirigida a tomadores de decisión del sector público, desarrolladores inmobiliarios y ciudadanos que busquen el mejoramiento de la calidad de vida de sus entornos urbanos.

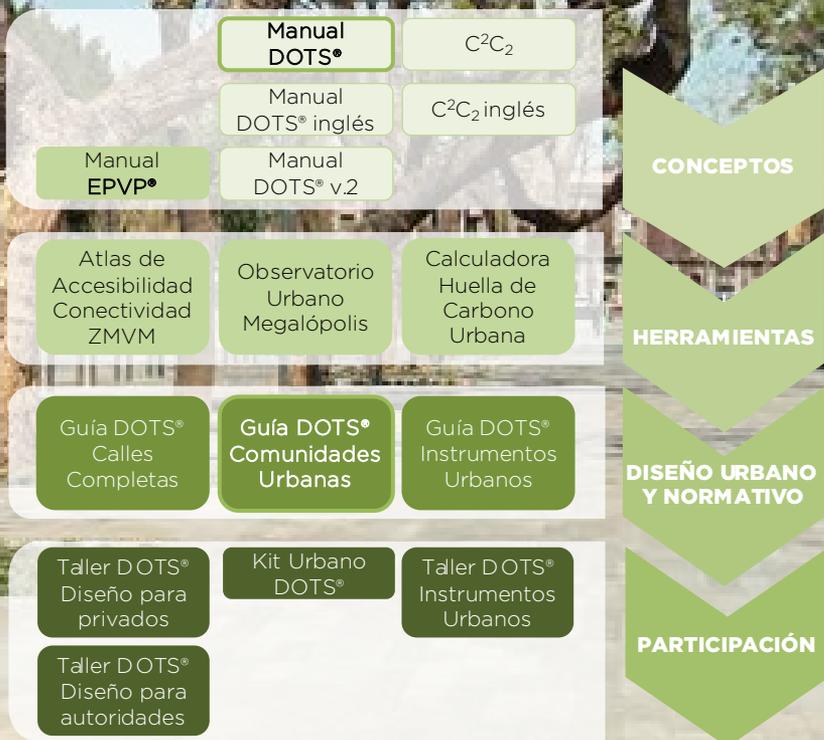
La guía también identifica siete pasos o etapas que el desarrollador inmobiliario o la autoridad local competente deben seguir durante la aplicación de los criterios DOTS, desde la fase de diagnóstico, hasta la de evaluación periódica de las medidas aplicadas.

La presente **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas Sustentables** fue desarrollada gracias al apoyo de la **Embajada Británica en México** a través del Fondo de Prosperidad, en el marco del proyecto “Construyendo ciudades resilientes y competitivas”, y forma parte del **Kit DOTS®**, un conjunto de herramientas que cristalizan las experiencias de trabajo de CTS EMBARQ México y sus múltiples esfuerzos encaminados a la construcción de comunidades sustentables, bajas en carbono en México.



El **Kit DOTS®** es una familia de instrumentos encaminados a adaptar, implementar y difundir el modelo de Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable, el **modelo DOTS®**, al contexto del desarrollo urbano en México. Comenzando en el 2009 con la publicación del **Manual DOTS®**, las herramientas que comprenden el Kit abarcan desde investigaciones teóricas, marcos conceptuales, elaboración de indicadores, análisis con Sistemas de Información Geográfica (SIG), guías metodológicas y de diseño, organización y desarrollo de talleres multidisciplinarios, herramientas lúdicas y metodologías de trabajo con expertos.

La experiencia de implementación de DOTS® que CTS EMBARQ México ha acumulado en los últimos cuatro años, se ha reflejado en la difusión de 1,000 manuales y la impartición de alrededor de 30 talleres a más de 100 municipios, desarrolladores privados, funcionarios de gobierno y académicos. A lo largo de esta trayectoria, el **modelo DOTS®** ha contado con el apoyo de socios estratégicos como la Embajada Británica en México, *The Prince's Foundation for the Built Environment*, *Bloomberg Philantropies*, *William and Flora Hewlett Foundation*, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el ONU-HABITAT, el INFONAVIT, la SEDESOL, la SEMARNAT, *Gehl Architects*, *Alta Planning*, el Centro Mario Molina, la UNAM, Casas GEO, Grupo Promotora Residencial, entre otros.





# RETOS Y OPORTUNIDADES DEL DESARROLLO URBANO EN MÉXICO





El 80% de los mexicanos vive en ciudades. La economía mexicana del futuro dependerá cada vez más de sus ciudades, que son las puertas de conexión económica, cultural, tecnológica y social con el resto del planeta. Invertir en ellas es invertir directamente en la prosperidad del país y en la calidad de vida de 90 millones de mexicanos.

Sin embargo, el patrón de ocupación territorial que siguen las urbes mexicanas atenta gravemente contra la consecución de los grandes objetivos de país. Nuestras ciudades crecen de acuerdo a un modelo de ocupación del **territorio en 3D – Distante, Disperso y Desconectado** – caracterizado por el crecimiento desmedido, fragmentado y no planificado de la mancha urbana. Un modelo de ocupación territorial así resulta altamente improductivo, produce más desigualdad, y genera más contaminación y emisiones de GEI.

## RETOS A NIVEL NACIONAL

El modelo urbano en 3D es altamente improductivo porque aumenta distancias, tiempos y costos de traslado al interior de las ciudades. Sólo en la ciudad de México se pierden 3.3 millones de horas-hombre al día producto de la congestión vehicular. Estas horas-hombre significan una pérdida 33 mil millones de pesos al año, equivalentes al presupuesto anual de la UNAM. La situación se repite en el resto de las ciudades del país, que han experimentado un sostenido aumento en sus niveles de congestión, los que se verán agravados con el incremento del parque vehicular, que se estima llegue a 70 millones de unidades en 2030. Por otro lado, el patrón de crecimiento extenso y fragmentado hace que las ciudades mexicanas sean ineficientes de abastecer, equipar y administrar. Bajo el modelo en 3D resulta caro proveer servicios de electricidad, agua y alcantarillado, recolectar la basura, hacer labores de limpieza, mantenimiento y vigilancia de calles y espacios públicos. Esta es una de las causas por las que el 70% de los municipios del país están en situación de bancarrota<sup>1</sup>.

El modelo en 3D promueve la desigualdad porque segrega a los sectores de menores ingresos, condenándolos a vivir en barrios periféricos, mal servidos y peor equipados, alejados de sus fuentes de trabajo y redes sociales. Hoy en día, dos de cada 3 pobres en México viven en una ciudad, y esta cifra ha ido en aumento sostenido en los últimos cinco años<sup>2</sup>. El aumento en las distancias de traslado al interior de la ciudad se ha traducido en que muchas familias gasten hasta un 25% de sus ingresos sólo en movilizarse. Esto ha contribuido enormemente a que en México haya 5 millones de viviendas deshabitadas<sup>3</sup> – la mayoría de ellas de interés social –, cantidad suficiente para albergar a los 20 millones de personas que habitan la Zona Metropolitana del Valle de México. La pérdida de lazos de protección social, que explica en gran medida el severo aumento de la pobreza urbana desde 2008<sup>4</sup>, es consecuencia directa del patrón de crecimiento disperso de las ciudades, que dificulta el acceso a servicios sociales básicos de calidad, y aleja a las familias de bajos ingresos de sus redes sociales y económicas.

El modelo en 3D es esencialmente contaminante, porque es intensivo en el uso de recursos naturales y energéticos, lo que contribuye a que las ciudades sean responsables del 70% de las emisiones de GEI.<sup>5</sup> El modelo de ocupación territorial extendido y fragmentado dificulta además la introducción de sistemas de transporte público eficientes, desincentiva la caminata y la bicicleta, y fomenta el uso masivo de automóvil particular (que a su vez genera mayor congestión vehicular). Este es un tema no menor al momento de plantear políticas nacionales de cambio climático, toda vez que el transporte representa la segunda fuente de emisiones de GEI, con el 20.4 % del total.<sup>6</sup>

1 Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2012).

2 Banco Mundial, México (2012). Agenda de Reformas en México para un Crecimiento Incluyente y Sostenible.

3 INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

4 Banco Mundial, México (2012). Agenda de Reformas en México para un Crecimiento Incluyente y Sostenible.

5 ONU - Habitat (2011). Cities and Climate Change. Global Report on Urban Settlements.

6 SEMARNAT – INE (2010). Inventario de Emisiones de GEI.

Sin embargo, México ha comenzado a implementar políticas que reconocen la importancia de las ciudades y la manera en que ocupan el territorio. La reciente creación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) es un buen inicio, ya que unifica y da mayor poder a programas y dependencias antes dispersos a nivel nacional. A ello hay que agregar la existencia de programas que dan impulso económico y promueven la creación de urbes más compactas y mejor equipadas, como el Programa de Vivienda Sustentable del INFONAVIT, los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS) de la SHF, y las reglas de operación de los subsidios de vivienda otorgados por la CONAVI, que premian la construcción de desarrollos habitacionales en zonas urbanas consolidadas.

## OPORTUNIDADES A NIVEL LOCAL

Aunque bien encaminadas, estas iniciativas todavía carecen de una visión integral del problema y del modelo de desarrollo urbano a seguir. En contraste, el **Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS®)** tiene como objetivo primordial revertir la tendencia del modelo 3D. El modelo DOTS® apuesta por el crecimiento bajo en carbono, privilegiando un desarrollo compacto, acerca a las

personas a sus destinos y actividades principales, promueve la movilidad sustentable y disminuye las distancias y tiempos de los viajes diarios de los ciudadanos. El modelo DOTS® está encaminado hacia la creación de comunidades urbanas sustentables en donde el territorio, los usos de suelo y las redes de infraestructura y servicios se planean de manera integrada en favor de dar mayor accesibilidad para el crecimiento económico y social, de mejorar la calidad de vida de la población y de proteger el medio ambiente. Una comunidad urbana sustentable articula su crecimiento a través de redes integradas de infraestructura y sistemas de transporte, conectando eficientemente la ciudad con el resto del territorio y en su interior a través de los **barríos DOTS®**. Estos barrios son abiertos, incluyentes, completos y privilegian el movimiento de las personas sobre aquél de los vehículos a través calles bien equipadas, amables y seguras.

El **modelo DOTS®** va de la mano con la reciente tendencia internacional, por parte tanto del sector público como de la iniciativa privada, de transformar el patrón de planificación y diseño urbano actual. El cambio de modelo en el diseño y ubicación de las nuevas comunidades urbanas mexicanas, junto con un entendimiento integral del problema

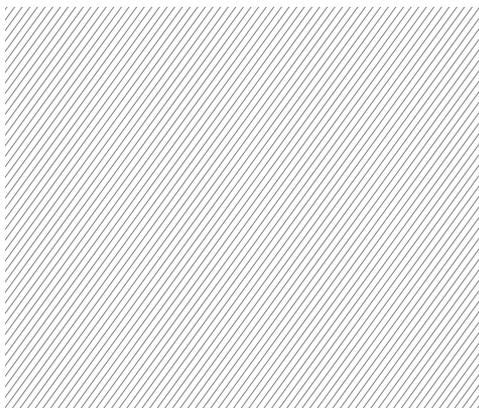


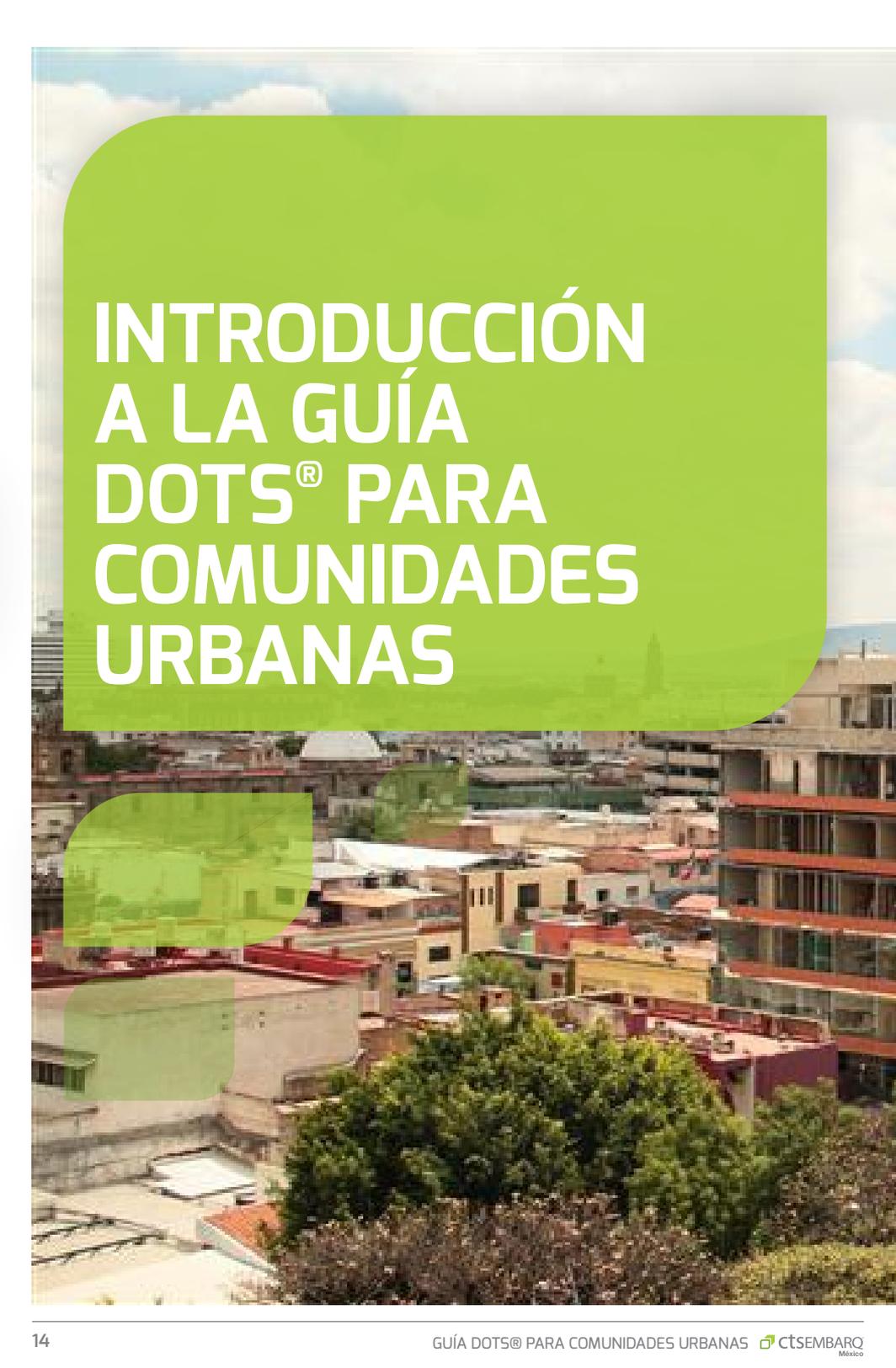
urbano actual y la promoción de políticas públicas para el uso adecuado del suelo a nivel federal, pueden contribuir con un cambio de paradigma significativo en el desarrollo urbano del país.

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** forma parte de este cambio al proponer una estrategia integral de diseño urbano para desarrollos habitacionales, mixtos y renovaciones urbanas. La aplicación y replicación de las estrategias de diseño urbano contenidas en esta guía pueden cambiar el rumbo de la construcción de ciudades mexicanas, de la misma manera que DOTS® ha comenzado a cambiar la manera de pensar del desarrollo urbano del país. Por esto, la Guía está basada en la implementación práctica de los **siete elementos de un barrio DOTS®**:

1. Transporte público de alta calidad
2. Movilidad no motorizada
3. Gestión del automóvil y de los estacionamientos
4. Usos de suelo mixtos
5. Plantas bajas activas
6. Espacios públicos seguros y activos
7. Participación y seguridad comunitaria

Hacer de nuestras ciudades lugares altamente competitivos, resilientes, equitativos, seguros y amables es posible. A través del **modelo DOTS®**, México cuenta con una gran oportunidad para elevar a sus ciudades al nivel de los estándares internacionales de desarrollo urbano sustentable. El desarrollo urbano nacional puede alcanzar sus expectativas de crecimiento económico, cumplir con sus compromisos ambientales e incrementar significativamente el nivel de vida de su población, pero para ello debe dejar de considerarse a las ciudades como un problema y pensarlas como una solución.





# INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DOTS® PARA COMUNIDADES URBANAS



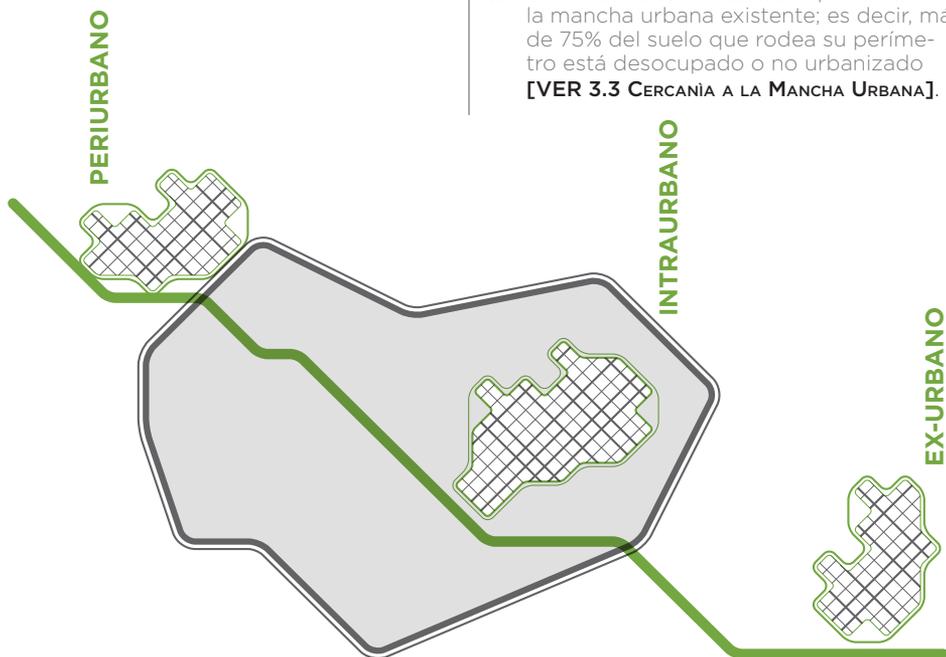
## 2.1 PROPÓSITO

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** es una herramienta cuyo propósito es ayudar en la construcción de **COMUNIDADES URBANAS SUSTENTABLES**, entendidas como aquellos desarrollos urbanos que ofrecen una vida urbana completa (con **acceso adecuado a la ciudad, vivienda de calidad, movilidad segura y amable, satisfactores suficientes y cercanos, baja huella de carbono, integración social, generación de empleo y cultura**) y que, no importando su tamaño, contribuyen con la construcción de una ciudad conectada, competitiva, eficiente, segura y con una visión común encaminada hacia un desarrollo urbano sustentable.

## 2.2 APLICACIÓN

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** ha tomado en consideración tanto las comunidades urbanas nuevas o de recién creación, como la renovación de comunidades urbanas ya existentes. En ambos casos, es importante destacar que el papel que juega la **ubicación del desarrollo** con respecto a su principal mancha urbana es vital, dado que la mayoría de las estrategias de diseño urbano DOTS® descritas en esta guía han sido conceptualizadas para comunidades **intraurbanas** o **periurbanas**. En cambio, la eficacia y viabilidad de la aplicación de estas estrategias se reduce significativamente cuando son aplicadas en desarrollos **ex-urbanos**. Para identificar el tipo de comunidad urbana en la que se está trabajando, con respecto a su ubicación, se deben observar las siguientes definiciones:

- » **Comunidad intraurbana:** Rodeada por la mancha urbana existente; es decir, al menos el 75% del suelo que rodea su perímetro está previamente urbanizado y completamente ocupado.
- » **Comunidad periurbana:** Contigua a la mancha urbana existente; es decir, al menos el 25% del suelo que rodea su perímetro está previamente urbanizado y mayoritariamente ocupado.
- » **Comunidad ex-urbana:** Desprendida de la mancha urbana existente; es decir, más de 75% del suelo que rodea su perímetro está desocupado o no urbanizado [VER 3.3 CERCANÍA A LA MANCHA URBANA].



## 2.3 ESTRUCTURA

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** describe recomendaciones, criterios y estrategias concretas de diseño urbano en el **CAPÍTULO 3, Estrategias de diseño urbano DOTS®** para comunidades urbanas. Asimismo, propone una metodología para su implementación dentro del contexto y realidades de la planeación, diseño, construcción y operación del desarrollo urbano en México, descritos sucintamente en el **CAPÍTULO 4 Etapas de implementación de una Comunidad Urbana Sustentable**.

Ambos capítulos fueron desarrollados tomando en cuenta los estándares internacionales de diseño urbano de BREEAM Communities, One Planet Communities y LEED ND, así como los esfuerzos mexicanos más recientes y destacados en este tema: los programas federales de Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS) y Vida Integral INFONAVIT, Vivienda Sustentable. Un resumen de los criterios utilizados para esta Guía se pueden encontrar en los **ANEXOS**, al cual se le suman otras dos importantes fuentes de referencia: los indicadores de evaluación de proyecto del **Manual DOTS®**, útiles para la medición del impacto de las estrategias expuestas en esta Guía, y las fichas de trabajo de dos de las experiencias de CTS EMBARQ México en la aplicación de algunas de estas estrategias en desarrollos habitacionales del país.

## 2.4 TERMINOLOGÍA

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** pone a disposición del lector una lista de abreviaturas frecuentemente utilizadas, así como un glosario de términos que especifican el alcance, la intención y las fuentes de consulta de los conceptos urbanos empleados, especialmente dentro de los contenidos de los **CAPÍTULOS 3 y 4**.

Por otro lado, y para efectos del mejor entendimiento de esta Guía, los **siete elementos DOTS®** se han adaptado de su forma original a la siguiente:

1. Transporte público de alta calidad > **Transporte público de calidad**
2. Movilidad no motorizada > **Movilidad no motorizada**
3. Gestión del automóvil y de los estacionamientos > **Gestión del uso del automóvil**
4. Usos de suelo mixtos > **Usos mixtos y edificios eficientes**
5. Plantas bajas activas > **Centros de barrio y plantas bajas activas**
6. Espacios públicos seguros y activos > **Espacios públicos y recursos naturales**
7. Participación y seguridad comunitaria > **Participación e identidad comunitaria**

De igual modo, se recomienda consultar la lista de **referencias bibliográficas y documentales** consultadas para la elaboración de este documento, especialmente para profundizar en los temas, especificaciones teóricas y criterios de diseño complementarios.



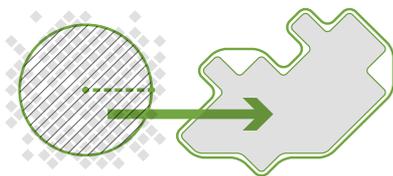
### SIETE ELEMENTOS DOTS®

## 2.5 ESCALAS DE IMPLEMENTACIÓN

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** se enfoca en la construcción de **Barrios DOTS®**. Tomando como base la escala barrial, las estrategias de esta Guía tienen como objetivo actuar de manera local, sin perder de vista el contexto urbano y regional. Por esto, cada uno de los siete elementos **DOTS®** se traduce en estrategias que, si bien **todas están basadas directa e indirectamente en la escala barrial**, corresponden a su relación con las siguientes escalas de actuación:

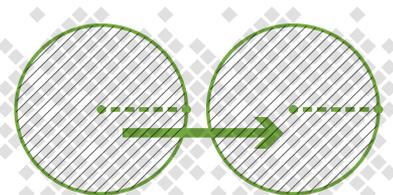
### 1) ESCALA URBANA

Una comunidad urbana sustentable se vincula con la infraestructura y servicios existentes de una ciudad y tiene una relación intrínseca con su mancha urbana. A esta escala se hacen recomendaciones enfocadas en los vínculos de complementariedad – tanto físicos, como políticos económicos, ambientales y sociales – entre la comunidad urbana y el resto de la ciudad o zona metropolitana.



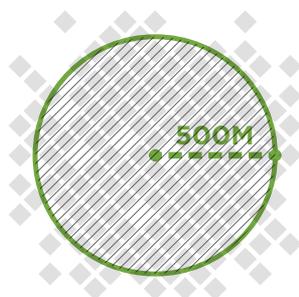
### 2) ESCALA INTERBARRIAL

Todo barrio dentro de una comunidad urbana sustentable debe reconocer la correlación que tiene con otros barrios y, en específico, entre sus centros barriales. La manera en que los barrios se conectan entre sí, a través de la formación de redes económicas, sociales, ambientales y de movilidad, conlleva a que dicho conjunto de barrios funcione complementariamente dentro de una escala mayor de actuación.



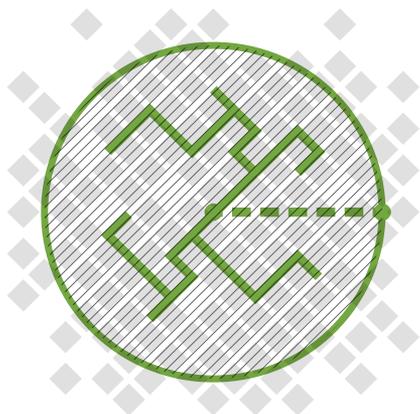
### 3) ESCALA BARRIAL

Cada comunidad urbana sustentable funciona a partir de **barrios DOTS®**, definidos para esta Guía como el área comprendida dentro de un radio peatonal y ciclista de 600 metros de recorrido, el cual corresponde a 10 minutos de recorrido caminado. Para efectos de delimitación del área de intervención, se debe considerar al **CENTRO DE BARRIO** o estación de transporte público masivo como foco del radio peatonal y ciclista.



### 4) ESCALA VIAL

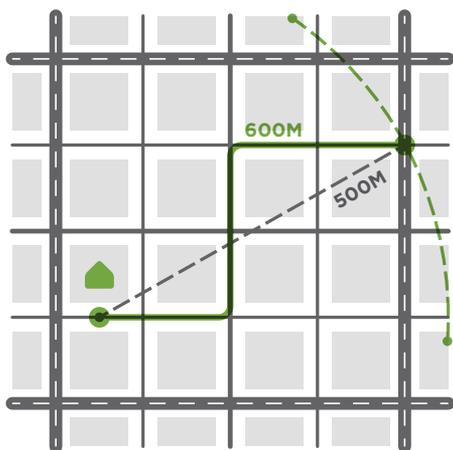
La calle es un espacio donde conviven y se conectan los diferentes aspectos de la vida cotidiana de una comunidad urbana sustentable. Además de estar planeadas para conformar una red de movilidad, todas las calles deben alojar usos y actividades múltiples: espacios de intercambio cultural, político, social, de bienes y de recreación. La calle también es el primer punto de acceso al transporte público y privado, y el principal medio de acceso a la información sobre la ciudad.



## 2.6 DISTANCIAS LINEALES Y DE RECORRIDO

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** recurre, en muchas de sus estrategias, a la medición de distancias que recorre el ciclista o peatón, en especial en viajes originados desde cualquier vivienda de la comunidad urbana hacia satisfactores, centros de barrio y otros puntos de interés. Debido a que este proceso de medición y análisis de todos los posibles recorridos de un punto del barrio a otro puede ser muy exhaustivo, el público lector puede considerar traducir dichos recorridos en distancias lineales. Se puede considerar **que la distancia de recorrido ciclista o peatonal es equivalente a 1.2 veces la distancia lineal** entre los dos puntos analizados, siempre y cuando el área de análisis cuente con la infraestructura adecuada para la movilidad no motorizado y tenga un buen grado de conectividad vial.

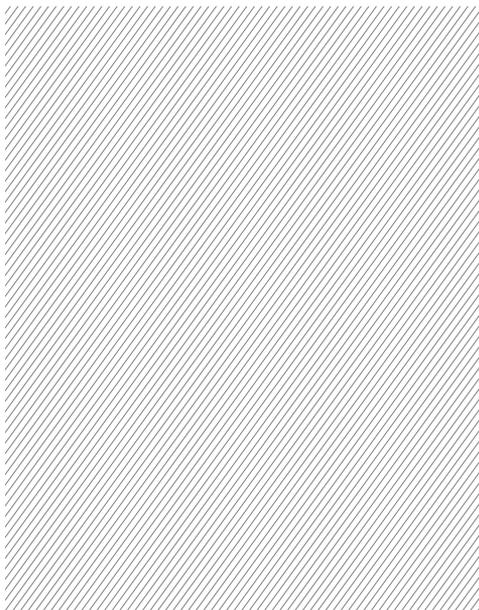
[VER 3.2 CONECTIVIDAD INTERNA, BANQUETAS Y CICLOVÍAS].



## 2.7 INTEGRALIDAD

La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** debe entenderse como una herramienta que faculta la traducción de los siete elementos **DOTS®** en estrategias de diseño urbano. De la misma manera que estos elementos forman parte de una visión integral de desarrollo urbano, es importante que las estrategias de diseño presentes en esta guía no se apliquen de manera aislada o selectiva. Para este efecto, se ha procurado explicitar los vínculos más evidentes entre estrategias a través del número de subcapítulo y el título de la estrategia, por ejemplo: [VER 3.3 SEGURIDAD VIAL].

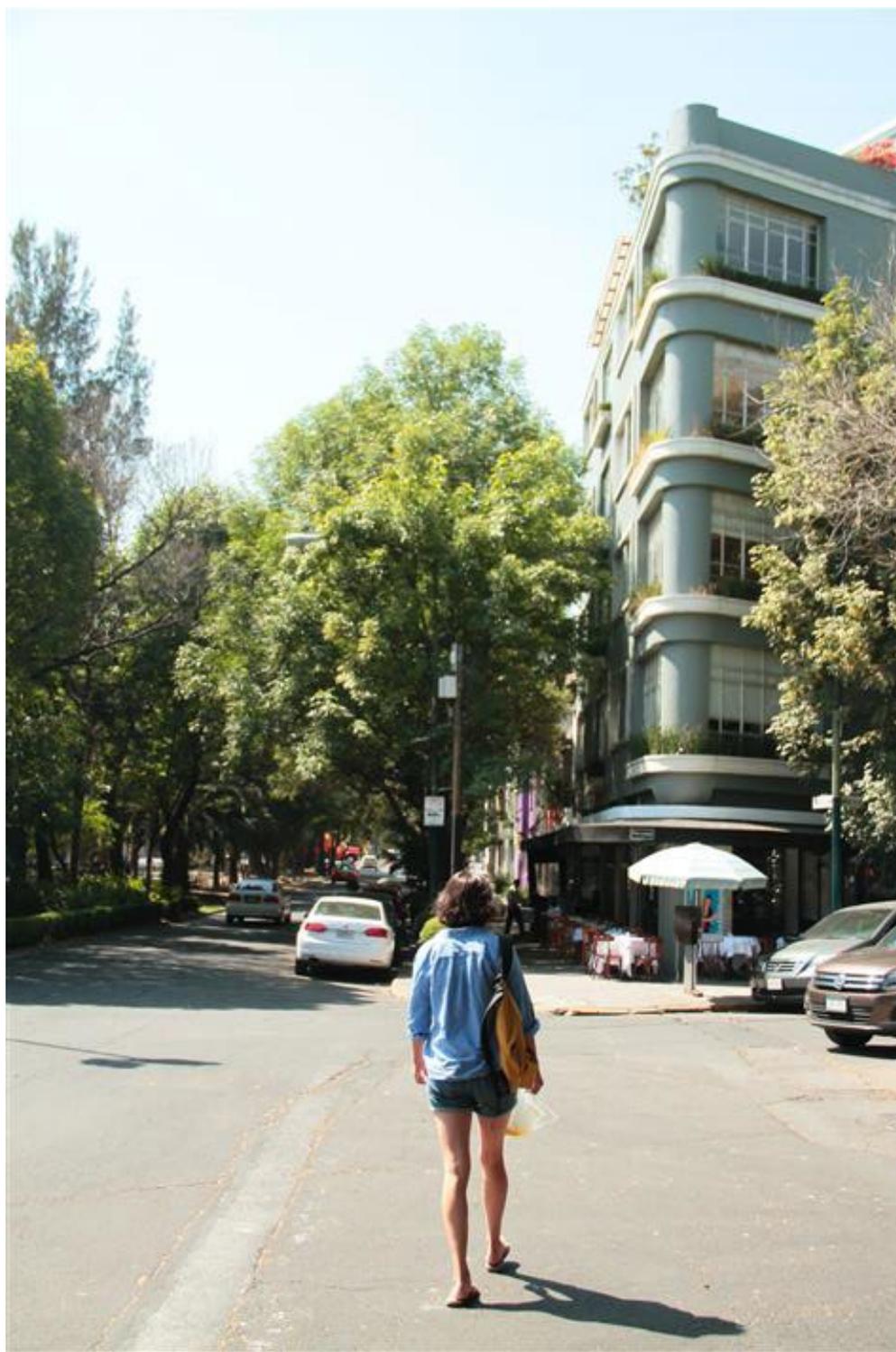
A pesar del carácter de aplicación voluntaria de estas estrategias de diseño urbano, y de las recomendaciones específicas contenidas dentro de cada una de ellas, se invita a que los tomadores de decisión y los diferentes actores responsables de la construcción de la comunidad urbana sustentable aspiren a cumplir con la totalidad de las estrategias. Bajo el entendido que el cumplimiento de una sola estrategia de diseño urbano no conlleva por sí sola a la construcción de una comunidad urbana verdaderamente sustentable y que las estrategias no son mutuamente excluyentes, se sugiere cumplir con el mayor número de recomendaciones para alcanzar el mayor grado posible de sustentabilidad.



An aerial photograph of a city street scene, showing a road with a light blue car, a dark car, and a white car. The foreground is dominated by lush green trees and foliage. A large, rounded green overlay covers the upper portion of the image, containing the title text in white. There are also several smaller, rounded green shapes scattered in the lower-left area of the image.

# ESTRATEGIAS DE DISEÑO URBANO DOTS®





A continuación se presentan las principales estrategias de diseño urbano **DOTS®** que se deben aplicar para lograr una comunidad urbana sustentable. Para su mejor comprensión, el capítulo está conformado por siete subcapítulos correspondientes a cada uno de los elementos **DOTS®**. A su vez, cada subcapítulo contiene primero una descripción conceptual sobre los temas que aborda, seguida por una explicación de la problemática a la cual responde y, finalmente, expone cuatro estrategias de diseño urbano, apoyadas con diagramas representativos y fotografías alusivas a los resultados esperados para el contexto mexicano.

### 3.1 TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

- » Cercanía a la mancha urbana
- » Viabilidad del transporte público
- » Acceso al transporte público
- » Infraestructura para el transporte público

### 3.2 MOVILIDAD NO MOTORIZADA

- » Continuación del trazo vial
- » Redes peatonales y ciclistas
- » Conectividad interna
- » Banquetas y ciclovías

### 3.3 GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

- » Optimización de los recorridos diarios
- » Vialidades seguras y ordenadas
- » Gestión del estacionamiento
- » Seguridad vial

### 3.4 USOS MIXTOS Y EDIFICIOS EFICIENTES

- » Equipamientos regionales
- » Equipamientos barriales y comercios
- » Edificios eficientes
- » Integración peatón-calle

### 3.5 CENTROS DE BARRIO Y PLANTAS BAJAS ACTIVAS

- » Economía local
- » Centros de barrio
- » Plantas bajas activas
- » Transición público-privado

### 3.6 ESPACIOS PÚBLICOS Y RECURSOS NATURALES

- » Áreas verdes estratégicas
- » Eficiencia en energía, agua y residuos
- » Redes de espacios públicos
- » Vida pública

### 3.7 PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

- » Vínculos ciudadanos
- » Identidad del lugar
- » Administración comunitaria
- » Convivencia en la calle

## 3.1

# TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

CERCANÍA A LA MANCHA URBANA

VIABILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO





El objetivo de ofrecer un transporte público de alta calidad es **incrementar el número de viajes regionales de transporte público, mediante conexiones adecuadas y servicio cómodo, eficiente y accesible**. El transporte público está intrínsecamente vinculado con el desarrollo urbano. La viabilidad de los sistemas de transporte depende de barrios densos y conectados que permitan viajes más convenientes entre los puntos de origen y destino de la ciudad. Las estrategias recomendadas aquí no describen cómo implementar un servicio de transporte público de calidad, sino cómo diseñar las condiciones urbanas para hacer factible su inserción y operación.

Ofrecer un transporte público de calidad es asegurar a los habitantes que pueden moverse dentro y fuera de su comunidad urbana de manera cómoda, eficiente y económica, sin recurrir al uso del automóvil. Un transporte público de calidad implica altas frecuencias de servicio, horarios claramente establecidos y las infraestructuras adecuadas para su operación. El transporte público de calidad también es un importante catalizador de las dinámicas económicas del medio ambiente construido (diversidad de usos de suelo, densidades adecuadas, corredores comerciales, plusvalía) lo cual multiplica los motivos de viaje en transporte público.





COMUNIDADES DISTANTES DE LA MANCHA URBANA QUE NO HACEN CIUDAD



BAJAS DENSIDADES QUE HACEN INACCESIBLE E INVIABLE AL TRANSPORTE PÚBLICO



DIFÍCIL ACCESO Y RECORRIDO HACIA LOS DESTINOS URBANOS



FALTA DE PREVISIÓN EN LA ORGANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Según la SEDESOL, las manchas urbanas de las ciudades en México han crecido en promedio siete veces en los 30 últimos años, mientras la población urbana sólo se duplicó<sup>1</sup>. Esta situación se explica por dos razones: por un lado, los desarrollos urbanos suelen ser construidos en terrenos lejanos y desconectados de la mancha urbana y, por otro lado, su patrón de la producción de vivienda en México cuenta con densidades muy bajas. Como consecuencia inmediata, el costo de las infraestructuras urbanas aumenta drásticamente. Del mismo modo, los nuevos adquirentes de vivienda social carecen de acceso a un transporte público de calidad para moverse hacia los centros de actividad de su comunidad y hacia el resto de la ciudad.

Cuando el servicio de transporte público existe bajo estas conexiones de baja densidad y lejanía, carece de los requisitos mínimos de calidad y accesibilidad: existe nulo o poco mantenimiento por parte del proveedor de servicio; las rutas, sus tarifas y horarios suelen ser irregulares; las paradas de ascenso y descenso se encuentra demasiado esparcidas y desarticuladas de equipamientos urbanos o puntos de interés; y la infraestructura destinada para el transporte público no se diseña y es precaria o inexistente, lo cual frecuentemente conlleva a ineficiencia en el servicio y accidentes viales.

Existen oportunidades tanto para ubicar mejor los proyectos de comunidad urbana como para proveerles transporte público de calidad. Actualmente existen al interior de las ciudades mexicanas de más de 50,000 habitantes 85,000 hectáreas de terrenos urbanos disponibles<sup>2</sup>. Además, al promover proyectos urbanos compactos y servicios de transporte eficiente, se pueden reducir hasta un 42% en costos de mantenimiento y gasto público<sup>3</sup>.

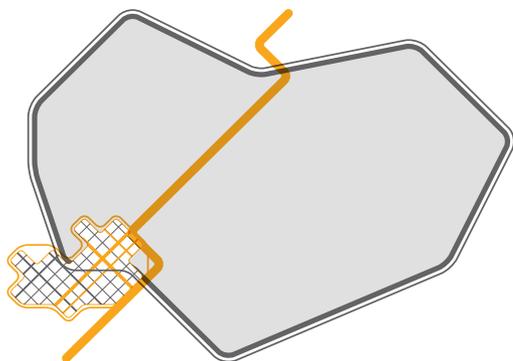
1 SEDESOL, La expansión de las ciudades 1980-2010, 2011, México.

2 SEDESOL, Inventario de Tierra, 2012, México.

3 CTS México, Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono C2C2, Reporte Final, 2009, México, p.153.

# ESTRATEGIA URBANA: CERCANÍA A LA MANCHA URBANA

Para aumentar las probabilidades de que la comunidad urbana tenga acceso a un servicio de transporte público de calidad, se tiene que asegurar que el proyecto participe en un modelo de ciudad conectada. Es decir, que el **acceso a la comunidad urbana no se realice exclusivamente a través de una vialidad regional**. Así, el transporte público puede conectar a la comunidad urbana con el resto de la ciudad sin depender del uso del automóvil o de vialidades de alta velocidad (como carreteras federales y estatales), que comúnmente son inviables para el transporte público masivo y constituyen barreras urbanas difíciles de atravesar, física y socialmente.



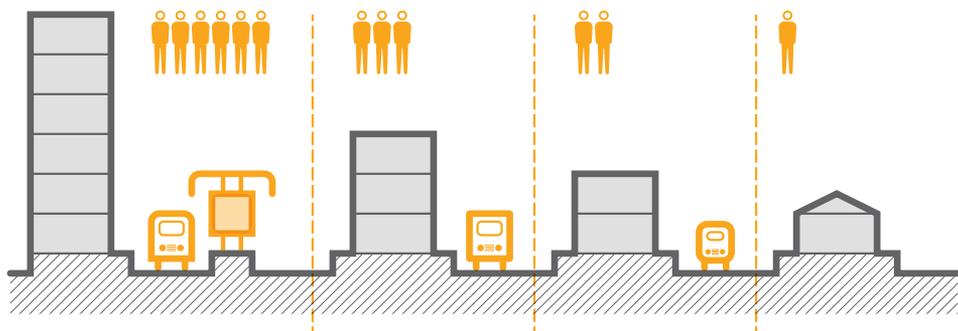
La comunidad urbana sustentable debe formar parte de un sistema vial abierto, en donde sus vialidades se integran fácilmente a la estructura urbana existente. Para lograr esto, se recomienda que la mayoría de los accesos a la comunidad urbana sustentable se realicen a través de vialidades secundarias o locales, y que conecte con una vialidad que cuente con un servicio constante de transporte público de calidad.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIABILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Con tal de lograr la factibilidad de un transporte público de calidad, se tiene que **asegurar que el proyecto cuente con una mínima demanda potencial de usuarios con acceso cercano al transporte público**, priorizando a poblaciones que no cuentan con automóvil. Para aumentar las posibilidades de una buena calidad de transporte público y una capacidad de servicio adecuada, se deben alcanzar densidades urbanas medias o altas, de acuerdo a la siguiente tabla de correlaciones<sup>1</sup>:

DENSIDAD BRUTA	SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	CALIDAD
<b>MUY BAJA</b> (6-25 viv/ha)	Transporte con capacidad promedio de 12, con frecuencia escasa. Transporte colectivo, microbuses.	<b>BAJA</b>  ↓  <b>ALTA</b>
<b>BAJA</b> (15-45 viv/ha)	Transporte con capacidad de hasta 35 pasajeros, con frecuencia baja. Vans, minibuses.	
<b>MEDIA</b> (40-55 viv/ha)	Transporte con capacidad promedio de hasta 85 pasajeros, con frecuencia regular. Autobuses no articulados.	
<b>ALTA</b> (60-85 viv/ha)	Transporte con capacidad promedio de 100 - 220 pasajeros, con frecuencia mediana o alta, dependiendo de capacidad. Autobuses articulados, biarticulados.	
<b>MUY ALTA</b> (>90 viv/ha)	Transporte con una capacidad de más de 1,000 pasajeros, con frecuencia alta. Tren suburbano, tren ligero, subterráneo.	

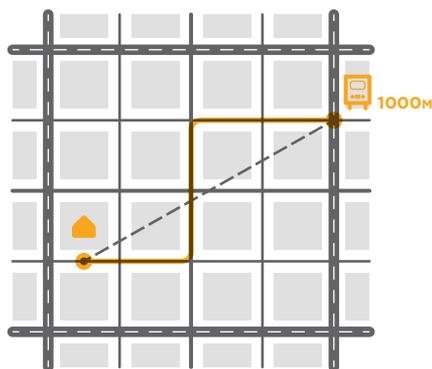


Los niveles de “densidad bruta” de vivienda identificados en la tabla son promedios generales y no implican una repartición uniforme de los edificios en el área de estudio considerada. Para potenciar la mayor demanda posible, se sugiere disponer las densidades más altas, los equipamientos regionales [VER 3.4 EQUIPAMIENTOS REGIONALES] y la vivienda multifamiliar dentro de un recorrido peatonal y ciclista de máximo 600 metros desde los paraderos establecidos de transporte público. Por otro lado, el servicio de transporte debe de entrar en plena operación cuando por lo menos en cuanto el 80% de las viviendas estén ocupadas.

1 Florida Department of Transportation (FDOT), Transit Oriented Development (TOD) Design Guidelines. // Greater London Authority, Housing for a Compact City, 2003, Londres, p.14. // Vasconcelos, E., Transporte urbano y movilidad en los países de desarrollo: reflexiones y propuestas, 2012, Sao Paolo, p.124.

# ESTRATEGIA BARRIAL: ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

Para asegurar que el transporte público sea accesible para la totalidad de la comunidad urbana, se recomienda que **se dispongan los puntos de ascenso/descenso al transporte público de manera cercana y atractiva para el peatón**. Es decir, debe existir un paradero de transporte público a una distancia de máximo 1000 metros de recorrido peatonal y ciclista desde cualquier vivienda de la comunidad. Esto es equivalente a 15 minutos de caminata y 5 minutos en bicicleta.



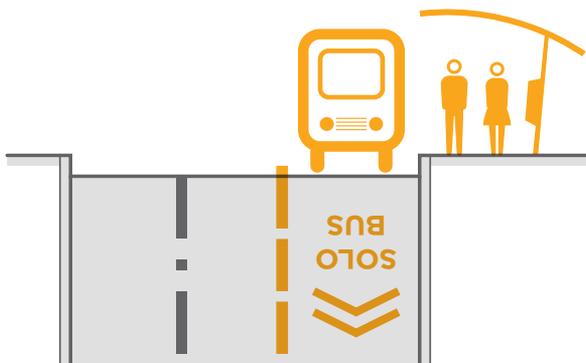
Se sugiere instalar una parada de transporte público (estela, andén o refugio) a una distancia de máximo 500m de recorrido peatonal y ciclista desde cualquier vivienda de la comunidad, lo cual corresponde a 5 minutos caminando o menos de 3 minutos en bicicleta. Las calles que conducen hacia los paraderos de transporte público deben de contar con un adecuado sistema de banquetas y ciclovías [**VER 3.2 REDES PEATONALES Y CICLISTAS, BANQUETAS Y CICLOVIAS**].



# ESTRATEGIA VIAL: INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Para que el transporte público opere de manera eficiente, debe de **contar con una infraestructura vial que aloje las necesidades de tránsito y ascenso/descenso**. En específico, se debe garantizar:

- A. Un carril con un ancho de mínimo 3.5 metros, con señalización horizontal que indique la prioridad del servicio de transporte público.
- B. Una bahía de ascenso/descenso y paradero de transporte público con señalización vertical (estela, placa o mampara) que indique la información sobre la ruta de transporte público.



Para un mejor atractivo y eficacia del servicio de transporte, se sugiere que:

- A. Todas las vialidades primarias contemplen un servicio de transporte público confinado, de preferencia con carriles exclusivos para su tránsito.
- B. Todos los paraderos estén cubiertos, tengan banca, información actualizada de la ruta, espacio más ancho en la banqueta para no estorbar el flujo de los peatones y un estacionamiento para bicicletas en función del nivel de la demanda en transporte de la zona.



## 3.2 MOVILIDAD NO MOTORIZADA

CONTINUACIÓN DEL TRAZO VIAL

REDES PEATONALES Y CICLISTAS

CONECTIVIDAD INTERNA

BANQUETAS Y CICLOVÍAS





El objetivo de promover la movilidad no motorizada es **incrementar el número de viajes locales, peatonales o ciclistas, ofreciendo una experiencia cómoda, segura y atractiva.** Cada viaje empieza y termina con un viaje a pie o en bicicleta. De aquí la importancia de planear la comunidad urbana sustentable alrededor de peatones y ciclistas. Se trata de motivar a los habitantes de la comunidad urbana – especialmente a los usuarios del automóvil privado – para que realicen viajes cortos, cómodos y seguros a pie o en bicicleta, con el fin de que se establezca una cultura de la movilidad no motorizada.

El desarrollo de espacios destinados a los peatones y ciclistas contribuye a la accesibilidad de los equipamientos cercanos, a la activación de los espacios públicos y a la seguridad pública de la comunidad urbana sustentable, por el efecto de tener más “ojos en la calle”<sup>1</sup>. Además de mitigar emisiones de GEI, el promover la caminata y la bicicleta contribuye a la salud pública porque es una actividad física diaria o recreativa, de acceso gratuito, que previene enfermedades respiratorias, reduce índices de obesidad y evita accidentes viales **[VER 3.3 SEGURIDAD VIAL]**.



1 Jacobs, Jane. Death and Life of Great American Cities, 1961, New York.



ESTRUCTURA VIAL IRRUMPIDA POR LOS LÍMITES DEL PREDIO DEL CONJUNTO HABITACIONAL



VIALIDADES QUE PRIORIZAN AL AUTOMÓVIL SOBRE EL PEATÓN Y NO CONECTAN SITIOS DE INTERÉS



FRACCIONAMIENTOS CERRADOS CON POCAS CONECTIVIDAD Y PROBLEMAS DE SEGURIDAD PÚBLICA



INFRAESTRUCTURA INADECUADA PARA EL PEATÓN Y SOBRAADA PARA EL AUTOMÓVIL

Mientras que menos del 30% de los viajes urbanos se realiza en automóvil, el 76.2% de los recursos federales para la movilidad urbana se destinan a la ampliación y mantenimiento de vialidades, que a su vez inducen el uso exclusivo del automóvil<sup>2</sup>. Esta gran inversión comúnmente se transmite al costo del particular o de las viviendas y resulta en una mala calidad de la infraestructura urbana y equipamientos de la ciudad.

La priorización del automóvil privado se refleja en la distribución del uso de suelo, la disposición del trazo vial y el diseño de las vialidades de la mayoría de los desarrollos de vivienda en México. Según el estudio **Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono (C2C2)**, entre el 24% y el 33% del suelo de los fraccionamientos de interés social es destinado a vialidades primordialmente diseñadas para el automóvil. Esto conlleva a una dependencia casi absoluta de la movilidad motorizada, provocando ambientes hostiles y poco atractivos para el peatón y el ciclista.

El patrón de fraccionamiento cerrado también afecta la movilidad de los peatones y ciclistas: por un lado las rejas, bardas o muros hacen de las calles espacios pocos atractivos y seguros y, por otro lado, las calles cerradas incitan a que los habitantes opten por el automóvil para cualquiera de sus desplazamientos.

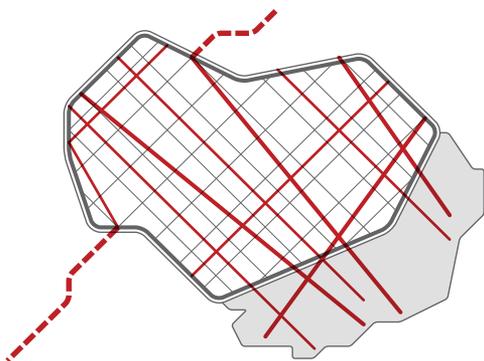
La promoción de la movilidad no motorizada, además de generar impactos positivos en la seguridad y salud pública (incremento de la actividad física, mejor calidad del aire), conduce a una mejor y más eficiente integración de la comunidad urbana con su entorno inmediato y, consecuentemente, con el resto de la ciudad.

2 Garduño Arredondo, Javier, Diagnóstico de fondos federales para transporte y accesibilidad urbana, 2012, México, ITDP.

# ESTRATEGIA URBANA: CONTINUACIÓN DEL TRAZO VIAL

Con el fin de que sea factible, cómodo y seguro utilizar medios de movilidad no motorizada para entrar y salir de la comunidad urbana, se tiene que **asegurar la continuidad de las redes ciclistas y peatonales con los alrededores** de la comunidad urbana sustentable. Para ello, se recomienda que:

- A. Todas las vialidades que desemboquen en el límite de la comunidad urbana, o que la circunden, sean continuadas en su interior.
- B. Las nuevas vialidades sean proyectadas para conectarse con la mancha urbana en un futuro, evitando situar viviendas en las cabeceras de las vialidades.
- C. Las vialidades que dan acceso a la comunidad urbana tengan la infraestructura adecuada para los peatones y ciclistas [VER 3.4 BANQUETAS Y CICLOVÍAS].
- D. No se construyan vialidades con acceso restringido (cotos) o que den preferencia al acceso exclusivo en automóvil.



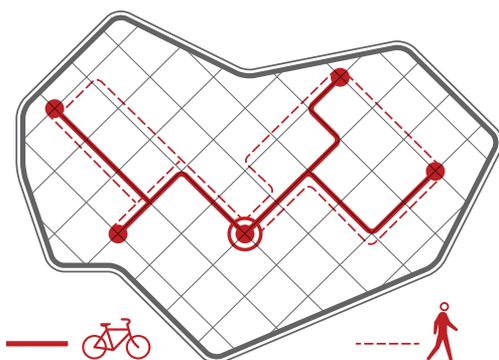
Los límites de la comunidad urbana sustentable debe contar con lo menos una intersección a cada 250 metros en su perímetro, lo cual representa la mitad de una distancia caminable entre dos intersecciones. No todas las vialidades tienen que ser necesariamente de tránsito vehicular, pueden ser también amplios senderos peatonales y ciclistas.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: REDES PEATONALES Y CICLISTAS

El valor agregado real de las infraestructuras peatonales y ciclistas se encuentra en su capacidad para constituir una red. Para lograrlo, **las rutas se deben conectar a diferentes centros de interés y de atracción de flujos peatonales y ciclistas**. Para ello, se recomienda que la comunidad urbana cuente con:

- A. Una red de ciclovías que comunique los centros de barrio entre sí - de los orígenes a los destinos clave para la comunidad.
- B. Senderos peatonales de acceso a viviendas en donde no se puedan construir vialidades por razones de privacidad de las viviendas, espacios reducidos entre edificios, topografía accidentada o zonas con bajo flujo vehicular.

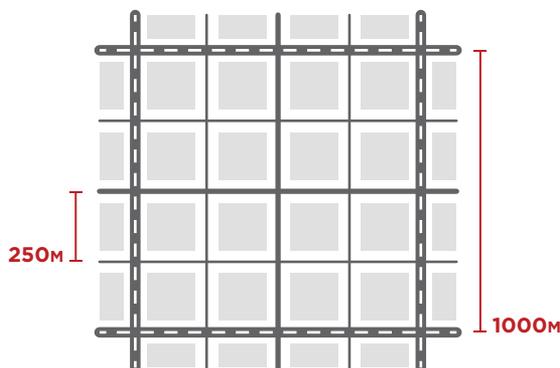


Los senderos peatonales y ciclovías no son exclusivamente para uso recreativo. Sus rutas deben ser directas y eficientes, planeadas y financiadas en conjunto con las autoridades locales para identificar las distancias más cortas posibles entre los principales sitios de interés. Con el fin de activar el espacio público y la economía local, se sugiere seleccionar calles estratégicas de los centros de barrio para convertirlas en andadores peatonales o en espacios públicos de uso compartido con la movilidad no motorizada.



# ESTRATEGIA BARRIAL: CONECTIVIDAD INTERNA

Para que la movilidad no motorizada sea un medio atractivo de transporte, se tiene que asegurar que la comunidad tenga un trazo vial que haga que los viajes a pie y en bicicleta sean cortos. Para eso, se recomienda que **la comunidad urbana tenga una alta conectividad y no contenga calles sin salida**. Para que los recorridos peatonales y ciclistas sean fácilmente caminables (menos de 1000 metros), se sugiere que ninguno de los lados de las manzanas de la comunidad urbana mida más de 250 metros.



Para asegurar un alto grado de conectividad, se recomienda cumplir con un índice de mínimo 1.4<sup>1</sup>. Este índice se calcula dividiendo el número de segmentos (enlaces de vialidad entre intersecciones) por el número de nodos (intersecciones) del área del barrio. Un puntaje de 1.4 significa que existen conexiones más directas para el acceso entre dos lugares ya que en promedio habrá más caminos disponibles desde cada intersección.

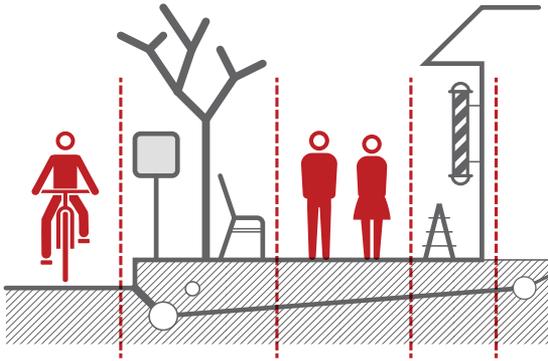


1 Ewing, en *Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono C<sup>2</sup>C<sub>2</sub>*, Reporte Final. CTS México, 2009, p. 103.

# ESTRATEGIA VIAL: BANQUETAS Y CICLOVÍAS

Con el fin de asegurar que la movilidad no motorizada sea cómoda y eficiente como medio de transporte, se deben **diseñar los espacios necesarios para el tránsito peatonal y ciclista**. Para garantizar el flujo ininterrumpido del peatón, la banqueta debe dividirse en tres distintas zonas o franjas:

- Una franja de servicios en donde se coloque el mobiliario y vegetación urbana, y donde se alojen las infraestructuras subterráneas y redes de servicios urbanos.
- Una franja de flujo peatonal, en la cual se efectúe el continuo desplazamiento del peatón sin invasión o presencia de obstáculos como mobiliario, vegetación, postes, rampas, escalones, puestos o edificaciones.
- Una franja de frente de edificios que marque la transición entre el espacio construido privado y el espacio público sin construir.



Con tal de garantizar la generación de viajes ciclistas, se deben colocar biciestacionamientos en todos los equipamientos, unidades habitacionales, zonas de comercio y paraderos de transporte público **[VER 3.1 ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO]**. Para que el ciclista no estorbe el flujo del peatón y que esté protegido del tránsito vehicular, se debe disponer cualquier tipo de ciclovías a nivel del arroyo vehicular.

Las dimensiones y carácter de cada una de las infraestructuras para la movilidad no motorizada varía de acuerdo a la vocación de la vialidad y contexto urbano: densidad, usos de suelo, contexto climático y jerarquía vial. Sin embargo, se sugiere respetar las siguientes dimensiones mínimas:

- La zona de servicios de la banqueta de mínimo 0.6 metros.
- La zona de flujo peatonal de la banqueta de mínimo 1.5 metros.
- La zona de frente de edificios de la banqueta de mínimo 0.4 metros.
- Las ciclovías unidireccionales con un ancho libre de mínimo 1.5 metros.
- Las ciclovías bidireccionales con un ancho libre mínimo de 2.5 metros.

En las vialidades primarias, se recomienda que las banquetas estén claramente resguardadas por vegetación o mobiliario urbano, que procuren superficies con permeabilidad al subsuelo y que las ciclovías sean segregadas.

## 3.3

# GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

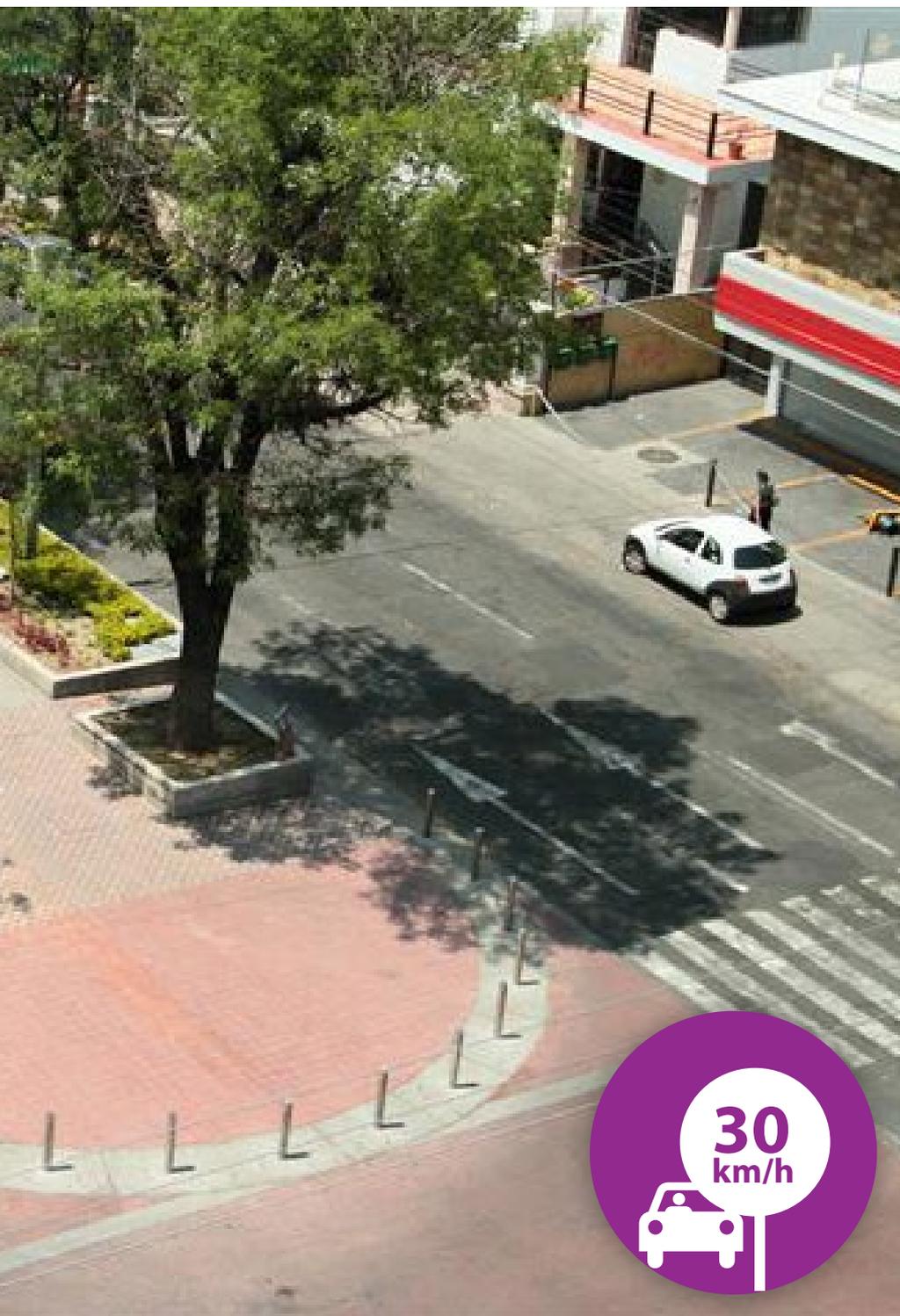
OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

VIALIDADES SEGURAS Y ORDENADAS

GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO

SEGURIDAD VIAL





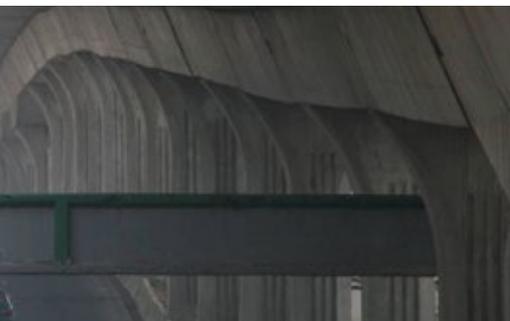
El objetivo de gestionar el uso del automóvil y estacionamientos es **generar ambientes seguros y agradables por medio de la racionalización del uso del auto**. Mientras que se reconoce la utilidad del automóvil como medio de transporte ocasional y para viajes de grandes distancias, se busca promover su uso responsable dentro de una comunidad urbana, tanto en los aspectos económicos y ambientales, como en los sociales y de seguridad vial.

Primero, se trata de reducir las distancias entre la vivienda y los centros de trabajo, desarrollando alternativas de movilidad sustentable para los viajes diarios de los habitantes de una comunidad urbana. Segundo, se busca minimizar los riesgos de seguridad vial a través de la reducción de velocidades de los automóviles por medio de elementos que no obstaculicen el flujo del tráfico vehicular ni produzcan ambientes mortales para peatones y ciclistas.

Además de disuadir el uso innecesario del automóvil, el control y la reducción de espacios de estacionamiento conducen a la generación de entornos más amigables para el peatón, que le facultan acceder de manera más fácil y segura a la ciudad.

Desincentivar el uso privado del automóvil es dar la prioridad a los usuarios de otros modos de transporte más sustentable en la planeación y diseño urbano de una nueva comunidad urbana. La gestión del automóvil combinado a un servicio de transporte público de calidad contribuye a reducir los niveles de contaminación del aire en la zona, los accidentes viales, y el tiempo y costo de los viajes cotidianos.





INVERSIÓN ECONÓMICAMENTE INEFICIENTE QUE FOMENTA VIAJES LARGOS Y CONGESTIONADOS



ANCHOS DE VIALIDAD QUE NO CORRESPONDEN CON SU CONTEXTO URBANO Y SOCIAL



ESPACIOS QUE DISCRIMINAN AL PEATÓN Y FALLAN EN ORDENAR EL ESTACIONAMIENTO DEL AUTOMÓVIL



AMBIENTES POBREMENTE DISEÑADOS PARA EL PEATÓN, QUE SUSCITAN ACCIDENTES VIALES

El automóvil ha tomado un lugar dominante y creciente en las ciudades mexicanas desde los años ochenta. Sin embargo, actualmente sólo representa un 25% del reparto modal de todos los viajes urbanos realizados a nivel nacional. El uso del automóvil resulta ser ineficiente principalmente por las siguientes razones:

- » Genera congestión vehicular en las vialidades que están diseñadas para su tránsito rápido, alcanzando velocidades no mayores a aquéllas logradas por el transporte público de calidad o, en algunos casos, por la bicicleta;
- » Promueve los viajes largos sobre los cortos, lo cual se traduce en tiempos excesivos de traslado y gastos innecesarios en gasolina;
- » Produce la segunda mayor cantidad de emisiones GEI de la economía nacional;
- » Provoca accidentes de tránsito, los cuales son la principal causa de muerte de los jóvenes entre 5 y 29 años en México.

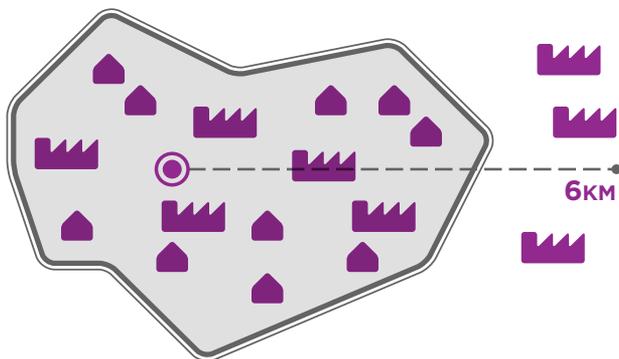
Sin embargo, el desarrollo urbano sigue apostando por la motorización individual de todos los viajes urbanos, a pesar de que la mayoría de los habitantes que hoy acceden a una vivienda no tiene automóvil (los hogares que pertenecen a los 6 primeros deciles de ingresos tiene sólo el 27% de posesión de automóviles y el 30% del gasto anual en su adquisición)<sup>1</sup>. En otras palabras, solo una pequeña parte de la población está siendo favorecida por la construcción de infraestructura principalmente destinada para el automóvil privado, que en promedio transporta a menos de 2 pasajeros y ocupa 2.6 veces más espacio que un ciclista.

La falta de planeación de las vialidades ha llevado a situaciones en las que los habitantes de una ciudad no tienen otra opción que caminar en el arroyo vehicular de las calles o pedalear en las banquetas. Esta situación puede revertirse a través de un diseño urbano que reconozca el predominio del peatón como principal actor de la movilidad urbana en las ciudades mexicanas.

1 Delgado-Medrano, 2010.

# ESTRATEGIA URBANA: OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

Con el objetivo de **reducir las distancias de los recorridos que se efectúan diariamente entre la vivienda y las fuentes de empleo** (equipamientos, comercios, oficinas, industria ligera), se tiene que asegurar la existencia de 1 empleo formal por vivienda construida dentro de un recorrido peatonal de 7 kilómetros desde cualquier punto de la comunidad urbana. Esto se puede lograr estableciendo la comunidad urbana cerca de los centros de empleo y fomentando la vida productiva en su interior.



Para evitar el uso indiscriminado e individual del automóvil privado en viajes cotidianos, se sugiere promover los siguientes programas:

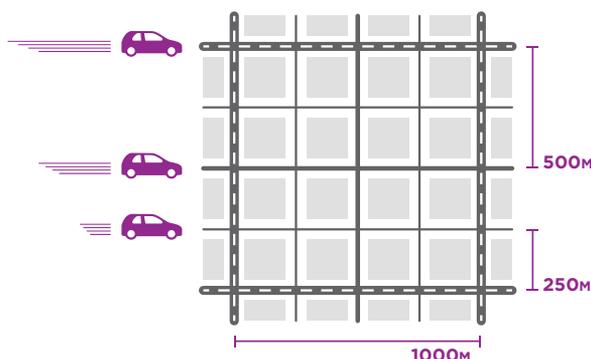
- A. Gestión de la demanda del automóvil, como son el transporte empresarial y escolar, la organización vecinal de viajes ("rondas"), y convenios con empresas o asociaciones que desarrollan servicios de **VEHÍCULO COMPARTIDO**.
- B. Empleo de mano de obra local dentro de una distancia de recorrido de 7 kilómetros.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIALIDADES SEGURAS Y ORDENADAS

Con el fin de distribuir los volúmenes de tráfico vehicular de manera equilibrada, con velocidades óptimas y seguras, en convivencia con otros medios de transporte y de acuerdo a su contexto urbano, se recomienda que **las vialidades se dispongan a manera de red, ninguna diseñada para velocidades mayores a 60km/h**, y considerando las clases funcionales siguientes:

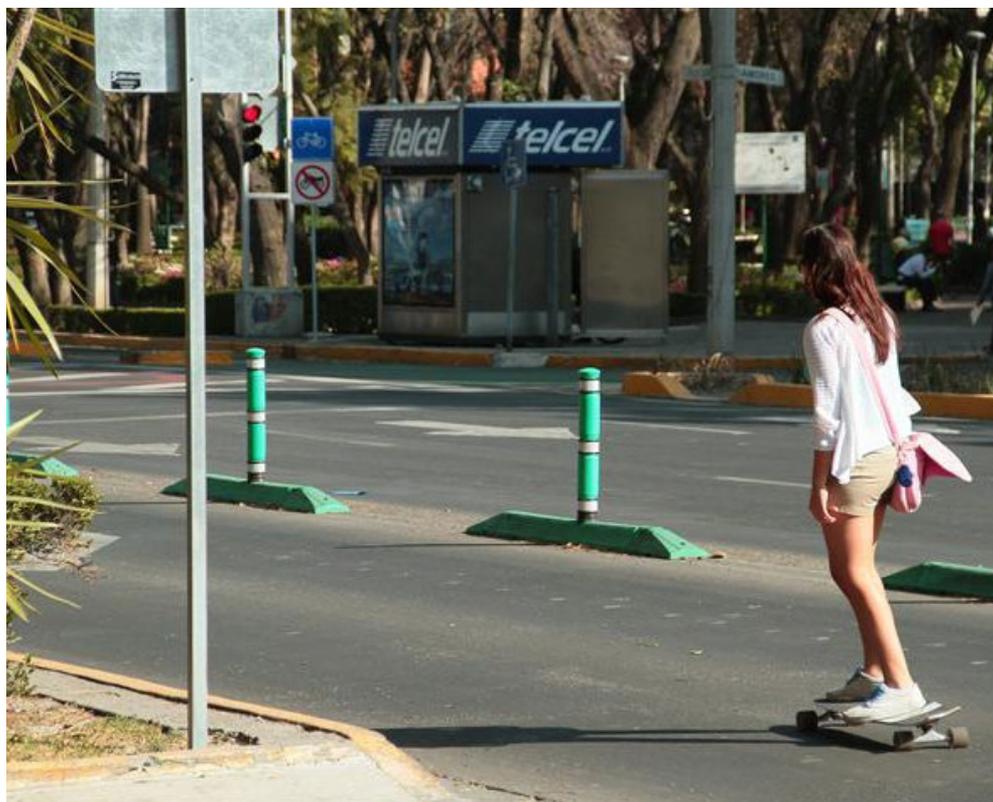
CARACTERÍSTICAS	CLASE FUNCIONAL DE VIALIDAD		
	PRIMARIA	SECUNDARIA	LOCAL
<b>Función</b>	Proveer viajes para el tránsito de paso y conexión con vialidades regionales.	Enlazar las vialidades locales al sistema de vialidades primarias.	Dar acceso a zonas residenciales o vialidades con vida local.
<b>Velocidad máxima por diseño</b>	60km/h	50km/h	40km/h
<b>Número de carriles totales</b>	4 - 6	2 - 4	2
<b>Ancho de carril (metros)</b>	3 - 3.5m	3 - 3.35m	2.75 - 3m
<b>Densidad bruta del entorno urbano</b>	Media-Alta	Media	Media-Baja
<b>Distancia máxima entre vialidades del mismo tipo</b>	1000m	500m	250m



Siempre que sea posible, es recomendable establecer “Zonas 30” en barrios en donde predominen vialidades locales, diseñadas para que los automóviles no superen los 30km/h, prioricen la movilidad no motorizada y fomenten la convivencia comunitaria [VER 3.4 CONVIVENCIA EN LA CALLE]. Por otro lado, se sugiere tomar en cuenta los siguientes parámetros de diseño de la sección vial, en función de su clase funcional<sup>1</sup> y tomando en consideración los anchos mínimos y características cualitativas de la infraestructura para la movilidad no motorizada [VER 3.2 BANQUETAS Y CICLOVÍAS]:

COMPOSICIÓN DE LA SECCIÓN VIAL	CLASE FUNCIONAL DE VIALIDAD		
	PRIMARIA	SECUNDARIA	LOCAL
<b>Ciclovia segregada (1.5 metros, mín.)</b>	SÍ	OPCIONAL	NO
<b>Camellón divisorio (1.8 metros, mín.)</b>	SÍ	OPCIONAL	NO
<b>Estacionamiento sobre vía (2.15 metros, mín.)</b>	OPCIONAL	SÍ	OPCIONAL
<b>Banqueta (mayor a 2.5 metros)</b>	SÍ	OPCIONAL	NO
<b>Carril exclusivo transporte público (3.5 metros)</b>	SÍ	OPCIONAL	NO
<b>Tránsito de transporte de carga</b>	REGIONAL	LOCAL	NO
<b>Total de sección recomendada</b>	30m	20m	11m

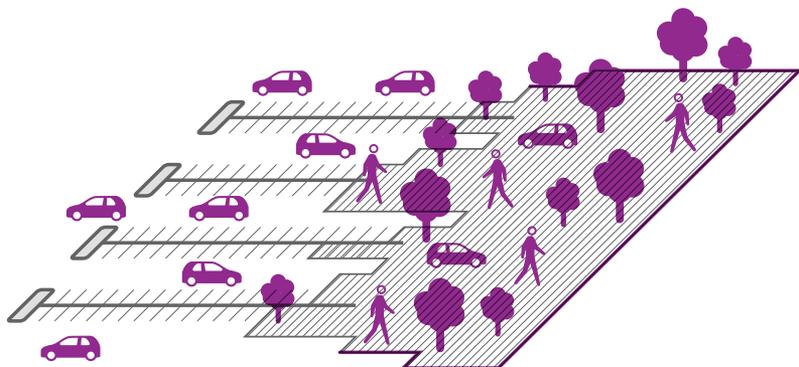
<sup>1</sup> Ibid, ITE, p.54.



# ESTRATEGIA BARRIAL: GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO

Para reducir la dependencia del uso del automóvil y para mitigar los efectos negativos de demanda inducida de vehículos particulares, se debe **disminuir la oferta gratuita de estacionamiento vehicular** de las siguientes maneras:

- A. Para los estacionamientos particulares al interior del predio, se recomienda:
  - 1. Determinar el número de cajones por vivienda a partir de la evaluación del nivel de motorización de los habitantes de la región o correspondientes al nivel socio-económico del mercado al que se destina la vivienda.
  - 2. Facilitar la venta del estacionamiento de manera separada a la adquisición de la vivienda plurifamiliar.
  - 3. Permitir el cambio de un cajón de estacionamiento por un biciestacionamiento colectivo o individual.
- B. Los estacionamientos sobre vía pública deben estar bien definidos, ubicados de acuerdo al nivel de servicio de la vialidad [**VER 3.3 VIALIDADES SEGURAS Y ORDENADAS**] y debidamente señalizados. Cuando la demanda sea alta, especialmente en zonas comerciales o de uso mixto, es recomendable prever un sistema regulado de pago, como son los parquímetros.



Para el máximo aprovechamiento de los espacios para el estacionamiento vehicular, particularmente en horarios del día debidamente definidos y acotados, se sugiere tomar en cuenta las siguientes compatibilidades:

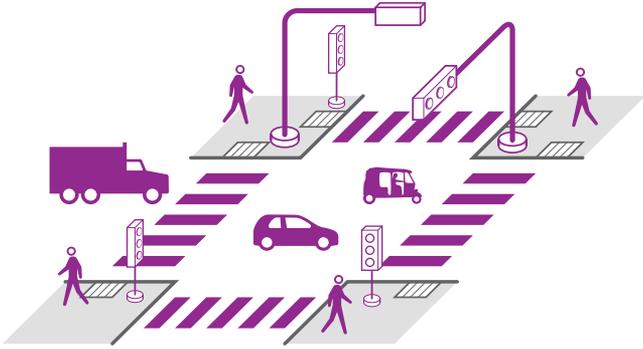
- A. Un estacionamiento colectivo que se encuentre en una zona residencial, puede utilizarse como un área de juegos o espacio comunitario.
- B. La plancha de estacionamiento de una zona comercial puede convertirse en espacio público, espacio deportivo o tianguis complementario.

Los residentes de las viviendas multifamiliares deben de poder escoger entre un estacionamiento para cuatro bicicletas o un estacionamiento para un automóvil. Deben de estar previstos otros biciestacionamientos en los centros de barrio, con el fin de convertir a la bicicleta en un modo de transporte factible [**VER 3.5 CENTROS DE BARRIO**].

# ESTRATEGIA VIAL: SEGURIDAD VIAL

Con tal de promover el tránsito de los usuarios más vulnerables de la calle, en convivencia con la circulación de los medios de transporte motorizado, se deben **diseñar cruces e intersecciones viales de manera clara, amigable y orientada al peatón**, garantizando que:

- La señalización vial transmita un mensaje pertinente, claro y en un lugar apropiado, para que todos los usuarios de la calle (no solamente el automóvil) puedan orientarse y respetarse.
- La infraestructura sea adecuada, para que todos los tipos de usuarios (niños, adultos mayores, personas con discapacidad, mujeres embarazadas, etc.) puedan abordar el cruce sin ningún tipo de obstáculo físico.
- La intersección procure distancias cortas, para que el cruce del peatón sea rápido y su exposición a los automóviles sea breve.



Se sugiere que los cruces peatonales siempre estén a nivel de la banqueta o del arroyo vehicular (con rampas en ambos extremos, un ancho mínimo de 0.9 metros y una pendiente de máximo 8%), que las intersecciones formen ángulos de 90° y que estén adecuadamente señalizados horizontalmente. También se recomienda reducir el número de vialidades que integran la intersección y movimientos vehiculares permitidos en ellas.



## 3.4

# USOS MIXTOS Y EDIFICIOS EFICIENTES

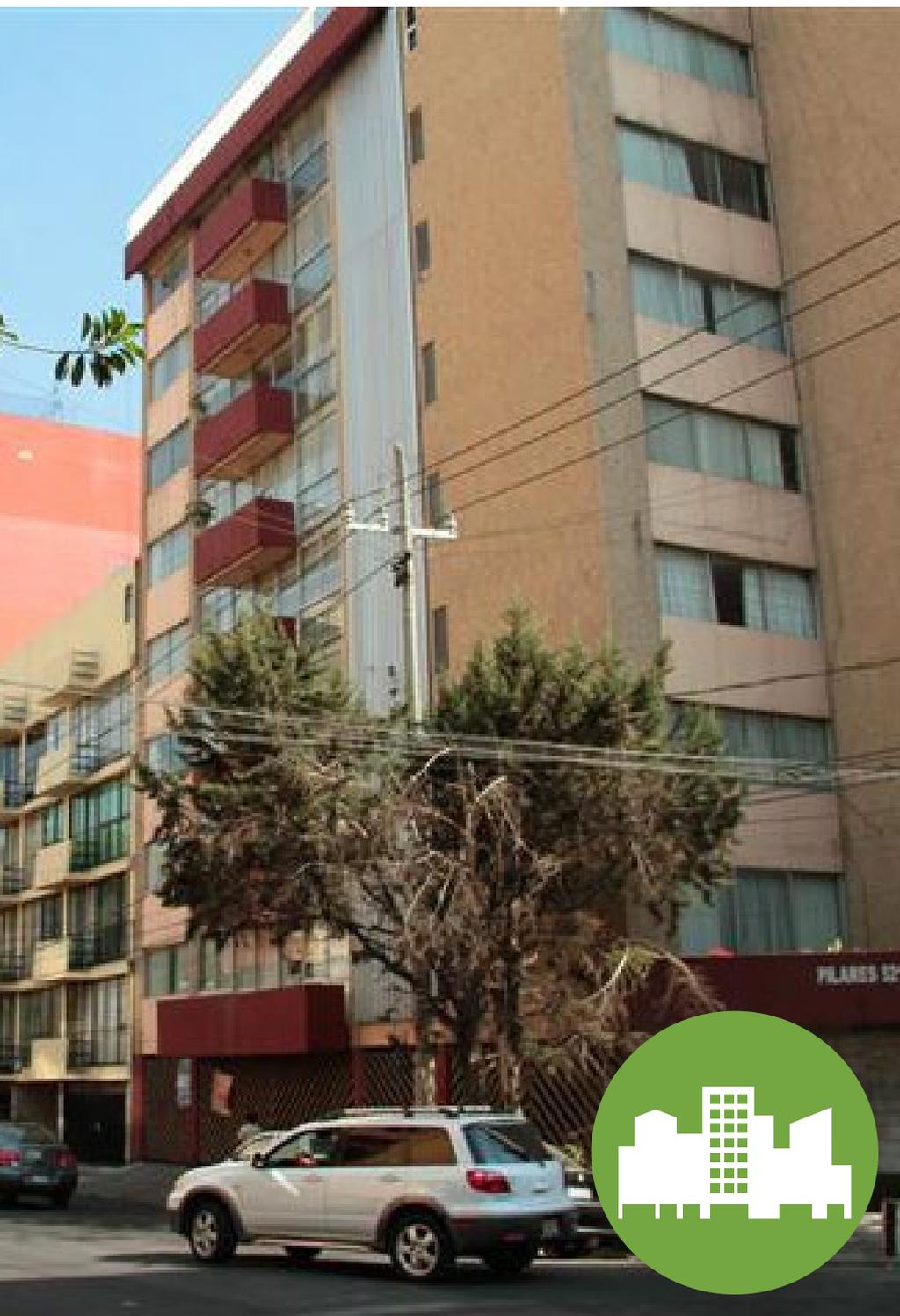
EQUIPAMIENTOS REGIONALES

EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS

EDIFICIOS EFICIENTES

INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE





El objetivo de contar con usos de suelo mixtos y eficientes es **potenciar la actividad económica y habitacional mediante los usos de suelo densos y diversos en ambientes cons-truidos con un buen diseño**. Una adecuada mezcla de usos de suelo promueve la gene-ración de viajes cortos y, por lo tanto, una efi-ciencia en la utilización de recursos energéti-cos para la movilidad. Del mismo modo, cada edificio dentro de una comunidad urbana tie-ne el potencial de utilizar el mínimo consumo de energía, agua y materiales para su cons-trucción y mantenimiento. Las estrategias descritas aquí combinan ambos preceptos dentro de una misma lógica de eficiencia en el diseño y ubicación específica de las edi-ficaciones de una comunidad urbana, desde los pequeños quioscos o locales comerciales hasta los satisfactores de nivel regional.

Prever la mixtura de usos de suelo es ase-gurar una amplia gama de servicios urbanos para los habitantes de una ciudad. La diversi-dad de funciones ubicadas en comunidades urbanas sustentables las convierte en des-tinos atractivos, activan los espacios públi-cos, promueven la movilidad no motorizada y generan plusvalía económica. Por su lado, tanto la promoción de “edificios inteligentes” como la incorporación de tecnologías activas y pasivas de ahorro en el consumo de ener-gía eléctrica, gas y agua, pueden conllevar un ahorro anual de hasta 42% en costos deope-ración y mantenimiento.<sup>1</sup>

En resumen, la diversidad funcional y la uti-lización tanto de eco-tecnologías como de diseños arquitectónicos inteligentes coadyu-van a la construcción de un sistema econó-mico eficiente, lo cual incrementa la riqueza de una comunidad.



1 CTS México, Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono C2C2, Reporte Final, 2009, México, p.130.



DESARROLLOS HABITACIONALES QUE DISGREGAN ÁREAS DE DONACIÓN (EQUIPAMIENTO) DE VIVIENDA



ZONAS HABITACIONALES QUE ESPONTÁNEAMENTE COMPENSAN LA AUSENCIA DE COMERCIO BÁSICO



VIVIENDA QUE SE DISEÑA CON ESPACIOS MÍNIMOS Y CONSUMO DE RECURSOS MÁXIMOS



CALLES QUE NO CONSIDERAN LA POSIBILIDAD DE INSTALACIÓN DEL COMERCIO SEMIFIJO

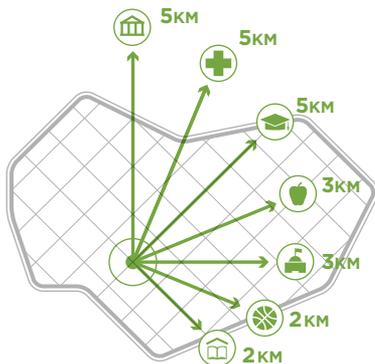
Por un lado, la producción masiva de vivienda social ha desembocado en la generación de “ciudades dormitorio” en lugar de generar las condiciones para una ciudad competitiva. Por otro lado, la construcción de vivienda de interés social rara vez contempla las demás infraestructuras y equipamientos necesarios para la vida urbana de miles de personas, y los espacios planeados para esto ocasionalmente se transforman en baldíos por la ausencia de inversión pública/privada y/o de mantenimiento.

Desatender las necesidades económicas, sociales y culturales de los habitantes de una comunidad implica un costo alto tanto para los habitantes como para los desarrolladores inmobiliarios y las autoridades locales: aumentan de inmediato los viajes de los habitantes en tiempo y en costo; se producen “no-lugares” que privan a los habitantes de las funciones básicas de la ciudad; generan enclaves sociales que deterioran la cohesión social al especializarse en la reproducción infinita de productos únicamente destinados a las familias de ciertos ingresos; y son, finalmente, oportunidades económicas perdidas que podrían conllevar al continuo mantenimiento de una comunidad y a la generación de plusvalías, en lugar de provocar tensiones y desigualdades sociales.

# ESTRATEGIA URBANA: EQUIPAMIENTOS REGIONALES

Para garantizar que los habitantes tengan acceso a los servicios que ofrece la ciudad, se tiene que **identificar el nivel de cobertura de los equipamientos ya existentes o en construcción** en las inmediaciones de la comunidad urbana. Desde cualquier punto de ésta, se debe de poder tener un acceso público a por lo menos:

- A. Una escuela secundaria a no más de 2.5 kilómetros de recorrido.
- B. Una delegación u oficina municipal a no más de 3.5 kilómetros de recorrido.
- C. Un supermercado a no más de 3.5 kilómetros de recorrido.
- D. Una preparatoria a no más de 6 kilómetros de recorrido.
- E. Un centro de salud a no más de 6 kilómetros de recorrido.
- F. Una casa de cultura a no más de 6 kilómetros de recorrido.



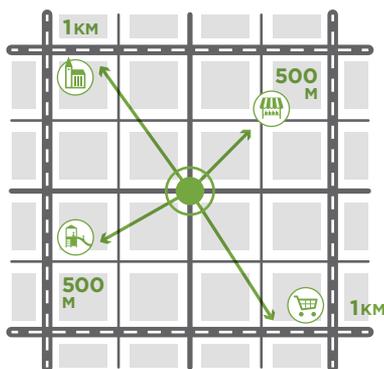
Se debe evaluar la capacidad de los equipamientos existentes para absorber la nueva demanda de habitantes de la comunidad urbana. Si la oferta resulta no ser suficiente, es importante planear la construcción de los equipamientos que hacen falta, en coordinación con las autoridades locales, de tal manera que se potencien a través de ubicaciones clave para la comunidad urbana y sus vecinos, y que prioricen su acceso en transporte público y por medios de movilidad no motorizada [VER 3.2 REDES PEATONALES Y CICLISTAS].



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS

Para asegurar que dentro del barrio, o centro barrial cercano, existan los diferentes usos de suelo que necesitan sus habitantes en su día a día, es necesario **proporcionar la accesibilidad efectiva a equipamientos y comercios básicos desde las viviendas**. Desde cualquier punto de la comunidad, se debe de poder acceder a por lo menos:

- A. Comercio al menudeo a no más de 600 metros de recorrido.
- B. Juegos infantiles a no más de 600 metros de recorrido.
- C. Un jardín de niños y escuela primaria a no más de 1000 metros de recorrido.
- D. Un espacio destinado a tianguis o mercado sobre ruedas a no más de 1000 metros de recorrido.



Se sugiere ubicar o destinar espacios para pequeñas escuelas, jardines infantiles y comercio de abasto básico (abarrotes) en las esquinas de cada manzana, o por lo menos sobre vialidades primarias o secundarias y en sus intersecciones principales.



# ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

Para que la comunidad urbana cuente con edificios que usen de manera eficiente sus recursos y perduren en su operación de la misma manera, se debe **impulsar la instalación de eco-tecnologías o sistemas pasivos para el ahorro de recursos y reducción de costos de mantenimiento** en la mayor cantidad de edificaciones construidas, de tal manera que:

- A. Los propietarios tengan un seguro de calidad de construcción.
- B. Las edificaciones tengan un consumo reducido de agua y electricidad, al cumplir con las siguientes condiciones:
  1. La iluminación se realice con lámparas fluorescentes compactas (LFC) u otro tipo de focos ahorradores, y la calefacción del agua con por lo menos con un calentador de agua solar.
  2. Los edificios logren un 30% de reducción del consumo de agua potable (en el caso de vivienda, en comparación con la referencia del Simulador del Ahorro de Agua de la Vivienda) y un 35% de reducción de la demanda de energía (en el caso de vivienda, en comparación con la referencia del Diseño Energéticamente Eficiente de la Vivienda)<sup>1</sup>.



Para alcanzar los niveles de eficiencia de consumo de agua y electricidad en los edificios, se recomienda:

- A. Reducir el consumo del agua a través de estrategias de reutilización de aguas grises y pluviales, o a través de su reciclaje en plantas de tratamiento de agua residual cercanas **[VER 3.6 EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS]**
- B. Ofrecer opciones de arrendamiento para las personas que no pueden acceder a un edificio verde (por falta de poder adquisitivo o intensa movilidad laboral, por ejemplo) pero tienen la capacidad de pago mensual.
- C. Implementar la mayor cantidad de estrategia de programas como la Hipoteca Verde de INFONAVIT.
- D. Certificar edificios como sustentables o energéticamente eficientes, a través de sistemas nacionales o internacionales de prestigio.<sup>2</sup>

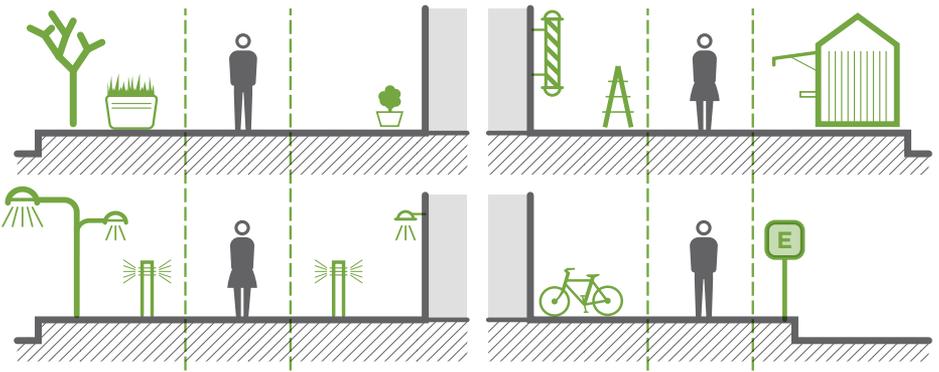
1 Ambos simuladores están actualmente integrados en el Simulador de Hipoteca Verde del INFONAVIT <http://201.134.132.145:82/simuladorHVWeb/home/simulador.jspx>

2 Ejemplos de Certificaciones reconocidas mundialmente: PCES (México), BREEAM (Inglaterra), LEED (Estados Unidos), CASBEE (Japón), GreenStar (Australia), HWE (Francia), GreenGlobes (Canadá), VER-DE (España).

# ESTRATEGIA VIAL: INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE

Para fomentar la economía local y la variedad de actividades peatonales en la calle, se tiene que **asegurar que el espacio público invite al peatón a transitar y permanecer en él** mediante un diseño adecuado. Para lograrlo, la franja de servicios de las banquetas de la calle **[VER 3.2 BANQUETAS Y CICLOVIAS]** debe contemplar lo siguiente:

- A. Vegetación endémica
- B. Alumbrado público
- C. Señalización adecuada
- D. Mobiliario urbano útil
- E. Servicios públicos.



Las franjas de servicios de las banquetas son espacios que tienen la capacidad de alojar una variedad de tipos de infraestructura a la vez. La variedad y el espaciado entre cada elemento del mismo tipo depende del contexto urbano y el nivel de servicio de la vialidad. Sin embargo, se sugiere colocar:

- A. Hileras continuas de árboles y vegetación endémica, de manera que se genere una masa vegetal continua que arroje sombras, permita la percolación del agua al subsuelo, promueva la absorción de CO<sub>2</sub> y produzca un ambiente agradable.
- B. Alumbrado público peatonal, especialmente orientado a la iluminación completa de banquetas e intersecciones, para que caminar sea seguro en la noche.
- C. Señalización homogénea y visible para el peatón, por lo menos en cada esquina e intersección vial, con información útil para el peatón.
- D. Bancas, escalones, jardineras o mobiliario urbano que permita el asiento a lo largo de la banqueta, especialmente frente a equipamientos, comercios y servicios públicos, que ayude a delimitar el espacio público de la calle.
- E. Espacios para puestos, estantes o locales móviles para la venta de alimentos, periódicos, artesanías, entre otros comercios de menudeo de bajo impacto que complementen los locales comerciales fijos **[VER 3.5 PLANTAS BAJAS ACTIVAS]**.
- F. Basureros, contenedores para reciclaje o compostaje por lo menos en cada intersección y frente a equipamientos públicos y comercios.
- G. Casetas telefónicas, buzones para correo postal, biciestacionamientos reducidos y otro tipo de infraestructura de servicio urbano con por lo menos 1.2 metros de espacio adicional en banqueta.

---

## 3.5

# CENTROS DE BARRIO Y PLANTAS BAJAS ACTIVAS

---

ECONOMÍA LOCAL

CENTROS DE BARRIO

PLANTAS BAJAS ACTIVAS

TRANSICIÓN PÚBLICO-PRIVADO





El objetivo de incentivar centros de barrio y plantas bajas activas es **promover la interacción social por medio de la activación de plantas bajas que contribuyen a la eficiencia de las relaciones entre el espacio público y el ambiente construido**. Una comunidad urbana sustentable debe proveer una densidad y variedad de actividades no-habitacionales que se complementen con la vivienda y el espacio público, activado a su vez por redes de movilidad no motorizada y conexiones a la red de transporte público.

Las estrategias de este elemento **DOTS®** llevan el concepto de plantas bajas activas más allá de la estereotípica vivienda multifamiliar con una planta baja comercial. Partiendo de la lógica de que una planta baja activa es el punto de acceso a una diversidad de usos de suelo en un mismo edificio, a una escala mayor, un centro de barrio concentra una gran cantidad y diversidad de usos de suelo no-habitacionales en un espacio central del barrio, constituyendo el punto de encuentro más reconocible de la zona.

Favorecer la creación de centros de barrio es provocar la creación de nuevas actividades económicas, la generación de oportunidades adicionales de empleo y el aumento del número de viajes cortos que cubren la mayoría de las necesidades cotidianas de los habitantes. Es también estimular las interacciones sociales en la calle y el espacio público, creando una comunidad urbana que se conozca y que cuide tanto a los suyos como aquéllos que visitan la comunidad urbana desde el resto de la ciudad.





DESARROLLOS HABITACIONALES QUE NO FOMENTAN EN SU DISEÑO LA GENERACIÓN DE EMPLEO LOCAL



AUSENCIA DE DIVERSIDAD DE EDIFICACIÓN, DENSIDAD DE ACTIVIDADES O CENTRO IDENTIFICABLE



EQUIPAMIENTOS QUE CON SUS FACHADAS RECHAZAN A LA MISMA COMUNIDAD QUE ATIENDEN



DELIMITACIONES DE LA PROPIEDAD PRIVADA QUE SON AGRESIVAS CON VECINOS Y TRANSEÚNTES

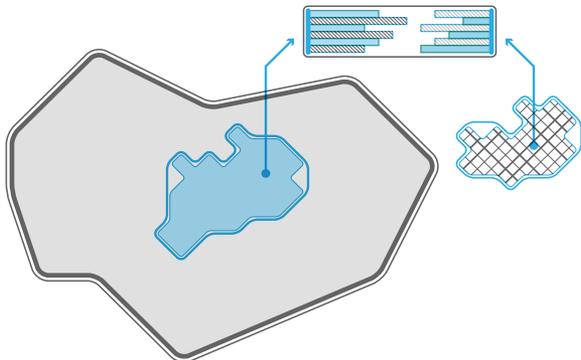
El patrón de la producción de vivienda del México de hoy produce enclaves urbanos en donde la vida social se encuentra apagada, ya que la gente se recluye en su sitio de trabajo de día y en sus hogares de noche. Este fenómeno está intrínsecamente vinculado a la estructura urbana del mencionado tipo de desarrollo habitacional. Además de entorpecer la movilidad interna de la comunidad (aumentando la dependencia en vialidades primarias y arterias regionales para salir del enclave), existe una grave carencia de un espacio en donde se reúna la comunidad y que ayude a la generación de una identidad y sentido de pertenencia para sus habitantes.

La grave falta de un entendimiento de las dinámicas físicas y sociales del espacio en donde habita la gente conlleva a malas prácticas que, en lugar de remediar la situación negativa a la cual están reaccionando, impactan negativamente a la comunidad urbana. Por ejemplo, si la transición entre los espacios públicos y privados no se diseña desde un inicio, o es poco clara, conlleva a que los habitantes construyan muros y tomen actitudes de autosegregación contrarias a las dinámicas sociales deseables.

La falta de planeación de las actividades complementarias a la vivienda – las actividades, los espacios y equipamientos públicos – lleva a la invasión por parte de puestos comerciales informales, en el mejor de los casos, y a su abandono en el peor de los escenarios. La manera en la que se están enfocando los esfuerzos de recuperación de vivienda abandonada y desarrollos habitacionales deteriorados van precisamente encaminados a la generación de actividades económicas, locales y variadas, que inciten al residente a permanecer en su comunidad, cuidarla y a atraer de regreso a los habitantes faltantes.

# ESTRATEGIA URBANA: ECONOMÍA LOCAL

Cualquier comunidad urbana tiene la capacidad para **crear las condiciones necesarias para el desarrollo económico local**, pues siempre existe una población latente con necesidades de empleo, equipamiento y comercios de proximidad. Tomando en cuenta el perfil socio-demográfico de la comunidad urbana, las vocaciones ambientales y culturales del sitio en donde se inserta, y las necesidades económicas locales, se recomienda realizar un análisis de los sectores económicos primario, secundario y terciario de la ciudad en donde se inserta la comunidad urbana y a partir del cual se debe orientar la planeación de la economía.



Para garantizar tanto la generación de empleo para los habitantes de una comunidad urbana sustentable, como para incitar la dinámica económica local, se recomienda:

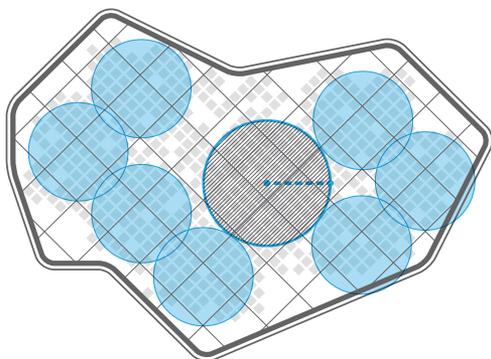
- Ofrecer viviendas con local comercial integrado, o “vivienda productiva”.
- Permitir la conversión de la vivienda unifamiliar en vivienda productiva, comercio al menudeo o equipamiento local [VER 3.6 EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS].
- Construir o atraer la inversión para generar centros de empleo, integrados y conectados a la comunidad urbana sustentable. Esto se puede lograr a través de convenios con inversionistas, empresas regionales o autoridades locales.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: CENTROS DE BARRIO

Es importante que **exista por lo menos un centro reconocible por toda la comunidad urbana**. En un centro barrial comúnmente se establecen equipamientos y comercios alrededor de un espacio público que se encuentra muy bien conectado con otros centros de barrio de la comunidad urbana. En específico, un centro de barrio debe contar con:

- A. Mínimo 4 diferentes giros comerciales de uso de suelo distintos<sup>1</sup> dentro de un recorrido peatonal de 600 metros.
- B. Mayores densidades que en el resto del desarrollo dentro de la misma distancia de recorrido peatonal.
- C. Una ruta de transporte público que lo conecta con los demás centros de barrio de la comunidad y/o el resto de la ciudad.
- D. Un espacio público consolidado (calle de usos mixtos con banquetas amplias, calle peatonal, jardín, parque) **[VER 3.6 REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS]**.
- E. Una imagen urbana específica o **HITO URBANO** que le dé una identidad propia.



La comunidad urbana sustentable debe de facilitar a sus habitantes disfrutar de su ciudad tanto de día como de noche; es decir, debe permitir que sus habitantes realicen actividades diversas a cualquier hora del día, de manera cómoda, segura y eficiente. Para ello, se recomienda:

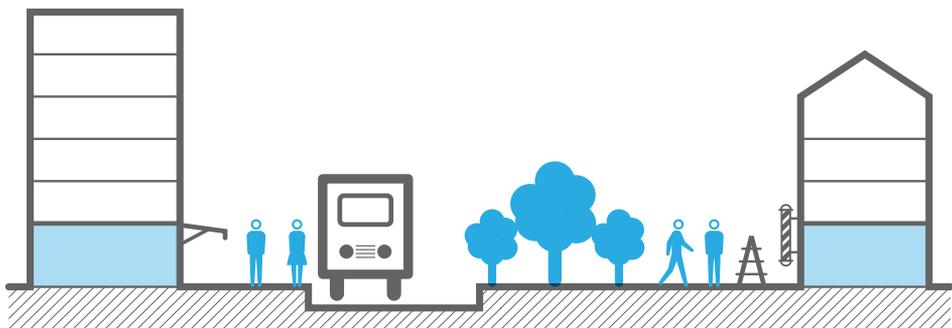
- A. Promover, en los centros de barrio, servicios, comercios y equipamiento que promuevan una actividad nocturna sana, como lo son: restaurantes, hospitales, cines, farmacias, teatros, gimnasios, talleres, etc.
- B. Planear una ruta de transporte público nocturna o con horarios amplios, con servicio hasta por lo menos medianoche.

<sup>1</sup> Comida (Mercados), Comercio de Menudeo, Comercio para la Comunidad (Servicios) e Instalaciones Comunitarias (Equipamiento Público), de acuerdo a LEED ND, Appendix. Diverse Uses. p. 110.

# ESTRATEGIA BARRIAL: PLANTAS BAJAS ACTIVAS

Con el objetivo de potenciar la diversidad de usos mixtos de suelo y los vínculos sociales, **las plantas bajas de los edificios deben interactuar con la calle y con los espacios públicos que rodean.** Para eso, por lo menos los centros de barrio deben contener:

- A. Plantas bajas comerciales y plantas altas residenciales u oficinales en los edificios, especialmente aquellos que rodean los espacios públicos, equipamientos, calles peatonales y calles con gran flujo peatonal potencial.
- B. b) Comercios que detonen la convivencia vecinal (café, estéticas, tortillerías, etc.) tanto en su interior como hacia la banqueta o calle.



La efectividad de las plantas bajas activas se incrementa cuando se analiza la complementariedad de las actividades de la comunidad urbana sustentable y su relación con la manera en la que se mueven sus habitantes. Para lograrlo, se recomienda que:

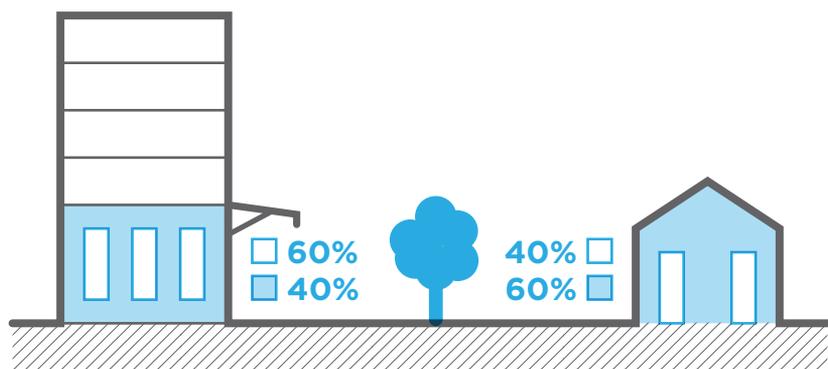
- A. Los comercios contribuyan a las actividades realizadas en equipamientos y espacios públicos cercanos (papelerías cerca de escuelas, bancos al lado de centros comerciales, cafeterías bajo oficinas, heladerías frente a plazas).
- B. Las vialidades prioricen al transporte público y a la movilidad no motorizada, ofreciendo infraestructuras adecuadas y conectando espacios públicos con el resto de la comunidad urbana y delimitando zonas de baja velocidad para los automóviles. **[VER 3.2 REDES PEATONALES Y CICLISTAS, 3.3 SEGURIDAD VIAL]**



# ESTRATEGIA VIAL: TRANSICIÓN PÚBLICO-PRIVADO

Para garantizar el éxito de la diversidad de actividades y usos de suelo, es indispensable **diseñar las transiciones entre el ámbito público y las áreas privadas**, tomando en cuenta el contexto arquitectónico, la escala peatonal y la percepción de seguridad pública de la comunidad urbana. El tratamiento de estos límites varía en función de los usos de los mismos espacios. Por ello, se debe buscar que por lo menos:

- A. Todas las plantas bajas comerciales que colinden con la banqueta o con un espacio público tengan alrededor de 60% de sus fachadas principales transparentes, ocupadas por ventanas, vitrinas, puertas.
- B. Todas las viviendas tengan alrededor del 40% de sus fachadas principales o muros perimetrales transparentes, en la forma ventanas, puertas, enrejados, celosías.



Para mejorar la transición entre el espacio privado y el espacio público, potenciar la convivencia comunitaria y promover ambientes seguros, se recomienda que en las calles residenciales, los muros perimetrales de cada predio sean permeables a través de:

- A. Remetimientos no mayores a 5 metros en edificios privados y 10 metros en edificios públicos, en cualquiera de sus fachadas.
- B. Alturas de muros independientes no mayores a 3 metros.
- C. Iluminación apropiada para el transeúnte, proveniente del edificio, y dirigida hacia la banqueta.
- D. El uso de enrejillado, celosías, cristales semi-opacos, materiales con textura o colocación de vegetación trepadora, que permitan la permeabilidad visual.
- E. Materiales con juego de texturas y vegetación, de preferencia endémica.
- F. Frecuentes aberturas e interrupciones en la continuidad del muro, con la excepción de accesos vehiculares.
- G. Prioridad para accesos peatonales, evitando la interrupción de la circulación del transeúnte con rampas de acceso en banquetas contiguas.
- H. La abertura al público de cualquiera de los accesos a la comunidad urbana, evitando la instalación de casetas de control vehicular y vigilancia privada.

## 3.6 ESPACIOS PÚBLICOS Y RECURSOS NATURALES

ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS

EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS

REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS

VIDA PÚBLICA





El objetivo de generar espacios públicos seguros y activos es **fomentar la vida pública y la interacción social por medio de espacios accesibles a peatones y ciclistas**. El espacio público es el lugar de encuentro, de intercambio y de tránsito en una comunidad urbana. Se define como un lugar donde cualquier individuo tiene el derecho de entrar o permanecer sin ser excluido por condición personal, social o económica.

Sin embargo, el espacio público también debe ser considerado como un recurso ambiental estratégico. Además de utilizar recursos naturales, energéticos e hídricos para su operación y mantenimiento a nivel comunidad urbana, los espacios públicos – especialmente las áreas verdes urbanas – son zonas de amortiguamiento de riesgos, sectores de protección contra siniestros naturales, superficies de escurrimiento y captación de agua pluvial, fuentes de producción de oxígeno, hábitat de flora y fauna de la región, entre otros servicios ecológicos.

Al ser escenarios apropiados tanto para el contacto con el entorno natural inmediato como para el desarrollo de actividades recreativas, educativas y comerciales, los espacios públicos enriquecen la experiencia de cualquier habitante de una comunidad urbana. Son los lugares de convivencia medioambiental y social por excelencia y, por lo tanto, pueden ser la expresión más grande de la ciudadanía cuando logran ser atractivos, accesibles y saludables. A la hora de considerar recomendaciones para el espacio público urbano, se tiene que pensar tanto en los espacios destinados a la conservación ambiental como en aquéllos para el cambio modal de transporte, la congregación y la recreación.





ÁREAS VERDES QUE NO SE APROVECHAN ESTRATÉGICAMENTE Y SON CONSIDERADAS ESPACIOS RESIDUALES



GRAVE NEGLIGENCIA EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AUSENCIA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES



CREACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS DESCONECTADOS, DESOLADOS, DESINTEGRADOS Y DESACTIVADOS



CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RECREACIÓN EN LUGAR DE GENERACIÓN DE VIDA PÚBLICA

Los espacios públicos en ocasiones son considerados como residuos dentro del proceso de la planeación y del diseño urbano, o entendidos como una suma de espacios aislados. Esto ocurre con frecuencia porque sólo se toman en cuenta pocos de sus beneficios, ignorando que los beneficios sociales, económicos, ambientales e higiénicos están directamente relacionados con la ocupación, mantenimiento y apropiación del espacio por los miembros de su comunidad.

Disponer de un espacio público o área verde para cumplir con la normatividad en materia de fraccionamientos, sin plantearlo y habilitarlo adecuadamente, sin estudiar los bienes y servicios ecológicos que puede aportar, puede conllevar al deterioro del ambiente social y urbano de la comunidad e incluso la ciudad, además de provocar incursiones adicionales de recursos financieros para enmendar situaciones que se pueden prevenir de antemano. Por otro lado, los espacios públicos suelen verse sólo como una herramienta de venta de vivienda que, cuando terminan de cumplir su propósito, se convierten en una carga adicional para los habitantes que tienen que pagar por el costoso mantenimiento de superficies demasiado extensas con infraestructura precaria o vegetación inadaptada a su contexto natural.

De manera casi inmediata, se puede observar cómo estos espacios se abandonan o deterioran, por su poca accesibilidad y atractivo, o porque no fueron considerados como espacios productivos, lo que los convierte en lugares poco visitados y poco seguros.

# ESTRATEGIA URBANA: ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS

Las áreas verdes urbanas y zonas de conservación deben ser vistas como recursos medioambientales de utilidad estratégica y como mecanismos territoriales para la mitigación de riesgos tanto para la comunidad urbana como para la ciudad en la que se inserta. Para asegurar **una adecuada relación entre desarrollo urbano y medio ambiente natural**, la planeación de la comunidad urbana debe:

- A. Consultar el **ATLAS DE RIESGO** del territorio correspondiente para determinar la estrategia de urbanización adecuada y, de no existir uno, conducir un estudio de impacto ambiental equivalente para el predio del proyecto.
- B. Disponer áreas naturales del tamaño suficiente para la provisión de servicios ambientales o para su utilización como espacio recreativo o escenario natural.



Para extraer el mayor provecho de las áreas verdes o zonas de conservación, se sugiere complementar su creación con las siguientes recomendaciones:

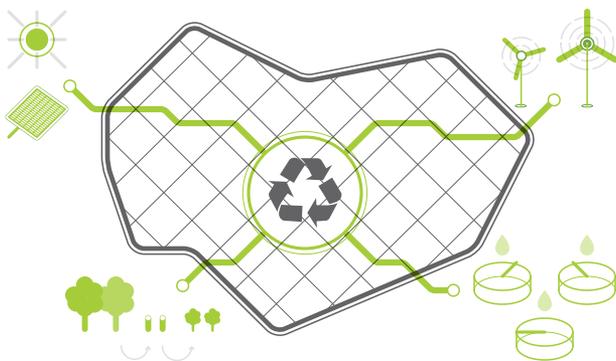
- A. Asegurar la existencia de por lo menos dos árboles (con una altura mínima de 1.08m) por vivienda.
- B. Incorporar un uso de suelo de bajo impacto, congruente con su vocación y su contexto (zoológico, museo, pista para correr, instalaciones eco-turísticas).
- C. Permitir la entrada al público general, aunque controlado, y priorizando el acceso a medios de movilidad no motorizados.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS

Para que el medio ambiente natural y los recursos ambientales del sitio y sus inmediaciones sean aprovechados de manera sustentable, se debe buscar que **la comunidad urbana haga uso eficiente de sus recursos: energía, agua y residuos**. A nivel de barrios, se debe procurar que:

- A. Al menos el 70% del alumbrado público cuente con focos ahorradores.
- B. Al menos el 80% de la superficie comprendida por áreas verdes sea una superficie permeable, de manera que se facilite la recarga de acuíferos.
- C. Al menos el 90% del agua para riego sea obtenido por la recuperación y almacenaje de agua de lluvia, o proveniente de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- D. Se trate el 100% del agua residual de la comunidad urbana dentro del conjunto o en una planta de tratamiento de aguas residuales cercana.
- E. Existan instalaciones y vehículos de recolección que faciliten la separación de residuos sólidos, acompañado por un programa comunitario de gestión (separación y reciclaje) de los residuos.



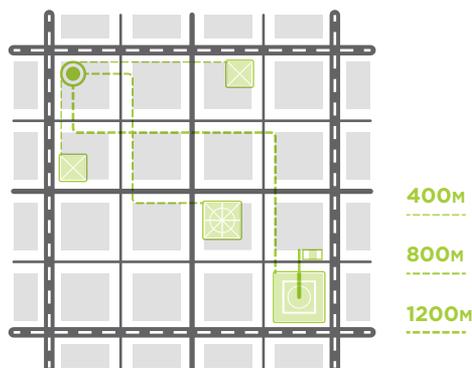
El uso eficiente de los recursos se ve reflejado tanto en la planeación previa de la comunidad urbana sustentable, como en el diseño y operación del ambiente construido. Para lograr mayores ahorros en energía, agua y residuos, se sugiere:

- A. Utilizar materiales locales para su construcción y mantenimiento.
- B. Hacer un uso óptimo del suelo mediante la promoción de la vivienda vertical y el aprovechamiento de estructuras existentes (remodelaciones).
- C. Forestar áreas verdes con vegetación endémica, pues comúnmente requieren de poco mantenimiento y poca agua para su riego.
- D. Crear centros de compostaje comunitarios, para así utilizar el fertilizante resultante para el mantenimiento de áreas verdes y/o generación de empleo local.
- E. Utilizar los fondos obtenidos de la venta de residuos reciclables para mejorar la comunidad, informando a los vecinos sobre el monto que se recuperó.
- F. Orientar el alumbrado público al peatón y no al automóvil [**VER 3.4 INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE**], pues reduce costos de mantenimiento y consumo de energía eléctrica.

# ESTRATEGIA BARRIAL: REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS

Con el objetivo de crear espacios públicos que estén planeados como un sistema de espacios conectados, se debe procurar el **acceso a una variedad de tipos y tamaños de espacios abiertos consolidados** desde cualquier punto de la comunidad urbana. Es importante cumplir con al menos los siguientes:

- A. Un jardín vecinal a no más de 400 metros de recorrido a pie o en bicicleta.
- B. Un parque de barrio a no más de 800 metros de recorrido a pie o en bicicleta.
- C. Una cancha pública o módulo deportivo a no más de 1200 metros de recorrido a pie o en bicicleta.



Debido a que el éxito de una red de espacios públicos no depende exclusivamente de su creación, se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- A. Crear espacios públicos comunitarios, especialmente en el caso de que la vivienda tenga una deficiencia de espacios abiertos.
- B. Conectar los espacios públicos entre sí y con los principales lugares de atracción, a través de un sistema de banquetas, ciclovías o senderos peatonales/ciclistas [VER 3.2 CREAR REDES PEATONALES Y CICLISTAS].
- C. Articular las actividades internas del espacio público con comercio y equipamiento público contiguo o en su interior [VER 3.5 PLANTAS BAJAS ACTIVAS].



# ESTRATEGIA VIAL: VIDA PÚBLICA

Para garantizar que los espacios públicos construidos tengan ocupación continua, promuevan una interacción social diversa y posean una fuerte vocación e identidad, **los espacios públicos deben de ofrecer por lo menos diez diferentes tipos de actividades**<sup>1</sup>:

- A. Necesarias, las cuales se realizan diariamente por obligación o necesidad y que no dependen del clima o contexto físico.
- B. Opcionales, las cuales se efectúan por placer, en los tiempos libres y para efectos de recreación. Dependen mucho del clima y la calidad del contexto físico.
- C. Necesarias, las cuales que se realizan diariamente por obligación o necesidad y que no dependen del clima o contexto físico.



Para ayudar a la creación o renovación de un espacio público, se recomienda llevar a cabo los Estudios de Espacio Público y Vida Pública (EPVP)<sup>2</sup> para evaluar su uso real, vocación y su calidad.

La atracción de una gran diversidad de actividades hacia el espacio público depende de varios factores del entorno urbano. Entre las sugerencias más pertinentes están:

- A. Prever senderos, biciestacionamientos y paraderos de transporte público para facilitar la accesibilidad a estos espacios por medios de movilidad sustentable **[VER 3.1 ACCEDER AL TRANSPORTE PÚBLICO, 3.2 BANQUETAS Y CICLOVÍAS]**.
- B. Diseñar las vialidades contiguas con estrategias de “tráfico calmado” **[VER 3.3 Seguridad vial]**.
- C. Proveer una iluminación adecuada **[VER 3.4 INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE]**.
- D. Prever la conexión entre el ámbito público y el privado, especialmente con los comercios y equipamientos públicos **[VER 3.5 TRANSICIÓN PÚBLICO-PRIVADO]**.
- E. Diseñar y construir los espacios con materiales de alta calidad, detalles interesantes, vistas y experiencias sensoriales agradables.
- F. Proveer la protección contra la intemperie climática.
- G. Proporcionar elementos de asiento y reunión.

Para crear vida pública y ambientes seguros en los espacios públicos al largo plazo, es imprescindible planificar su mantenimiento, es decir, generar un esquema de financiamiento y de gestión sustentable (privada, pública, semi-pública o auto-gestionado).

1 Project for Public Spaces (PPS), A guide to Neighborhood Placemaking in Chicago, 2008, Chicago. Jan Gehl, Cities for People, Island Press, 2010, Washington.

2 CTS México. Manual de Espacio Público y Vida Pública (EPVP), 2010, México.

## 3.7 PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

VÍNCULOS CIUDADANOS

IDENTIDAD DEL LUGAR

ADMINISTRACIÓN COMUNITARIA

CONVIVENCIA EN LA CALLE





El objetivo de incentivar la participación comunitaria es **construir un tejido social con identidad e integración barrial, promoviendo ambientes seguros y equitativos**. Al promover la participación comunitaria, se busca cohesionar las diferentes poblaciones que se encuentran en un mismo territorio con el objetivo de que convivan de manera armónica. El fomento de una identidad para la comunidad conlleva a una mayor participación de sus habitantes en actividades cívicas, culturales y económicas, generando un sentido de pertenencia que contribuye al cuidado y a la vida pública del lugar que habitan.

Los diferentes procesos de participación comunitaria son canales de información muy valiosos para la conceptualización, gestión, operación y mantenimiento de un proyecto urbano en cualquiera de sus etapas. Preverlos es poder contar con la pericia del ciudadano en cualquiera de sus funciones - habitante, político, emprendedor, académico - para así entender y responder mejor a las nuevas realidades sociales, económicas, ambientales y urbanas que enfrenta su localidad. Además, gracias a su involucramiento en la toma de decisiones, contribuyen a la aceptación y valorización de su comunidad.

De igual manera, la construcción y fomento de identidad y vida pública del lugar permiten a que cualquier usuario de la comunidad urbana tenga referencias para orientarse dentro del espacio urbano, ocuparlo activamente, apropiárselo, gestionarlo, transformarlo o mantenerlo continuamente.





CARENCIA DE CANALES DE COMUNICACIÓN ADECUADOS CON LAS AUTORIDADES LOCALES



NEGACIÓN E INSUFICIENCIA DEL APROVECHAMIENTO DE LA IDENTIDAD NATURAL DEL LUGAR



FALTA DE UNA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA QUE APOYE Y PROMUEVA INICIATIVAS BARRIALES



CONVIVENCIA Y EXPRESIÓN COMUNITARIA EN ESPACIOS DESOBLADOS E INSEGUROS

Cualquier proyecto urbano implica la participación de muchos actores que lo sustentan: el desarrollador inmobiliario, las autoridades locales, las empresas privadas, las asociaciones civiles, los habitantes, las instituciones crediticias, entre otros. La participación del habitante es especialmente importante en la construcción y el mantenimiento de la comunidad urbana, ya que impacta directamente su condición de vida cotidiana. Generalmente, el habitante resulta ser el mejor experto del lugar en el que se desarrolla un proyecto urbano.

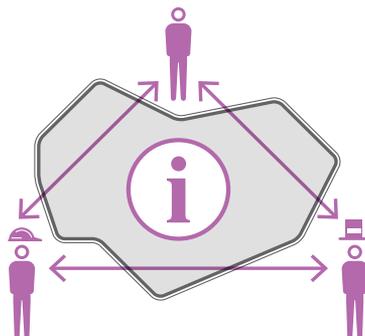
Además de ignorar al habitante de manera activa, el patrón de desarrollo urbano actual falla en ofrecer espacios de expresión, convivencia, desenvolvimiento y conservación patrimonial (tanto material, como inmaterial), en donde cualquier miembro de la comunidad urbana tiene el derecho de ejercer su ciudadanía.

La realidad actual del desarrollo urbano en México toma poco en consideración la opinión de la ciudadanía para la construcción y regeneración de la ciudad. Sin embargo, existen muchos ejemplos en los cuales los habitantes se organizan y se apropian de ciertos espacios para mejorarlos o darles nuevos usos. Por eso, prevalece la gran oportunidad de impulsar la participación comunitaria en todas sus formas, y en especial en proyectos de desarrollo urbano, ya que la calidad del entorno inmediato siempre ha sido un tema de interés colectivo.

# ESTRATEGIA URBANA: VÍNCULOS CIUDADANOS

Construir un tejido social que se integre a las dinámicas socio-políticas de la ciudad se traduce en **crear vínculos entre los diferentes actores de la comunidad urbana a través de la información y concertación con ciudadanos** (habitantes, usuarios, etc.) de la comunidad urbana. Primero, la información debe:

- A. Contener los elementos técnicos, pedagógicos o conceptuales de cualquier proyecto o emprendimiento urbano.
- B. Invitar a que los ciudadanos participen en consultas o talleres públicos.
- C. Ser válida, vigente y activa durante las diferentes etapas del proyecto y operación de la comunidad urbana sustentable.
- D. Estar disponible en diferentes medios de comunicación (reuniones, carteles, folletos, página Web) que permitan su acceso indiscriminado.



Segundo, y para asegurar un canal de comunicación constante con el ciudadano, se recomienda que por lo menos se realice una concertación con:

- A. Las autoridades locales, especialmente durante el diagnóstico.
- B. Expertos en los temas involucrados, especialmente en propuestas y proyectos.
- C. Los habitantes de la comunidad urbana, especialmente enfocado en sus necesidades y expectativas durante la implementación de acciones.

Estas consultas son realizadas a través de métodos anteriormente probados (visita de campo, grupos de trabajo temático, encuesta de satisfacción, reunión pública, exposiciones, talleres participativos), cuyo uso varía en función de las características demográficas del actor que se quiere consultar y que requieren de una evaluación de impacto.



# ESTRATEGIA INTERBARRIAL: IDENTIDAD DEL LUGAR

Con el propósito de fomentar el sentido de pertenencia de los habitantes, se debe **procurar conservar la integridad de los elementos locales que sean particulares a la comunidad urbana y que le dan una identidad propia**. Estos elementos pueden pertenecer a, por lo menos, uno de los siguientes tipos de patrimonio:

- A. Medioambiental (ríos, barrancas, terrenos agrícolas, bosques, fauna y flora regional, etc.). Se protegen las áreas naturales para la captación de CO<sub>2</sub>, la recarga de acuíferos, el mantenimiento de la biodiversidad y la prevención de catástrofes naturales. En la medida de lo posible, se debe buscar la revalorización de estos espacios para la recreación de sus habitantes **[VER 3.6 ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS]**.
- B. Histórico (edificios arqueológicos, iglesias, monumentos, antiguas fábricas, rancherías, haciendas). Se preservan los elementos tangibles de la historia de un territorio para poderla transmitir a sus habitantes, para su cuidado, aprovechamiento y uso colectivo.
- C. Cultural (fiestas, procesiones, mercados). Se analizan los usos y costumbres de las comunidades cercanas para proporcionar los lugares y las instalaciones que se necesitan para la realización de estas actividades.
- D. Arquitectónico (edificios vernáculos, prácticas constructivas, edificaciones pre-existentes). Para el diseño de prototipos, se deben tomar en cuenta las características de la arquitectura regional: las dimensiones, los materiales de construcción, los colores de las fachadas, entre otras.



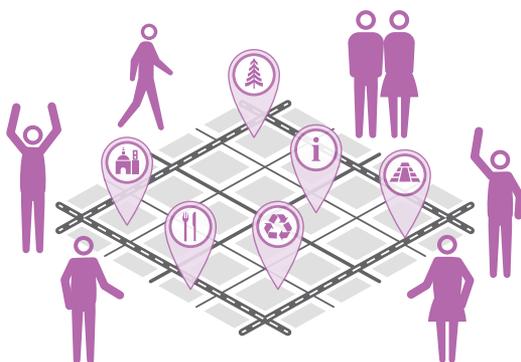
Resulta común aseverar que cierto territorio carece de valor patrimonial, o argumentar que es más eficiente ignorar las condiciones pre-existentes de un sitio. Sin embargo, se está ignorando el potencial para la generación de la identidad cultural, social y ambiental de una comunidad urbana sustentable. Para aprovecharla se sugiere restaurar, en colaboración con autoridades competentes, algunas de las siguientes:

- A. La flora y la fauna local, introduciendo especies endémicas a las áreas verdes.
- B. Los sitios arqueológicos o zonas patrimoniales, su mejor aprovechamiento como sitios de esparcimiento cultural.
- C. Las tradiciones locales o regionales que se han dejado de practicar, incorporándolas en las actividades culturales cotidianas de la comunidad.
- D. Los edificios pre-existentes que se encuentren dentro de los límites de la comunidad urbana, así como aquéllos que se hayan deteriorado por otras razones.

# ESTRATEGIA BARRIAL: ADMINISTRACIÓN COMUNITARIA

Para garantizar el mantenimiento continuo y sustentable de una comunidad urbana, se recomienda **prever la formación de una organización vecinal y de los mecanismos que aseguren la conservación y mejora futura del ambiente construido**. Desde un principio se debe fomentar:

- La difusión de un reglamento que sensibilice los habitantes al funcionamiento del barrio, al uso de las instalaciones de manera sustentable y al respeto de los espacios públicos como privados.
- La organización de los habitantes a través de la creación de comités de vecinos a diferentes escalas (privadas, manzanas, barrio), asambleas generales de condominios y asociaciones de colonos.
- La construcción de espacios públicos concebidos bajo el **PRINCIPIO DE VIGILANCIA PASIVA**, de mantenimiento fácil y económico.



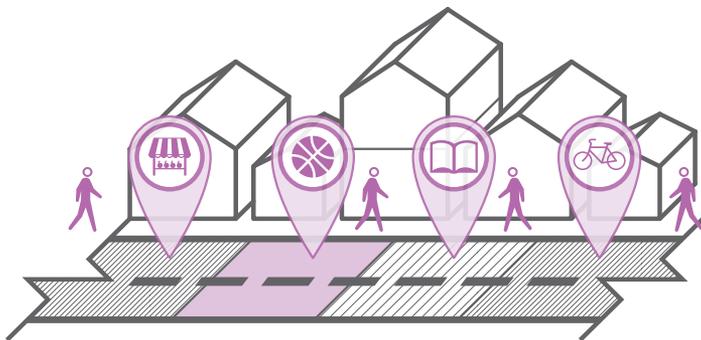
Para evitar el establecimiento de un organismo de administración inefectivo o ineficiente, se sugiere complementar la administración de la comunidad urbana sustentable con:

- Una persona certificada que esté a cargo de la administración de la organización del barrio (como por ejemplo, el “Promotor Vecinal”, designado por INFONAVIT para desarrollos habitacionales que cuenten con derechohabientes).
- Cursos y talleres de concientización, capacitación y acción comunitaria por parte de la organización vecinal [**VER 3.7 CONVIVENCIA EN LA CALLE**].
- La generación de empleos locales que se encarguen de dar mantenimiento al entorno construido, organizar actividades culturales o comunitarias, fungir como administrador, entre otros puestos de la comunidad [**VER 3.5 ECONOMÍA LOCAL**].

# ESTRATEGIA VIAL: CONVIVENCIA EN LA CALLE

Con el objetivo de lograr la integración barrial en la menor de sus escalas, se debe **procurar que la calle sea un lugar activo a través del cual se desarrollan diferentes programas de convivencia ciudadana**. Esto convierte a la calle en un verdadero espacio público de participación, de solidaridad, de diversión y de aprendizaje, y no sólo de circulación del automóvil. Entre algunos programas que se pueden implementar están:

- A. Sistema de colaboración inter-generacional.
- B. Comidas y paseos dominicales.
- C. Talleres y cursos de educación continua.
- D. Espacios para la resolución de problemas entre vecinos.
- E. Juegos o eventos temporales (calle de juego).
- F. Promoción de la movilidad no motorizada (**VÍA RECREATIVA**).
- G. Actividades de diseño, mejora y transformación colectiva del espacio público (limpiezas, murales, huertos comunitarios, Ciclovía Ciudadana).



Para que estas actividades se puedan desarrollar en las calles, se sugiere:

- A. Contar con una o varias personas calificadas, profesionales o certificadas que lleve el liderazgo de las actividades, o que las asesore.
- B. Realizar alianzas con organizaciones civiles existentes y autoridades municipales para la implementación de políticas públicas sociales.



# ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA COMUNIDAD URBANA SUSTENTABLE

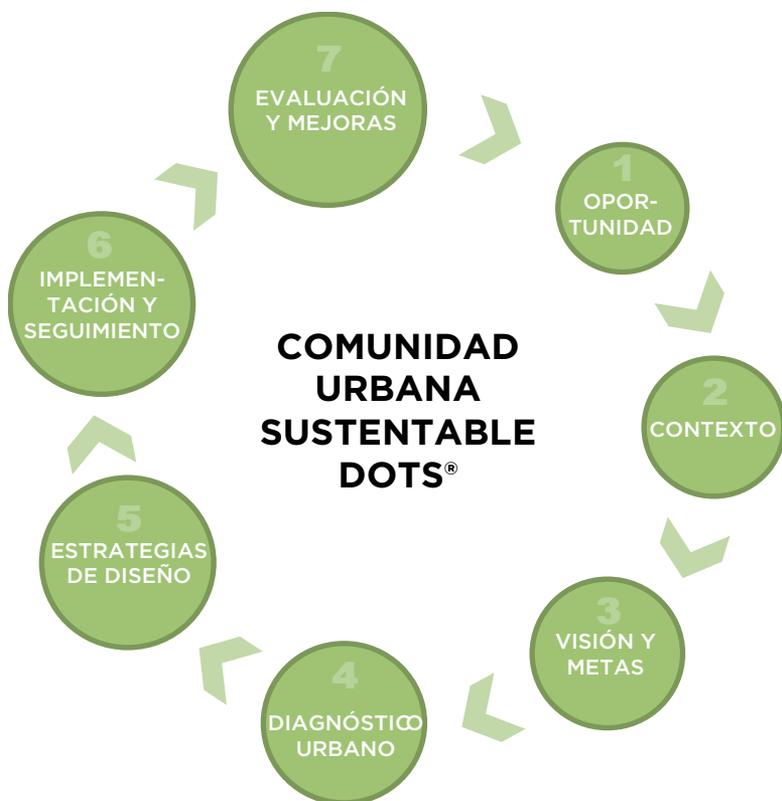




Los pasos a seguir para implementar las estrategias de esta **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** responden al camino que actualmente siguen las autoridades gubernamentales, los desarrolladores inmobiliarios privados e iniciativa privada, las organizaciones de la sociedad civil y tomadores de decisión del desarrollo urbano en México. Es importante recalcar que en las etapas descritas a continuación son varios los actores involucrados en los procesos que conducen hacia una comunidad urbana sustentable. En algunos casos, los responsables del desarrollo de cada etapa provienen de los sectores público y privado del país, y su cumplimiento depende directamente de la cercana y constante colaboración entre ellos.

Las etapas de implementación descritas a continuación están basadas en la metodología “DOTS® Paso a Paso” del **Manual de Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS®)**, y deberían considerarse como una extensión de aquellos pasos, con especificaciones relativas a la construcción de comunidades urbanas (en ocasiones insertadas dentro o compuestas de varios **barrios DOTS®**) y contextualizada en la realidad común de las ciudades mexicanas.

El objetivo de este capítulo no sólo es volver a trazar los momentos generales de la construcción de una comunidad urbana, sino hacer recomendaciones sobre cómo potenciar estos procesos. Además, se establecen sugerencias sobre el orden en el cual se deben implementar cada una de las 28 estrategias de diseño urbano **DOTS® para Comunidades Urbanas**.



## 4.1 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

El proceso para identificar las oportunidades para la implementación de una comunidad urbana sustentable está necesariamente sujeta a las políticas públicas descritas en instrumentos de planeación a nivel nacional, estatal y municipal. Para analizar la factibilidad de urbanizar un terreno en específico, se debe identificar la ubicación espacial y estratégica (de ordenación de territorio) del área de intervención en donde se emplazará la comunidad urbana sustentable. Resulta importante que en este punto se considere su ubicación con respecto a la mancha urbana y zonas de conservación de la ciudad o zona metropolitana:

1. **3.1 Transporte público de calidad:**  
Cercanía a la mancha urbana
2. **3.6 Espacios públicos y recursos naturales:**  
Áreas verdes estratégicas

Sin embargo, antes de comenzar cualquier proceso legal, jurídico o administrativo, se deben considerar dos distintas oportunidades de desarrollo urbano:

- A. **Desarrollo urbano nuevo.**  
Son comunidades urbanas por construir en predios vacantes o baldíos de una ciudad o en su periferia inmediata, y que están calificados como territorio o uso de suelo “urbano” o “urbanizable” en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) y Planes de Centro Poblacional del Municipio o entidad política que le corresponda. En la mayoría de los casos, el predio se considera urbano cuando se ubica dentro o contiguo a la mancha urbana de la ciudad.
- B. **Desarrollo urbano existente o regeneración urbana.**  
Son comunidades urbanas pre-existentes dentro de una ciudad que contienen espacios deteriorados y requieren de un programa integral de transformaciones y mejoras físicas. En algunos casos, estos predios ya pudieron ser identificados por algún Plan de Centro Poblacional, Plan de Zona Conurbada, Plan Parcial de Desarrollo Urbano.

Es importante reconocer que el momento oportuno para el desarrollo urbano en México está siempre ligado a los periodos administrativos, voluntades políticas, prioridades en las agendas gubernamentales y a la factibilidad económica, social y política.



## 4.2 DEFINICIÓN DEL CONTEXTO

La definición del proyecto de comunidad urbana sustentable sirve tanto para conocer el contexto y los límites físicos del área de intervención como las condicionantes que tiene el territorio el marco normativo, y lo dispuesto por los instrumentos de planeación vigentes (en específico, el Plan de Centro Poblacional) en una escala menor:

- » La zonificación primaria y secundaria
  - Los tipos, giros y mixturas de uso de suelo
  - Las densidades e intensidades de uso de suelo permitidos
  - Las principales zonas de riesgo
- » La clasificación de áreas y etapas de urbanización
  - Corto plazo
  - Mediano plazo
  - Largo plazo
- » La estructura urbana
  - Red de vialidades regionales y primarias
  - Barrios y centros poblacionales



Como parte de una filosofía de acción global e impacto local, es importante para analizar, actuar y posteriormente estimar el impacto del proyecto en diferentes escalas. En el análisis del contexto construido y por construir, es indispensable identificar la traza vial existente, las densidades permitidas y los centros de barrio existentes:

1. **3.1 Transporte público de calidad:**  
Viabilidad del transporte público
2. **3.2 Movilidad no motorizada:**  
Continuación del trazo vial
3. **3.5 Centros de barrio y plantas bajas activas:**  
Centros de barrio

Además, en esta etapa se pueden identificar los incentivos, subsidios o programas financieros que existen a nivel de la demanda o de la oferta de vivienda, a los tres niveles de gobierno, y las oportunidades que surgen de la iniciativa privada.



## 4.3 ENUNCIACIÓN DE LA VISIÓN Y METAS PARTICULARES

A partir del diagnóstico del contexto general que enmarca a la comunidad urbana, se debe definir una visión particular a la que aspira el proyecto, es decir el nivel de ambición al cual aspira el proyecto. Una manera de acotar dicha visión es definir el grado de cumplimiento con las estrategias de diseño urbano propuestas en la **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas**, las cuales pueden ser utilizadas para cumplir con estándares obligatorios nacionales, o bien, para encaminarse a obtener un nivel de certificación de uno de los sistemas mencionados (BREEAM Communities, One Planet Communities, LEED for Neighborhood Development, Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables, entre otros)

[VER ANEXOS: SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE DESARROLLOS URBANOS SUSTENTABLES].

Para poder establecer metas particulares, y posteriormente poder evaluar si el proyecto cumple con las expectativas propuestas en un inicio, se recomienda utilizar indicadores de sustentabilidad como el Índice de Sustentabilidad de la Vivienda y su Entorno (ISV) o

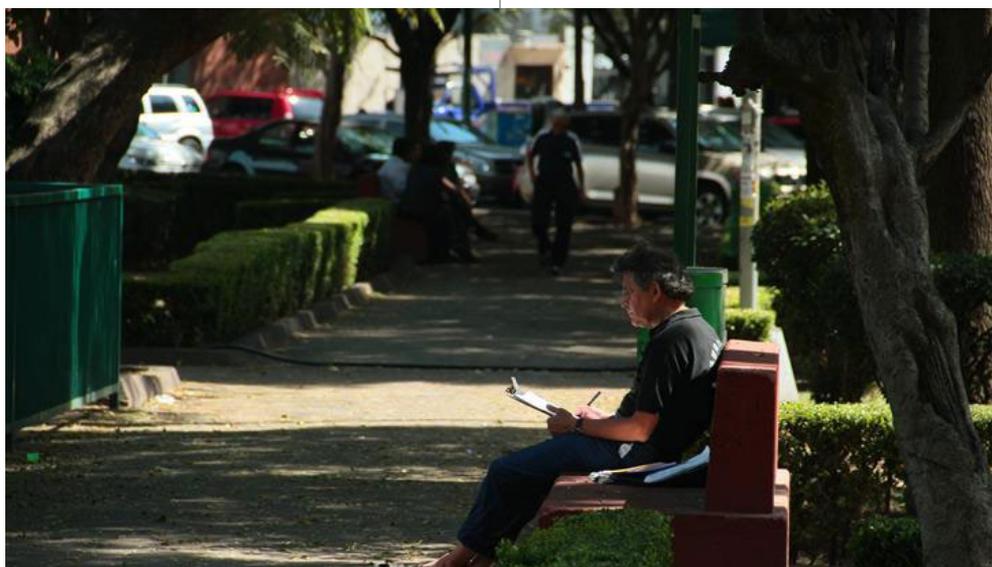


los **indicadores DOTS®**

[VER ANEXOS: INDICADORES DOTS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS].

No obstante, el proyecto de comunidad urbana puede aspirar, desde un inicio, a cumplir con metas directamente relacionadas con las estrategias de diseño urbano estipuladas en la Guía. Por ejemplo, una comunidad urbana sustentable puede ponerse las metas de minimizar el uso del automóvil y las distancias largas; ser puntos de atracción económica o altamente competitivos; o, potenciar la identidad del lugar a través de la conservación del patrimonio:

1. **3.3 Gestión del uso del automóvil:**  
Optimización de los recorridos diarios
2. **3.5 Centros de barrio y plantas bajas activas:**  
Economía local



## 4.4

# DIAGNÓSTICO NORMATIVO Y URBANO

Para desarrollar un proyecto de comunidad urbana sustentable, se debe cumplir con por lo menos la elaboración de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano o Urbanización. Después de haber identificado los instrumentos de planeación que tienen injerencia sobre el proyecto, se debe revisar la factibilidad legal para la construcción o reconstrucción de la comunidad urbana y, por otro lado, conocer los reglamentos, códigos y otras directrices normativas que apliquen.

Es importante recalcar este proceso de revisión por la posibilidad de que alguna meta particular o estrategia de diseño se encuentre en contradicción con el marco legal, jurídico, normativo o de planeación vigentes. En ese caso, se recomienda seguir las metodologías propuestas por CTS EMBARQ México a través de su kit DOTS® [**VER PRESENTACIÓN: KIT DOTS**], talleres integrales y asesorías puntuales con el objetivo de incorporar las estrategias críticas de diseño urbano al marco normativo correspondiente.

De manera paralela, se deben realizar los estudios necesarios para cumplir con el diagnóstico requerido por el Programa Parcial. Se sugiere además extender la zona de estudio a mínimo 6 kilómetros de distancia desde los límites del proyecto de comunidad urbana sustentable. Los estudios que se deben realizar son:

- » Medio físico natural
  - Condiciones geográficas y climáticas
  - Zonas de conservación ecológica
  - Flora y fauna endémica
- » Medio físico construido
  - Infraestructura existente
  - Factibilidades de servicios urbanos
  - Equipamientos construidos y su capacidad
- » Situación económica y social
  - Perfiles socioeconómicos
  - Perfil comunitario
  - Centros de empleo
- » Movilidad urbana
  - Transporte público, privado y de carga existente
  - Análisis de infraestructura vial
  - Encuestas origen-destino

Con la información recabada, se reconoce el contexto y la problemática particular del proyecto de comunidad urbana sustentable, de modo que también se deben comenzar a esbozar las siguientes estrategias de diseño urbano:

1. **3.7 Participación e identidad comunitaria:**  
Vínculos ciudadanos
2. **3.6 Espacios públicos y recursos naturales:**  
Eficiencia en energía, agua y residuos
3. **3.4 Usos mixtos y edificios regionales:**  
Equipamientos regionales
4. **3.7 Participación e identidad comunitaria:**  
Identidad del lugar

## 4.5

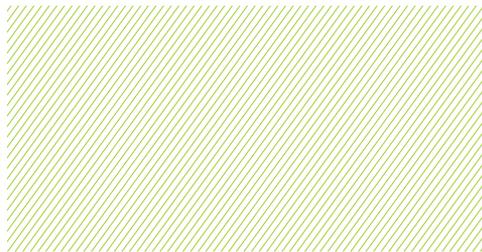
# INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Después del desarrollo del Programa Parcial, los diferentes actores y tomadores de decisión involucrados en la construcción de la comunidad urbana sustentable entren en una serie de procesos de planteamiento, definición, elaboración, revisión, retroalimentación y consolidación de las soluciones de diseño urbano que se implementarán. Por lo general, éste involucra el esfuerzo de reducidos equipos de trabajo cuyas habilidades y conocimientos están acotados a sus respectivas áreas de especialización.

Además de generar cadenas de producción desagregadas, el diseño de una comunidad urbana comúnmente sigue un proceso lineal que comienza con el trazo, continuado por un sembrado de lotes y la colocación de prototipos de vivienda que en muchas ocasiones están prediseñados.

El carácter de las estrategias de diseño urbano de la **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** no se acopla fácilmente a dicha operación lineal y requiere tanto de equipos multidisciplinarios de trabajo, como de sesiones de taller en donde estén involucrados los principales actores de la comunidad: jefes de diseño, responsables de costos, de construcción, supervisión de obra, personal de ventas como organizaciones, expertos, autoridades y comunidades locales o vecinas, de acuerdo al caso.

Es en esta etapa cuando la mayoría de las estrategias de diseño urbano **DOTS®** se pueden conceptualizar y definir, en escala de anteproyecto:

- 
1. **3.1 Transporte público de calidad:**  
Acceso al transporte público
  2. **3.3 Gestión del uso del automóvil:**  
Vialidades seguras y ordenadas
  3. **3.4 Usos mixtos y edificios eficientes:**  
Equipamientos barriales y comercios
  4. **3.2 Movilidad no motorizada:**  
Redes peatonales y ciclistas
  5. **3.6 Espacios públicos y recursos:**  
Redes de espacios públicos
  6. **3.2 Movilidad no motorizada:**  
Conectividad interna
  7. **3.3 Gestión del uso del automóvil:**  
Gestión del estacionamiento

Y a escala de proyecto ejecutivo:

1. **3.1 Transporte público de calidad:**  
Infraestructura para el transporte público
2. **3.2 Movilidad no motorizada:**  
Banquetas y ciclovías
3. **3.3 Gestión del uso del automóvil:**  
Seguridad vial
4. **3.4 Usos mixtos y edificios eficientes:**  
Edificios eficientes
5. **3.5 Centros de barrio y plantas bajas activas:**  
Plantas bajas activas
6. **3.5 Centros de barrio y plantas bajas activas:**  
Transición público-privado
7. **3.4 Usos mixtos y edificios eficientes:**  
Integración peatón-calle

Posteriormente a los talleres o sesiones de trabajo, se debe de establecer un continuo canal de comunicación entre las instancias públicas y las privadas, con el objetivo de revisar y modificar conjuntamente el plan maestro.

## 4.6 IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO

La supervisión constante del proyecto de comunidad urbana sustentable, desde su diseño hasta su construcción final, es fundamental para el alcance de la visión y el éxito de las estrategias de diseño urbano **DOTS®**. Gestionar la implementación consiste en:

- » Monitorear los avances en tiempo con respecto a la planeación inicial y en cumplimiento con los criterios en la **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas**;
- » Considerar el impacto del proceso de construcción del proyecto y las molestias que puede ocasionar (contaminación visual, luminosa, sonora, y ambiental, gestión de desechos, del tráfico, etc.), desarrollando las estrategias de mitigación y control de obra de alta exigencia, necesarias a la buena conducta del proyecto;
- » Preparar la siguiente fase de comercialización del proyecto, desarrollando las herramientas que aseguran tanto el mantenimiento de la comunidad por el municipio o una empresa, como la sensibilización de residentes y usuarios sobre los comportamientos a adoptar para que la comunidad urbana comparta una cultura de sustentabilidad.

A menos de que la comunidad urbana sea enteramente nueva (es decir, que no tuviera ocupantes durante las etapas precedentes), el contacto con sus habitantes debe realizarse tempranamente en la etapa **4.3 ENUNCIACIÓN DE VISIÓN Y METAS PARTICULARES**. Sin embargo, reconociendo que el proceso de involucramiento con la comunidad puede llevarse a cabo de manera paralela y dependiendo del caso, se sugiere implementar en esta etapa las siguientes estrategias:

1. **3.7 Participación e identidad comunitaria:**  
Administración comunitaria
2. **3.6 Espacios públicos y recursos naturales:**  
Vida pública



## 4.7 EVALUACIÓN Y MEJORAS

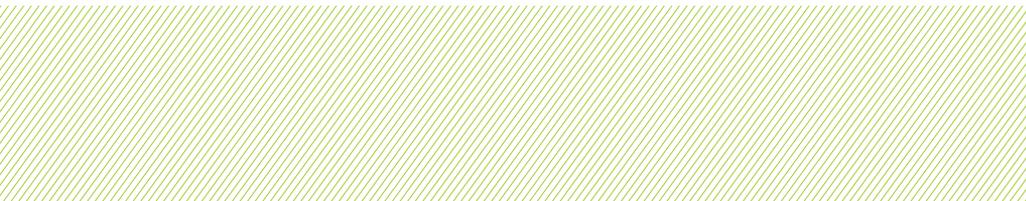
Una vez que la comunidad urbana sustentable está construida y ocupada, se debe evaluar el nivel cumplimiento de la visión y metas iniciales del proyecto y se deben establecer metodologías de observación de los cambios generados en las personas – de los niveles aceptación y apropiación por sus habitantes y usuarios – a mediano y largo plazo.

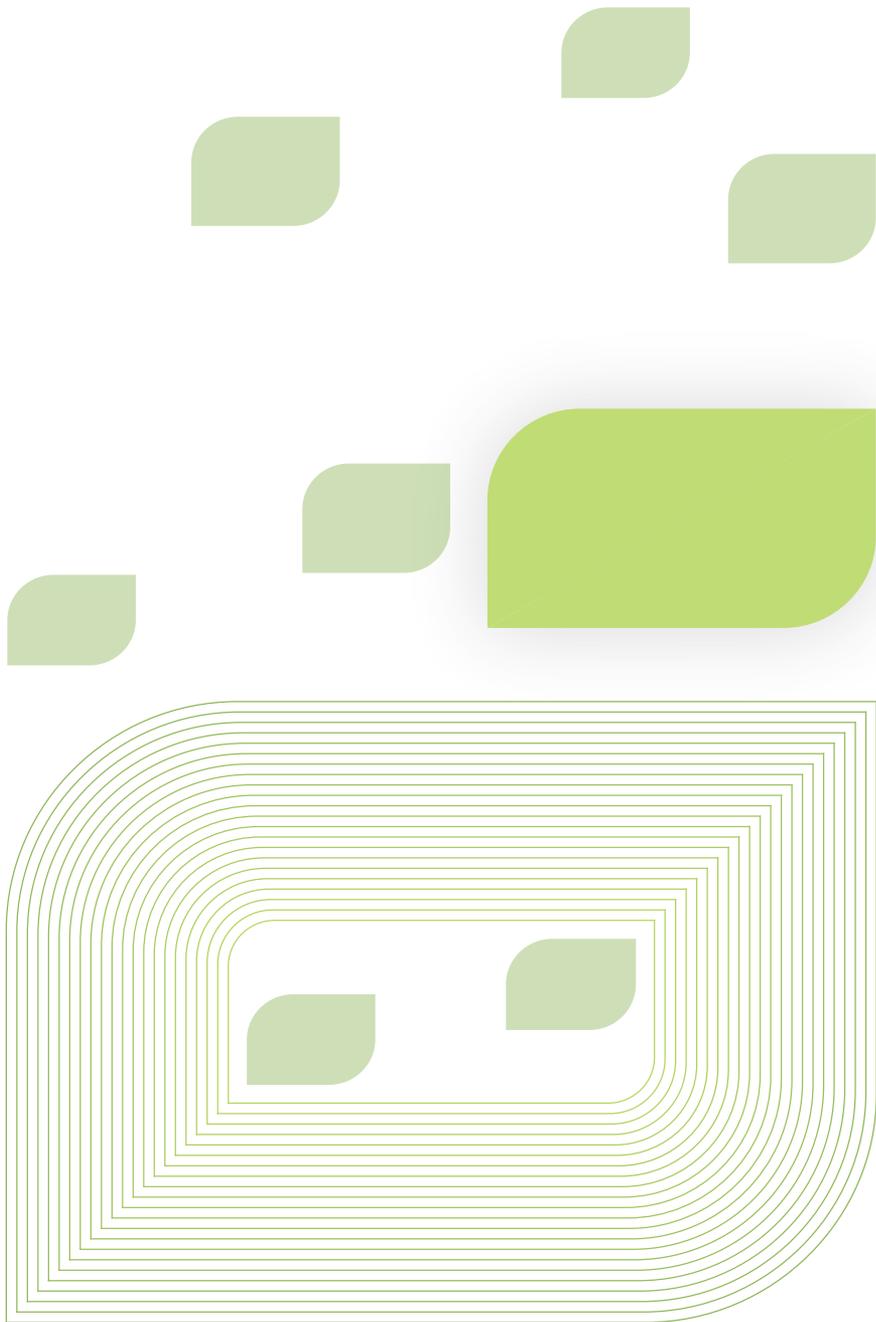
Para lograr esto, se puede recurrir a los mismos indicadores utilizados en **4.3 ENUNCIACIÓN DE LA VISIÓN Y METAS PARTICULARES**, haciendo evaluaciones a posteriori, o se puede recurrir a herramientas como los Estudios de Espacio Público y Vida Pública, desarrollada por el CTS EMBARQ México en 2010, para evaluar los diferentes aspectos de la calidad de vida urbana de la comunidad generada. Se recomienda compartir siempre los resultados de la evaluación con la autoridad local para que se sigan monitoreando los indicadores en los años siguientes.

Por otro lado, los resultados obtenidos de estas evaluaciones puede ser utilizados tanto para encontrar oportunidades de mejora en el proceso de implementación de las estrategias de diseño urbano **DOTS®**, como para evaluar cómo capitalizar sobre la plusvalía generada en la comunidad urbana sustentable.

Este balance final es también un tiempo que puede ser aprovechado para la reflexión sobre la calidad de la cooperación entre los diferentes actores que participaron de manera directa o indirecta al proyecto. Las conclusiones sirven de aprendizaje colectivo para el siguiente proyecto de comunidad urbana sustentable.





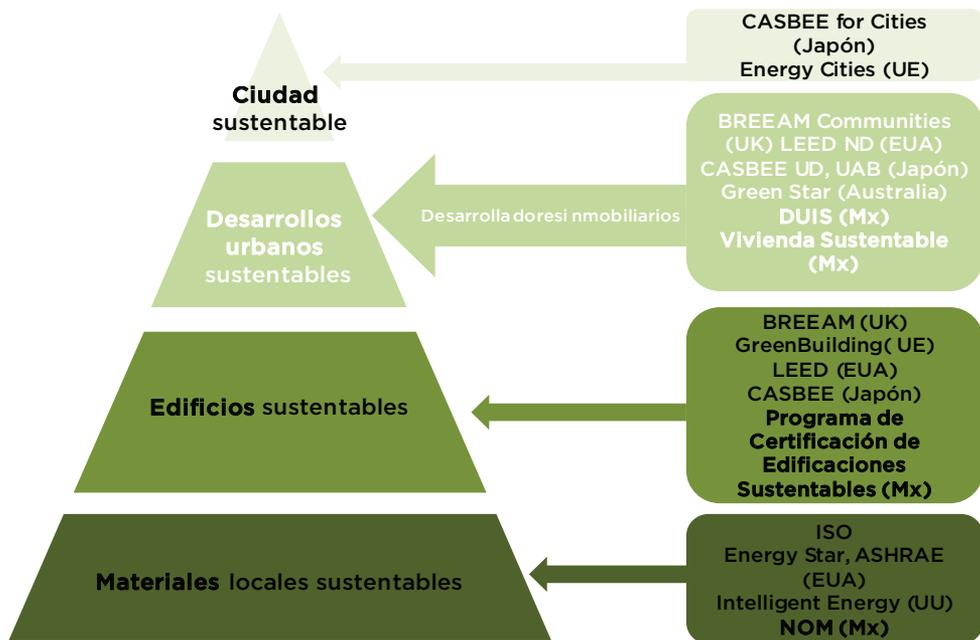




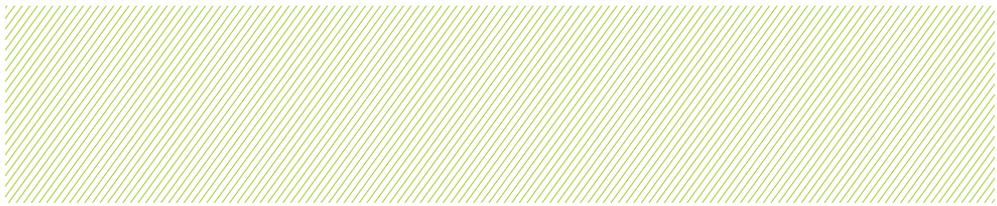
**ANEXOS**



# SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE DESARROLLOS URBANOS SUSTENTABLES



PIRÁMIDE DE SERVICIOS DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL. ACTUALMENTE EXISTEN MÁS CERTIFICACIONES DE CALIDAD BAJOS CONTAMINANTES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN MATERIALES Y EDIFICACIONES, EN COMPARACIÓN CON LAS CERTIFICACIONES ENFOCADAS A NIVEL DE DESARROLLO URBANO Y DE CIUDAD.



La **Guía DOTS® para Comunidades Urbanas** es producto de un año de investigación sobre los estándares nacionales e internacionales para la construcción de barrios urbanos sustentables. La intención principal del proyecto fue adaptar estos criterios de diseño urbano y contrastarlos tanto con el **modelo DOTS®** de CTS EMBARQ México, como con la experiencia práctica de su implementación en desarrollos habitacionales y en los cambios de reglamentación urbana. De este modo, los contenidos técnicos de esta Guía no existen en un vacío y no parten desde cero; sino que reconocen el amplio universo de los esfuerzos que han buscado establecer criterios de diseño y de sustentabilidad urbana.

En la última década se han desarrollado sistemas de evaluación de la construcción sustentable a partir de iniciativas de la sociedad civil, principalmente en el mundo anglosajón. Se trata de reducir el impacto ambiental de los edificios a través de la evaluación del diseño arquitectónico y del uso de eco-tecnologías. Después de varios años de operación, se comprobó que los edificios construidos y certificados seguían siendo responsables de importantes gastos energéticos y de emisiones GEI debido al patrón urbano en el cual se insertan. La ubicación de edificios en la periferia suburbana de las ciudades, por ejemplo, provoca viajes cada vez más largos, fomenta el uso del automóvil y causa mayores costos económicos tanto para el usuario como para los gobiernos locales.<sup>1</sup>

Hallazgos como éstos llevaron a que una nueva generación de sistemas de evaluación se enfocaran en la medición del impacto ambiental del entorno que rodea al edificio. El objetivo final de estos sistemas sigue siendo impulsar la implementación de buenas prácticas de ahorro de energía, la óptima utilización de materiales de construcción y también en materia de planeación y de diseño urbano. El objetivo principal de estas certificaciones es orientar y transformar al mercado hacia la sustentabilidad integral a mediano plazo. Se busca que, a través de este proceso de medición y de certificación voluntaria, el sector privado genere plusvalía y, al mismo tiempo, permita que las autoridades públicas locales aseguren el bienestar de sus ciudadanos. En general, los sistemas de evaluación y certificación de barrios sustentables que han tenido éxito toman en cuenta el contexto normativo y de mercado con el objetivo de hacerlos atractivos para los actores reponsables de la construcción de desarrollos urbanos.

A continuación, se plasma una síntesis de los criterios de diseño de los sistemas *BREEAM Communities* (Inglaterra), *One Planet Communities* (Inglaterra), *LEED for Neighborhood Development* (Estados Unidos), *Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables* (México) y *Vida Integral INFONAVIT: Vivienda Sustentable* (México) en los que se basaron y de donde se tradujeron las **estrategias de diseño urbano DOTS®**, ubicados en el **capítulo 3** de esta Guía.

---

1 CTS México, Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono C2C2, Reporte Final. 2009, México, p. 162.

Step 1	Step 2	Step 3
<b>Governance</b>		
GO01 – Consultation plan	GO02 – Consultation and engagement GO03 – Design review	GO04 – Community management of facilities
<b>Social and economic wellbeing</b>		
SE01 – Economic impact SE02 – Local demographic survey SE03 – Flood Risk Assessment SE04 – Noise pollution	SE05 – Housing provision SE06 – Delivery of services, facilities and amenities SE07 – Public realm SE08 – Microclimate SE09 – Utilities SE10 – Adapting to climate change SE11 – Green infrastructure SE12 – Local parking SE13 – Flood risk management	SE14 – Local vernacular SE15 – Inclusive Design SE16 – Light pollution SE17 – Labour and skills
<b>Resources and energy</b>		
RE01 – Energy strategy RE02 – Existing buildings and infrastructure RE03 – Water strategy		RE04 – Sustainable buildings RE05 – Low impact materials RE06 – Resource efficiency RE07 – Transport carbon emissions
<b>Land use and ecology</b>		
LE01 – Ecology strategy LE02 – Land use	LE03 – Water pollution LE04 – Enhancement of ecological value LE05 – Landscape	LE06 – Rainwater harvesting
<b>Transport and movement</b>		
TM01 – Transport assessment	TM02 – Safe and appealing streets TM03 – Cycling network TM04 – Access to public transport	TM05 – Cycling facilities TM06 – Public transport facilities

# BREEAM COMMUNITIES, EL PRIMER CERTIFICADO DE DESARROLLOS URBANOS SUSTENTABLES DEL MUNDO

---

breeam



<http://www.breeam.org/>

El sistema británico Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) es el estándar de referencia en término de construcción sustentable el más antiguo (1990). Desde el 2008, BREEAM incorporó el más reciente el sistema de certificación en la escala de un conjunto de edificios. Así es que BREEAM Communities ayuda a los desarrolladores a medir y certificar de manera independiente el carácter sustentable de sus proyectos inmobiliarios a nivel de barrio. La certificación BREEAM Communities también puede ser utilizado por las autoridades locales como requisito para asegurar que los nuevos desarrollos que se realizan dentro de la planeación urbana local vigente sean diseñados y construidos con alta calidad de vida urbana, con un ambiente inmediato vibrante, seguro y amable.

La evaluación se basa en 3 escalas que corresponden a 3 etapas de trabajo: primero se demuestra que el proyecto responde a los requisitos locales y se identifican las oportunidades de mejoramiento de la sustentabilidad; segundo, se diseña el plan maestro del proyecto y se determinan los objetivos específicos a alcanzar; y tercero, se diseñan los detalles del proyecto en escala barrio y edificios. Los requisitos, así como los créditos, están organizados en seis categorías temáticas: Gobernanza (GO), Bien estar socio-económico (SE), Recursos y Energía (RE), Uso de suelo y ecología (LE), Transporte y movimiento (TM), Innovación (Inn). Los proyectos se certifican con una de las 5 calificaciones (“Pass”, “Good”, “Very Good”, “Excellent”, “Outstanding”) y con la única condición que el barrio o conjunto de edificios tenga un impacto significativo en su entorno.

# REFERENCIAS BREEAM COMMUNITIES

## 1. TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

### ESTRATEGIA BARRIAL: ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

Se evalúa la accesibilidad al transporte público en función del contexto en el que se inserta el proyecto y a través del recorrido peatonal desde cualquier entrada de edificio hasta un nodo de transporte: por lo menos 650m y, en los mejores casos, 350m.

TM 04. ACCESS TO PUBLIC TRANSPORT. P.131.

### ESTRATEGIA VIAL: INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Se debe de realizar una consulta entre la autoridad local, el desarrollador, los representantes de la comunidad y los proveedores del transporte público para establecer los requerimientos de instalaciones, que serán tomados en cuenta a la hora de planear y diseñarlas. Por lo menos, se proporcionan refugios:

1. En las paradas de transporte público, especialmente las que están cerca de los puntos de interés de la comunidad; y,
2. De un tamaño adecuado a los usuarios de diferentes edades y capacidades; y,
3. Protegidos de las condiciones climáticas y del paso de los vehículos y del sol; y,
4. Seguros y confortables; y,
5. Visibles del entorno inmediato y de la comunidad; y,
6. Sin obstáculos para los peatones y ciclistas; y,
7. Tienen información actualizada sobre la ruta; y,
8. Tienen suficientes asientos para todos los tipos de usuarios del desarrollo; y,
9. Tiene el mínimo necesario de mobiliario urbano para permitir el acceso a la parada ; y,
10. Cuentan con estacionamientos para permitir las transferencias intermodales.

TM 06. PUBLIC TRANSPORT FACILITIES. P.164.

## 2. MOVILIDAD No MOTORIZADA

### ESTRATEGIA URBANA: CONTINUACIÓN DEL TRAZO VIAL

Se recomienda que todas las calles existentes afuera del predio tengan continuación adentro del proyecto.

TM 02. SAFE AND APPEALING STREETS. P.125.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: REDES PEATONALES Y CICLISTAS

Se considera que las calles deben de conectar las áreas residenciales a los puntos de interés adentro y afuera de la comunidad. De igual manera, se tiene que procurar que las ciclovías sean directas y seguras.

TM 02. SAFE AND APPEALING STREETS. P.125. TM 03. CYCLING NETWORK. P.129.

### ESTRATEGIA VIAL: BANQUETAS Y CICLOVÍAS

Con respecto a la infraestructura peatonal, se exige que:

1. Todas las calles y espacios públicos estén frente a unidades multifamiliares; y,
2. Todos los puntos de acceso y calles que atraviesan el sitio estén iluminadas, directas y que tengan vistas.

TM 02. SAFE AND APPEALING STREETS. P.125.

Con respecto a la infraestructura ciclista, se propone que:

1. En vialidades con velocidades menores a 30 km/h, los ciclistas comparten la calle con vehículos motorizados;
2. En vialidades primarias, las ciclovías deben de estar claramente definidas;
3. Se necesitan ciclovías segregadas, cuando el espacio lo permite, en particular cuando la velocidad del tráfico supera los 50 km/h;
4. Los peatones y ciclistas pueden compartir el mismo espacio pero se debe de segregar con un bordillo elevado o una señalización vial clara; y,
5. Los ciclistas cuentan con adecuadas señalizaciones e informaciones viales para ayudarle en su navegación adentro y afuera del desarrollo.

TM 03. CYCLING NETWORK. P. 129.

### 3. GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

#### ESTRATEGIA URBANA: OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

En cuanto a empleo, se exige un estudio económico que identifique las necesidades y oportunidades económicas para los futuros residentes de la localidad. Por lo menos el 10% de los empleados de la construcción del desarrollo deben de ser de la localidad, que el estudio incluya un análisis de las competencias locales y que el desarrollador se comprometa a emplear por lo menos 50% de la mano de obra para el mantenimiento y la operación después de la construcción del desarrollo. En el mejor de los casos, el desarrollador colabora con un proveedor para ofrecer oportunidades de formación para los residentes locales y los negociantes, incluyendo oportunidades de atraer inversiones estratégicas locales o subregionales al proyecto.

SE01. ECONOMIC IMPACT. P. 39. SE 17. LABOUR AND SKILLS. P.145.

#### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: GARANTIZAR VIALIDADES SEGURAS Y ORDENADAS

Se evalúa la realización de un plan de gestión del tráfico en el que existan objetivos de reducción del tráfico y que sean aprobados por la autoridad local, la autoridad de vialidades o la policía.

TM 02. SAFE AND APPEALING STREETS. P.126.

#### ESTRATEGIA BARRIAL: GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO

Se prioriza la realización de una consulta entre la autoridad, el desarrollador, los representantes de la comunidad y los demás actores que participan en el proyecto, para determinar un número apropiado de estacionamientos para el desarrollo. Los estacionamientos están integrados al desarrollo sin permitir que dominen el espacio o interfieran con el ciclista, el peatón o el tráfico vehicular. Cuando sea apropiado, los estacionamientos residenciales deben ubicarse abajo o atrás del edificio.

SE 12. LOCAL PARKING. P.108.

#### ESTRATEGIA VIAL: SEGURIDAD VIAL

Se evalúa la seguridad vial a través de la caminabilidad de sus calles y precisa que:

1. Todos los puntos de acceso y calles que atraviesan el sitio deben de estar iluminadas, ser directas y tener vistas; y,
2. Los cruces peatonales se diseñan para asegurar la seguridad de todos sus usuarios; y,
3. Las medidas de diseño están incorporadas dentro del plan maestro para procurar la seguridad con respecto a los flujos de automovilistas, ciclistas y peatones; y,
4. Las áreas de descarga vehicular no son accesibles a través de un estacionamiento y no cruzan o comparten una calle peatonal o ciclista; y,
5. Dentro de un plan de gestión del tráfico para el desarrollo, existen objetivos de reducción del número de accidentes, aceptados por las autoridades locales o superiores.

TM 02. SAFE AND APPEALING STREETS. P.125.

## 4. USOS MIXTOS Y EFICIENTES

### ESTRATEGIA BARRIAL: EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS

Se pide que se establezca una lista de necesidades locales a distancia caminable desde todas las viviendas, que se refleja en el plan maestro y en una escala de tiempo acordada con la autoridad local. La administración se hace responsable del monitoreo y reporte del proceso para la ejecución de los servicios, averiguando los requisitos de la comunidad local.

SE 06. DELIVERY OF SERVICES, FACILITIES AND AMENITIES. P.89.

### ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

En torno a la mezcla de viviendas, se prevé que la vivienda esté basada en las necesidades de la localidad y de la evaluación estratégica del mercado de la vivienda por parte de la autoridad local. Los residentes locales y cualquier residente desplazado por el proyecto tienen prioridad para acceder a las viviendas de interés social.

SE05. HOUSING PROVISION. P.85.

En torno a la gestión del agua y energía, se propone que el desarrollador y el equipo de diseñadores se comprometan a diseñar los edificios con los estándares de diseño sustentable para 1 o más de las siguientes problemáticas: energía, agua, desecho, materiales, salud o bienestar. Además, se comprometen a usar una acreditación como Code for Sustainable Homes o BREEAM para medir el nivel de sustentabilidad del diseño y construcción de todos los edificios en el proyecto.

RE 03. WATER STRATEGY. P.64. RE 04. SUSTAINABLE BUILDINGS. P.147.

## 5. NÚCLEOS URBANOS Y PLANTAS BAJAS ACTIVAS

### ESTRATEGIA URBANA: ECONOMÍA LOCAL

En cuanto a la generación de empleo, se pide que se realice un estudio económico que identifica las necesidades y oportunidades en la localidad y los alrededores. Este estudio debe enfocarse a un entendimiento de cómo el desarrollador puede realizar el bienestar económico de los futuros habitantes. Debe de asegurar que el desarrollo complemente la economía existente en la localidad. Para los desarrollos únicamente habitacionales, este estudio debe de identificar el potencial de empleo y brindar oportunidades para los futuros habitantes. La infraestructura y las instalaciones dentro del desarrollo deben de contribuir o complementar los negocios que ya existen en la localidad.

SE 06. DELIVERY OF SERVICES, FACILITIES AND AMENITIES. P.89.

## ESTRATEGIA INTERBARRIAL: CENTROS DE BARRIO

Se evalúa primero el área circundante del desarrollo y consulta a sus actores principales con el fin de definir los aspectos de carácter local. Se debe considerar lo siguiente: materiales de construcción, colores de los edificios, estilo arquitectónico, alturas y formas, la continuidad de estilos al interior y al exterior del desarrollo, y la habilidad de los residentes de personalizar su propia vivienda. Finalmente, se revisa si las etapas subsecuentes refuerzan la identidad local.

SE14 LOCAL VERNACULAR. P.104.

## ESTRATEGIA BARRIAL: PLANTAS BAJAS ACTIVAS

Se exige que existan rutas peatonales que conecten las áreas residenciales a los puntos de enfoque comunitario dentro del desarrollo. Los puntos de enfoque comunitario son lugares donde existen instalaciones de comercios, de salud, de educación, de deporte, espacios públicos, áreas de reunión e infraestructura de transporte.

TM 02. SAFE AND APPELING STREETS. P.125.

## ESTRATEGIA VIAL: TRANSICIÓN PÚBLICO-PRIVADO

Se incentiva una mezcla de usos en las plantas bajas de los edificios, lo cual produce lugares vibrantes a través de actividades de usos frecuentes desbordando de las vitrinas sobre las calles para permitir vistas desde el interior y el exterior.

SE 07. PUBLIC REALM. P.93.

# 6. ESPACIOS PÚBLICOS SEGUROS Y ACTIVOS

## ESTRATEGIA URBANA: ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS

Se exige que:

1. Se realice una evaluación del impacto ecológico; y,
2. Estrategia ecológica (Master Plan, construcción, operación) avalado por un especialista; y,
3. Un plan de mitigación y plusvalía por biodiversidad, aprobado por la autoridad.

Por otro lado, BREEAM exige que por lo menos el plan maestro realce el valor ecológico a través de la creación de nuevos hábitats o del aumento de los hábitats existentes; que el plan maestro contemple corredores de fauna y flora; y que los planes ecológicos estén integrados dentro del plan de infraestructuras verdes para maximizar la provisión de amenidades, el bienestar y salud del residente, la conservación de patrimonio, la adaptación al cambio climático y valor estético a los espacios verdes del sitio.

## ESTRATEGIA VIAL: VIDA PÚBLICA

Por lo menos debe de haber una consulta con la autoridad local y de los potenciales usuarios del desarrollo para entender las actividades, costumbres e identidades locales que el espacio público puede promover. El espacio público debe de permitir varios usos para los diferentes usuarios del desarrollo, incluyendo a los niños, las personas de edad mayor, y las personas discapacitadas con una atención específica de la seguridad y del confort. El diseño de estos espacios debe de tomar en cuenta el papel que tienen en términos de conectividad dentro y a través del desarrollo. Los niveles apropiados de señalamiento y tratamiento de superficie y de paisaje serán usados para definir claramente estas áreas. Recomienda que los estudios de microclima incidan sobre el diseño de los espacios sociales y que la identidad local del área sea reforzada por el diseño de los espacios públicos a través de la incorporación de las ideas de una consulta con la comunidad.

SE 07 PUBLIC REALM. P.60.

## 7 PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

### ESTRATEGIA URBANA: VÍNCULOS CIUDADANOS

Se requiere que por lo menos:

1. La autoridad local, los miembros de la comunidad local y las partes interesadas en el proyecto se identifiquen para la consulta y que exista un plan de consulta; y,
2. La consulta ocurra suficientemente temprano en el proceso; y,
3. El plan incluya un cronograma y métodos de consulta utilizados, identificando responsable y resultados, y cómo los actores pueden contribuir, ser informados y retroalimentar; y,
4. Se realice un taller de diseño como parte del proceso de consulta y compromiso con la comunidad local y de las partes interesadas; y,
5. Una mesa independiente e interdisciplinaria revisa la propuesta de diseño para el proyecto.
6. Además y como resultado de la revisión del diseño del proyecto, se hacen mejoras.

**GO01 CONSULTATION PLAN. P.2. GO02 CONSULTATION AND ENGAGEMENT. P.47. GO03 DESIGN REVIEW P.49.**

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: IDENTIDAD DEL LUGAR

Se evalúa primero el área circundante del desarrollo y consulta a sus actores principales con el fin de definir los aspectos de carácter local. Se debe considerar lo siguiente: materiales de construcción, colores de los edificios, estilo arquitectónico, alturas y formas, la continuidad de estilos al interior y al exterior del desarrollo, y la habilidad de los residentes de personalizar su propia vivienda. Finalmente, se revisa si las etapas subsecuentes refuerzan la identidad local.

**SE14 LOCAL VERNACULAR. P.104.**

### ESTRATEGIA BARRIAL: ADMINISTRACIÓN COMUNITARIA

Se pide que todas las instalaciones comunitarias estén administradas desde las etapas de construcción hasta que se termine el proyecto. El responsable de la operación y mantenimiento de las instalaciones comunitarias provee los manuales de capacitación y de uso, en particular en cuanto a diseño y tecnologías sustentables. Además, el desarrollador apoya un grupo comunitario para administrar la implementación de por lo menos una instalación comunitaria. El desarrollador puede apoyar el desarrollo de una fundación o empresa para la nueva comunidad. La autoridad local debe de estar de acuerdo para trabajar en colaboración con la fundación.

**GO04 COMMUNITY MANAGEMENT OF FACILITIES. P. 102.**



Zero carbon		Making buildings more energy efficient and delivering all energy with renewable technologies.
Zero waste		Reducing waste, reusing where possible, and ultimately sending zero waste to landfill.
Sustainable transport		Encouraging low carbon modes of transport to reduce emissions, reducing the need to travel.
Sustainable materials		Using sustainable healthy products, with low embodied energy, sourced locally, made from renewable or waste resources.
Local and sustainable food		Choosing low impact, local, seasonal and organic diets and reducing food waste.
Sustainable water		Using water more efficiently in buildings and in the products we buy; tackling local flooding and water course pollution.
Land use and wildlife		Protecting and restoring biodiversity and natural habitats through appropriate land use and integration into the built environment.
Culture and heritage		Reviving local identity and wisdom; supporting and participating in the arts.
Equity and local economy		Creating bioregional economies that support fair employment, inclusive communities and international fair trade.
Health and happiness		Encouraging active, sociable, meaningful lives to promote good health and well being.

# ONE PLANET COMMUNITIES, EN LA BÚSQUEDA DE LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA

---



<http://www.oneplanetcommunities.org>

One Planet Living es una iniciativa de Bio Regional, empresa social que ofrece soluciones sustentables en todo el mundo a través de sus sedes en Norte América, China, África del Sur, Kenia, México y Australia. Consista en una serie de proyectos prácticos y colaboraciones estratégicas que demuestra que se puede vivir con un reparto más justo de los recursos naturales en el planeta. Se desglosa en cuatro programas, entre los cuales destaca One Planet Communities.

Este programa tiene como ambición crear una red de comunidades sustentables en el mundo. Para determinar la sustentabilidad de cada proyecto, se basa en la herramienta de la huella ecológica de cada persona y en el objetivo de reducirla a través de los siguientes 10 principios:

1. Cero carbono,
2. Cero desperdicio,
3. Transporte sustentable,
4. Materiales sustentables,
5. Alimentos locales y sustentables,
6. Agua sustentable,
7. Suelo, fauna y flora,
8. Cultura y patrimonio,
9. Equidad y comercio justo,
10. Salud y felicidad.

Estos objetivos comunes no son prescriptivos, pero intentan dar lineamientos globales para que el programa One Planet Communities se concrete en la realidad. Esta flexibilidad se basa en una visión de la sustentabilidad en la que cada solución depende de un contexto específico, siguiendo un proceso genérico de certificación. Primero se desarrolla un Plan de Acciones que contenga las estrategias para alcanzar los objetivos precedentes y, siendo aprobado por el equipo de BioRegional, se lanza el proceso de implementación y se revisan los avances cada año.

# REFERENCIAS ONE PLANET COMMUNITIES

## 4. USOS MIXTOS Y EFICIENTES

### > ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

En torno a la gestión de los desechos, One Planet Living Communities propone jerarquizar la prevención del desperdicio, el reciclaje, el compost, y el bote de basura. En 2020, 70% por lo menos del desperdicio doméstico tendría que ser recogido, reciclado o abonos compuestos. Lo mejor sería que no más de 2% del desperdicio debe ser mandado al basurero. Se tendrían que crear objetivos por países para reducir el total de la producción de desperdicio por cabeza. Las constructoras deberán incluir una evaluación del desperdicio que producen en todas las etapas de construcción y demolición. Mínimo el 95% del desperdicio generado deberá estar recogido o reciclado. Las empresas y las industrias deben lograr niveles de reciclaje todavía más alto que los de las viviendas.

ONE PLANET LIVING COMMUNITIES, ZERO WASTE, P. 8.

## 7. PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

### > ESTRATEGIA VIAL: CONVIVENCIA EN LA CALLE

One Planet Living fomenta el desarrollo de un plan que promueve la salud y la felicidad de los residentes de la comunidad. Los proyectos del plan usan una línea de base de datos para evaluar el contexto de la comunidad y sus necesidades. Ejemplos de proyectos son: el apoyo a las personas con enfermedades crónicas y con estilos de vida no saludable a través de la promoción activa de la movilidad no motorizada, la facilitación de competencias o actividades entre las generaciones, la promoción de herramientas e instalaciones para crear una comunidad que beneficie a la economía local. La satisfacción de los residentes está monitoreada cada año.

HEALTH AND HAPPINESS, P.16.



# LEED<sup>®</sup> FOR NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT

110 TOTAL POINTS POSSIBLE



## SMART LOCATION & LINKAGE

27 POSSIBLE POINTS

PREREQ 1	Smart Location	REQ
PREREQ 2	Imperiled Species and Ecological Communities	REQ
PREREQ 3	Wetland and Water Body Conservation	REQ
PREREQ 4	Agricultural Land Conservation	REQ
PREREQ 5	Floodplain Avoidance	REQ
CREDIT 1	Preferred Locations	●●●●●●●●●●
CREDIT 2	Brownfield Redevelopment	●●
CREDIT 3	Locations w/ Reduced Automobile Dependence	●●●●●●●●
CREDIT 4	Bicycle Network and Storage	●
CREDIT 5	Housing and Jobs Proximity	●●●
CREDIT 6	Steep Slope Protection	●
CREDIT 7	Site Design for Habitat/Wetland & Water Body Conservation	●
CREDIT 8	Restoration of Habitat/Wetlands and Water Bodies	●
CREDIT 9	Long-Term Consvrn. Mgmt. of Habitat/Wetlands & Water Bodies	●



## NEIGHBORHOOD PATTERN & DESIGN

44 POSSIBLE POINTS

PREREQ 1	Walkable Streets	REQ
PREREQ 2	Compact Development	REQ
PREREQ 3	Connected and Open Community	REQ
CREDIT 1	Walkable Streets	●●●●●●●●●●
CREDIT 2	Compact Development	●●●●●●●●
CREDIT 3	Mixed-Use Neighborhood Centers	●●●●●●
CREDIT 4	Mixed-Income Diverse Communities	●●●●●●●●
CREDIT 5	Reduced Parking Footprint	●●
CREDIT 6	Street Network	●●
CREDIT 7	Transit Facilities	●●
CREDIT 8	Transportation Demand Management	●●
CREDIT 9	Access to Civic and Public Spaces	●●
CREDIT 10	Access to Recreation Facilities	●●
CREDIT 11	Visitability and Universal Design	●●
CREDIT 12	Community Outreach and Involvement	●●
CREDIT 13	Local Food Production	●●
CREDIT 14	Tree-Lined and Shaded Streets	●●
CREDIT 15	Neighborhood Schools	●●



## GREEN INFRASTRUCTURE & BUILDINGS

29 POSSIBLE POINTS

PREREQ 1	Certified Green Building	REQ
PREREQ 2	Minimum Building Energy Efficiency	REQ
PREREQ 3	Minimum Building Water Efficiency	REQ
PREREQ 4	Construction Activity Pollution Prevention	REQ
CREDIT 1	Certified Green Buildings	●●●●●●
CREDIT 2	Building Energy Efficiency	●●
CREDIT 3	Building Water Efficiency	●
CREDIT 4	Water-Efficient Landscaping	●
CREDIT 5	Existing Building Use	●
CREDIT 6	Historic Resource Preservation and Adaptive Reuse	●
CREDIT 7	Minimized Site Disturbance in Design and Construction	●
CREDIT 8	Stormwater Management	●●●●
CREDIT 9	Heat Island Reduction	●
CREDIT 10	Solar Orientation	●
CREDIT 11	On-Site Renewable Energy Sources	●●●
CREDIT 12	District Heating and Cooling	●●
CREDIT 13	Infrastructure Energy Efficiency	●
CREDIT 14	Wastewater Management	●●
CREDIT 15	Recycled Content in Infrastructure	●
CREDIT 16	Solid Waste Management Infrastructure	●
CREDIT 17	Light Pollution Reduction	●



## INNOVATION & DESIGN PROCESS

6 POSSIBLE POINTS

CREDIT 1	Innovation and Exemplary Performance	●●●●●●
CREDIT 2	LEED Accredited Professional	●



## REGIONAL PRIORITY CREDIT

4 POSSIBLE POINTS

CREDIT 1	Regional Priority	●●●●
----------	-------------------	------

40-49 POINTS: CERTIFIED 50-59 POINTS: SILVER 60-79 POINTS: GOLD 80+ POINTS: PLATINUM  
FOR MORE INFORMATION SEE THE LEED REFERENCE GUIDE FOR GREEN NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT

# LEED FOR NEIGHBORHOOD DEVELOPMENT, LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DEL NUEVO URBANISMO

---



<http://www.usgbc.org>

Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) es el otro punto de referencia en el mundo cuando se piensa en soluciones sustentables y medibles de diseño, construcción y mantenimiento de edificios. En la “familia LEED”, el sistema de certificación LEED for Neighborhood Development (LEED ND) es el fruto de la colaboración entre el United States Green Building Council (USGBC), el Natural Resources Defense Council (NDRC) y el Congress for the New Urbanism (CNU). Esta primera certificación de desarrollos urbanos en los Estados Unidos se basa en los principios del crecimiento inteligente (Smart Growth) y del Nuevo Urbanismo (New Urbanism), incluyendo la experiencia en la certificación de edificios verdes que tiene el USGBC como organismo independiente.

En LEED ND, el barrio es considerado una escala de medición y está definido a partir del radio peatonal de 450 metros (5 minutos caminando) que usa el urbanista americano Douglas Farr. El sistema se compone de 3+2 categorías de criterios de diseño que caracterizan a una comunidad sustentable:

- » Ubicación inteligente y conexión del desarrollo,
- » Patrones y diseño del barrio,
- » Sustentabilidad de infraestructuras y edificios,
- » Innovación y procesos de diseño,
- » Prioridades regionales.

Los proyectos certificados pueden ser tanto desarrollos intraurbanos como peri-urbanos pero requieren un mínimo de dos edificios. Antes de certificarse con calificación de “Certified”, “Silver”, “Gold” ó “Platinum”, deberán pasar por 2 etapas: la aprobación condicional (pre-requisitos) y la pre-Certificación del Plan Maestro (contabilización del número de créditos).

# REFERENCIAS LEED ND

## 1. TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

### ESTRATEGIA URBANA: CERCANÍA A LA MANCHA URBANA

Para pre-certificarse, el predio del proyecto debe de cumplir con los requisitos de por lo menos una de estas 4 categorías:

1. Por lo menos el 25% del perímetro del predio está bordeado de parcelas ya construídas en mínimo 50% cada una, o en 75% en conjunto; o
2. La existencia de un servicio de transporte que este a una distancia caminable (400 metros) de por lo menos 50% de las viviendas; o
3. Estar adyacente a un desarrollo urbano con por lo menos 77 intersecciones/km2 dentro de 800m desde el borde del proyecto; o
4. Contar con mínimo 5 diferentes usos de en una distancia de 400m caminables.

PREREQUISITE 1. SMART LOCATION. PP.1-9.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIABILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Para los proyectos con corredores de transporte, se exige:

1. Mínimo 30 viviendas/hectárea construible, para usos residenciales dentro de un radio peatonal desde la parada de transporte público; o
2. Mínimo 18 viviendas/hectárea construible, para usos residenciales afuera de un radio peatonal desde la parada de transporte público; o
3. Mínimo 0.80 de coeficiente de ocupación de suelo (COS) construible, para usos no residenciales adentro del radio peatonal desde la parada de transporte público; o
4. Mínimo 0.50 de COS construible, para usos no residenciales afuera del radio peatonal desde la parada de transporte público.

PREREQUISITE 2. COMPACT DEVELOPMENT. P.42.

### ESTRATEGIA BARRIAL: ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

Las paradas de transporte público adentro y/o en el borde del proyecto son identificadas en colaboración con las sociedades de transporte colectivo y tienen que estar materializadas antes de que se construya el 50% de la superficie del proyecto.

CREDIT 7. TRANSIT FACILITIES. P.64.

### ESTRATEGIA VIAL: INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Se pide que exista una colaboración con las sociedades de transporte colectivo para proveer kioscos, tabero de anuncios, y/o que tenga en cada parada la información de las rutas de transporte.

CREDIT 7. TRANSIT FACILITIES. P.64

## 2. MOVILIDAD NO MOTORIZADA

### ESTRATEGIA URBANA: CONTINUACIÓN DEL TRAZO VIAL

Se pide que el proyecto tenga por lo menos una vialidad o una calle exclusiva para modos de transporte no motorizados, intersectando o terminando en el límite del proyecto por lo menos cada 244 metros de sus bordes.

PREREQUISITE 3. CONNECTED AND OPEN COMMUNITY. P.44. CREDIT 6. STREET NETWORK. P.62.

ESTRATEGIA INTERBARRIAL: Redes peatonales y ciclistas

Se pide que el proyecto se diseñe o se ubique de tal manera que cumpla con por lo menos uno de los siguientes requisitos:

- A. Una red de ciclovías existente de por lo menos 8km continuos de largo está a 400m. de los bordes del proyecto; o,
- B. Si el proyecto es 100% residencial, una red de ciclovías existente que empiece a de 400m de los bordes del proyecto y conecte con una escuela o con un centro de empleo a 5km de distancia de los bordes del proyecto; o,
- C. Una red de ciclovías a 400m de distancia de los bordes del proyecto que conecta por lo menos a 10 usos diversos, ubicados a 5km de distancia de los límites del proyecto.

CREDIT 4. BICYCLE NETWORK AND STORAGE. P.29.

### ESTRATEGIA BARRIAL: CREAR UNA COMUNIDAD TRANSITABLE

Se pide que el proyecto tenga por lo menos 140 intersecciones por  $\text{mi}^2$  (equivalente a 54 intersecciones por  $\text{km}^2$ ), lo cual representa un ancho de manzana de 143m. En los mejores casos, el proyecto tiene de 300 hasta más de 400 intersecciones por  $\text{mi}^2$  (de 113 a más de 840 intersecciones por  $\text{km}^2$ ). Todas las calles y banquetas consideradas para este cálculo deben de ser uso público, accesibles y no cerradas.

PREREQUISITE 3. CONNECTED AND OPEN COMMUNITY. P.44. CREDIT 6. STREET NETWORK. P.62.

### ESTRATEGIA VIAL: BANQUETAS Y CICLOVÍAS

Para que la calle sea caminable, se exige que por lo menos:

1. 15% de las fachadas de las calles adentro y bordeando el proyecto respeten una proporción de 1:3 entre la altura del edificio y el ancho de la calle; y,
2. Las banquetas del 90% de las calles del proyecto sean continuas en ambos lados y que las nuevas banquetas tengan un ancho mínimo de 2.4m en las zonas de comercio o de usos mixtos y de 1.2m en las demás zonas.

Por otro lado, establece la necesidad de proveer biciestacionamientos para los nuevos edificios de la siguiente manera:

- A. Mínimo un espacio de estacionamiento seguro y cerrado por cada ocupante para el 30% de la ocupación planeada pero no más de uno por unidad habitacional y por lo menos 1 espacio de visitante por cada 10 unidades; o,
- B. Para los comercios, mínimo un espacio seguro y cerrado por cada empleo para 10% de la ocupación de empleos planeada. Por lo menos un espacio para visitantes por cada 465  $\text{m}^2$  del espacio de comercio; o,
- C. Para el resto de los edificios, mínimo 1 espacio seguro y cerrado por nuevo ocupante para 10% de la ocupación planeada y proveer por lo menos un espacio para visitante por cada 930 $\text{m}^2$  de nuevo espacio. Proveer por lo menos una regadera para cualquier desarrollo con 100 o más de nuevos empleados y por lo menos una regadera adicional para cada 150 nuevos empleados.

CREDIT 4: BICYCLE NETWORK AND STORAGE. P. 29.

## 3. GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

### ESTRATEGIA URBANA: OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

En cuanto a la gestión de la demanda del automóvil, se prevé:

- A. La creación e implementación de un programa de gestión de la demanda de transporte (TDM, por sus siglas en inglés) para reducir mínimo 20% los traslados en automóvil durante las horas pico durante 3 años después de la construcción del proyecto; o,
- B. Boletos de transporte a mitad de precio durante por lo menos un año para cualquier residente del proyecto durante los tres primeros años; o,
- C. Un sistema de transporte privado que conecte el centro del proyecto con un punto de mayor servicio de transporte (45 viajes a la semana, 30 el fin de semana). El servicio debe de entrar en operación cuando las viviendas u oficinas estén ocupadas al 20% y tiene que estar garantizado durante 3 años después de la construcción; o,
- D. La ubicación del proyecto de tal manera que el 50% de las unidades residenciales estén a 400 metros de distancia de un vehículo de un programa de auto compartido. El programa de auto compartido debe empezar cuando el proyecto esté ocupado al 20% y debe asegurar el servicio de auto compartido durante los 2 años después de la construcción.

CREDIT 8. TRANSPORTATION DEMAND MANAGEMENT. P.65.

En cuanto a la proximidad de las viviendas de los empleos, se prevé que:

- A. Los proyectos con vivienda social se ubiquen a 800m caminando de trabajos de tiempo completo existentes, cuyo número sea igual o superior al número de unidades habitacionales en el proyecto; o,
- B. Los proyectos se ubiquen a 800m caminando de una parada de tren, ferry, o tranvía y a 800m de unidades de trabajo existentes cuyo número sea igual o más del 50% del número de nuevos trabajos de tiempo completo creados como parte del proyecto.

CREDIT 5. HOUSING AND JOBS PROXIMITY. P.31.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIALIDADES SEGURAS Y ORDENADAS

Se dan créditos a los proyectos que tengan el 75% de sus nuevas vialidades residenciales diseñadas para reducir la velocidad de los coches a 30km/h (Zonas 30) y a los que tengan el 70% de las vialidades de usos mixtos diseñadas para reducir la velocidad a 40 km/h.

CREDIT 1. WALKABLE STREET. PP.48-52.

### ESTRATEGIA BARRIAL: GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO

Se prohíbe la construcción de nuevos estacionamientos para edificios no residenciales o multifamiliares afuera de la calle, pero autoriza ubicarlos a un lado o en la parte trasera de los edificios y venderlos o rentarlos por separado en un 90%. En el mejor de los casos, se prohíbe el estacionamiento en un 70% de los dos lados de todas las nuevas calles del proyecto. Se debe usar no más de 20% de la superficie del desarrollo para todos los nuevos estacionamientos, con lotes de estacionamientos de no más 8000 m2. Por otro lado, LEED ND recomienda para las viviendas multifamiliares proveer por lo menos un espacio de bici-estacionamiento seguro y cubierto para 30% de sus ocupantes y, en el caso de comercios, para por lo menos el 10% de los empleos planeados.

CREDIT 5. REDUCE PARKING FOOTPRINT. P 223. CREDIT 1. WALKABLE STREET. P.183.

## 4. USOS MIXTOS Y EFICIENTES

### ESTRATEGIA BARRIAL: EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS

Se establece que, para asegurar el acceso a equipamientos de recreo, se debe de ubicar o diseñar el proyecto de tal manera que un equipamiento de recreación de acceso público de por lo menos 4,000m<sup>2</sup> esté a 800m del 90% de las unidades habitacionales y de las entradas de los edificios. Al menos 50% de las unidades habitacionales deben de estar a 800m de caminata de la entrada de una escuela primaria o secundaria. LEED ND prevé que las autoridades locales se comprometan a que la escuela se abra cuando el 50% del proyecto esté ocupado. Las calles que conectan las viviendas con la escuela deben de tener banquetas en ambos lados y una red de ciclovías. Se debe procurar que peatones y ciclistas puedan llegar a la entrada de la escuela sin cruzar la zona de autobús y estacionamientos.

CREDIT 13. LOCAL FOOD PRODUCTION. P.73. CREDIT 9: ACCESS TO CIVIC AND PUBLIC SPACE. P.67. CREDIT 10. ACCESS TO RECREATION FACILITIES. P.68. CREDIT 15. NEIGHBORHOOD SCHOOLS. P.76.

### ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

Para al diseño de las viviendas, se debe procurar que el 75% o más de las manzanas tengan un eje oeste-este de 15° y que la longitud oeste-este de éstas sea por lo menos igual de largo que la longitud norte-sur de las manzanas. Si no es posible, se diseña u orienta el 75% o más de total de la superficie de los edificios de tal manera que el eje de cada edificio este por lo menos de 1.5 veces más largo que el otro.

CREDIT 10. SOLAR ORIENTATION. P.96.

También se pide incluir:

1. Una variedad suficiente de tamaño y tipos de viviendas dentro del proyecto, para lograr un índice de diversidad (Simpson Diversity Index) de mínimo 0.5; y,
2. Un porcentaje de nuevas unidades habitacionales de renta o con subsidio para habitantes con ingresos inferiores al ingreso medio de la zona.

CREDIT 4. MIXED-INCOME DIVERSE COMMUNITIES. P.57.

Por otro lado, se exige que el consumo de agua al interior de los edificios sea menor a 40% en comparación con los lineamientos del Energy Policy Act (2005) y que demuestren una mejora de 18-26% en función del estándar en energía de 2007. Además, para las nuevas viviendas unifamiliares y plurifamiliares, el 90% de los edificios deben de tener la certificación Home Energy Rating System (HERS) con una calificación de 75, mínimo.

PREREQUISITE 3. MINIMUM BUILDING WATER EFFICIENCY. P.80, CREDIT 2. BUILDING ENERGY EFFICIENCY. P.84.

### ESTRATEGIA VIAL: INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE

Se valora cuando:

- A. El 60% de las calles están arboleadas en ambos lados, a intervalos de 12m; o,
- B. Árboles u otras estructuras ofrecen sombra al 40% del largo de las banquetas. Los árboles dan sombras después de 10 años.

De igual manera valora que en cada manzana de usos mixtos o por lo menos a cada 250m existen contenedores de reciclaje adyacentes o integrados a otros contenedores.

CREDIT 14. TREE-LINED AND SHADED STREETS. P. 75. CREDIT 16: SOLID WASTE MANAGEMENT INFRAESTRUCTURE. P.104.

## 5. NÚCLEOS URBANOS Y PLANTAS BAJAS ACTIVAS

### ESTRATEGIA URBANA: ECONOMÍA LOCAL

Se prevé que por lo menos el 30% de la superficie del proyecto tenga viviendas sociales y que el 70% tenga un uso no residencial. Además pide que el centro geográfico del proyecto este a menos de 800 metros de distancia caminable hacia empleos de tiempo completo existentes cuyo número es igual o superior al número de viviendas en el proyecto.

CREDIT 5. HOUSING AND JOBS PROXIMITY. P.32.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: CENTROS DE BARRIO

Para todos los proyectos, se debe prever que el 50% de las viviendas esté a 400m de un número (4-6) de usos diversos, incluyendo por lo menos un uso de cada categoría. Para los proyectos de 16ha, dentro de cada centro de barrio, las principales entradas de los edificios deben de estar a 90/120m de cada punto que representa el centro del cluster. Para los proyectos que cuentan con comercio regional de una superficie de 14,000m<sup>2</sup> o más, tienen que haber un compromiso con la agencia de transporte competente para que el proyecto cuente con un sistema de transporte masivo.

CREDIT 3. MIXED-USE NEIGHBORHOOD CENTERS. P.55.

### ESTRATEGIA BARRIAL: PLANTAS BAJAS ACTIVAS

Se propone que por lo menos el 90% de los nuevos edificios tengan una entrada en su fachada principal que desemboque directamente a un espacio público (calle, plaza, parque, explanada con profundidad mayor a 15 metros, y no a un estacionamiento) y que estén conectados a un sistema de banquetas de 3m de ancho en las manzanas de uso mixto y de 1.5m en las demás manzanas.

PREREQUISITE 1. WALKABLE STREET. P.41.

### ESTRATEGIA VIAL: TRANSICIÓN PÚBLICO-PRIVADO

Se exige que cualquier ventana de planta baja de comercios o equipamientos debe quedarse visible en la noche, es decir sin contraventana o cortina bajada. Además, propone que en las calles de usos mixtos existan:

- A. Entradas funcionales entre cada 9 y 23 metros; o,
- B. Ventanas en por lo menos 60% de las fachadas entre 0.9m y 2.4m arriba del nivel de la calle para las plantas bajas activas que dan frente a espacios públicos.

Y valora el hecho que:

- A. El 80% de los edificios tengan una distancia de no más de 7.6m entre la fachada y el límite de la propiedad privada (remetimiento);
- B. El 50% de los edificios tengan un remetimiento de no más de 5.4m;
- C. El 50% de los edificios de usos mixtos o de los edificios no residenciales que dan sobre la calle tengan su fachada a 0.3m de una banqueta;
- D. El 40% de todas las plantas bajas activas tiene un mínimo de 30 centímetros de altura de edificio por cada 90 centímetros de ancho de la calle (ratio de 1:3);
- E. Si el proyecto tiene plantas bajas residenciales, el 50% de las unidades deben de tener una entrada de no más de 0.6m arriba del nivel de la banqueta;
- F. Si una fachada se extiende a lo largo de una banqueta, no más del 40% de su largo pueda ser ciega (sin puertas o ventanas).

PREREQUISITE 1. WALKABLE STREET. P.41. CREDIT 1. WALKABLE STREET. P.48.

## 6. ESPACIOS PÚBLICOS SEGUROS Y ACTIVOS

### ESTRATEGIA URBANA: ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS

Se pide que todos los proyectos consulten el programa nacional de patrimonio natural para determinar si hay especies amenazadas en el sitio del proyecto. Se tiene que desarrollar un plan de conservación del hábitat, trabajando con un biólogo o una ONG para determinar los amortiguamientos apropiados. Todos los proyectos deben de cumplir con las regulaciones nacionales, estatales y locales para la conservación de los humedales y cuerpos de agua. LEED ND valora que se cree e implemente un plan de largo plazo para los nuevos y existentes hábitats, cuerpos de agua y área de amortiguamiento, así como la creación de una fuente de ingresos para su administración.

**PREREQUISITE 2. IMPERILED SPECIES AND ECOLOGICAL COMMUNITIES CONSERVATION. P.10. PREREQUISITE 3. WETLAND AND WATER BODY CONSERVATION. P.12. CREDIT 9. LONG-TERM CONSERVATION MANAGEMENT OF HABITAT OR WETLANDS AND WATER BODIES. P.41.**

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS

Se dice que el proyecto tiene que cumplir con mínimo 4 de 5 exigencias:

- A. Mínimo una estación de reciclaje; o,
- B. Mínimo un punto de colecta; o,
- C. Una estación de compostaje; o,
- D. Contenedores de reciclaje a 240m; o,
- E. Reciclar min. 50% de los desechos de demolición y construcción no peligrosos.
- F. Credit 16. Solid Waste Management Infrastructure. p.103.

### ESTRATEGIA BARRIAL: REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS

Se propone ubicar un espacio cívico o abierto de por lo menos 4,734.8m<sup>2</sup> a una distancia peatonal de 402m del 90% de las unidades habitacionales existentes y planeadas. Los espacios de menos de 4,046.9m<sup>2</sup> deben de tener una proporción no más estrecha de 1:4. Para los proyectos más grandes de 3ha, el tamaño promedio de los espacios cívico debe ser al menos de 2,023.4m<sup>2</sup>.

**CREDIT 9. ACCESS TO CIVIC AND PUBLIC SPACE. P.67.**

### ESTRATEGIA VIAL: VIDA PÚBLICA

Se valora la participación comunitaria, revisando que:

- 1. Existan medios de comunicación continuos entre el promotor y la comunidad; y,
- 2. Se reúnan los actores principales del proyecto y que se le dé prioridad a la aportación de los residentes o trabajadores del proyecto; y,
- 3. Se trabaje directamente con las asociaciones comunitarias y el gobierno local; y,
- 4. Se planee una reunión de comunidad abierta para solicitar y documentar aportaciones; y,
- 5. Se hagan las modificaciones al proyecto de acuerdo a dichas aportaciones; y,
- 6. Se pueda organizar un taller de diseño participativo por lo menos de dos días y abierto al público con la participación de los actores principales.

**CREDIT 12. COMMUNITY OUTREACH AND INVOLVEMENT. P.72.**

## 7. PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

### > ESTRATEGIA URBANA: VÍNCULOS CIUDADANOS

Se valora la participación comunitaria, revisando que:

1. Existan medios de comunicación continuos entre el promotor y la comunidad; y,
2. Se reúnan los actores principales del proyecto y que se le dé prioridad a la aportación de los residentes o trabajadores del proyecto; y,
3. Se trabaje directamente con las asociaciones comunitarias y el gobierno local; y,
4. Se planee una reunión de comunidad abierta para solicitar y documentar aportaciones; y,
5. Se hagan las modificaciones al proyecto de acuerdo a dichas aportaciones; y,
6. Se pueda organizar un taller de diseño participativo por lo menos de dos días y abierto al público con la participación de los actores principales.

CREDIT 12. COMMUNITY OUTREACH AND INVOLVEMENT. P.72.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: IDENTIDAD DEL LUGAR

Se indica que el proyecto debe reusar el 50% de un edificio existente o el 20% del total de edificios existentes. No se puede demoler ningún edificio histórico o porciones de él o alterar ningún paisaje parte del proyecto. Cualquier rehabilitación tiene que seguir estándares federales o ser revisado y aprobado por una autoridad competente.

CREDIT 6. HISTORIC RESOURCE PRESERVATION AND ADAPTIVE USE. P.90.



			VISIÓN
VISIÓN	CONCEPTO TERRITORIAL URBANO INTEGRAL SUSTENTABLE	Visión	V1. Visión DUIS
		Consenso	
		Alineación	
SUSTENTABILIDAD 360°	CONTEXTO SOCIO ECONÓMICO	Mercado	
		Desarrollo socio-económico	
	MEDIO FÍSICO NATURAL	Aspectos Naturales	
		Riesgos	
		Suelo	
ESTRATEGIA INTEGRAL	SISTEMA TERRITORIAL URBANO	Estructura Territorial-urbana	
		Conectividad	
		Equipamiento	
		Zonificación	
	DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO	Paisajismo	
		Vivienda	
		Identidad	
	INFRA-ESTRUCTURAS URBANAS	Agua	
		Energía	
		Residuos	
		TIC	
	CONCRECIÓN PROACTIVA	GESTIÓN TERRITORIAL URBANA	Instrumentos de Gestión

# DESARROLLOS URBANOS INTEGRALES SUSTENTABLES, UN DESAFÍO PARA LOS NUEVOS DESARROLLOS HABITACIONALES DE MÉXICO

---



<http://www.duis.gob.mx>

El certificado DUIS es una iniciativa del Gobierno Federal Mexicano que busca orientar el mercado de vivienda hacia un patrón de desarrollo urbano integralmente planeado, a través de la generación de competitividad entre los diferentes actores públicos y privados de la producción de la vivienda social. Desde 2008, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) – responsable de diseñar, coordinar y promover las políticas y programas de vivienda del país – había trabajado en criterios e indicadores para los desarrollos habitacionales sustentables. Como parte del Programa Nacional de Vivienda 2007-2012, el cual promueve un “desarrollo habitacional sustentable”, el certificado DUIS se creó como una herramienta más para pasar de un modelo de producción masiva de vivienda social monofuncional, a un modelo que permite integrar equipamiento, infraestructura urbana, espacios públicos y áreas verdes, sobrepasando las normas de urbanismo locales.

La creación del Grupo de Evaluación Intersecretarial (conformado por SEDESOL, SEMARNAT, SENER, SE, CONAVI, INFONAVIT, FOVISSTE, BANOBRAS, FONADIN, PROMEXICO y SHF) permitió el desarrollo de 11 determinantes y 23 pre-requisitos regidos por un sistema de semáforos (“No Aceptable”, “En progreso”, “Básico”, “Buena práctica”, “Innovador”) y 48 indicadores con ponderación variable (“Mínimo”, “Deseable”). La evaluación sigue la metodología Regional Urbana Barrial Arquitectónica (RUBA), la cual abarca 4 escalas – desde la planeación urbana regional hasta la unidad de vivienda – con el fin de articular de forma simultánea el conjunto de los elementos que a diferentes escalas participan en “hacer ciudad”. Al entrar en este proceso, se puede obtener asistencia técnica tanto en la planeación urbana del desarrollo como en la gestión de licencias, pero sobre todo el financiamiento del Gobierno Federal para la construcción de infraestructura, equipamiento y edificación.

# REFERENCIAS DUIS

## 1. TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIABILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Se exigen entre 50 y 80 viviendas/hectárea para certificarse.

EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA 9. DENSIDAD. P.65. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 5. DENSIDADES POR SECTORES. P.80.

### ESTRATEGIA BARRIAL: ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

Se valora que el 50% de viviendas tenga acceso al transporte multimodal a 1000m de recorrido peatonal.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 5. DENSIDADES POR SECTORES. DESEABLE. P.80.

### ESTRATEGIA VIAL: INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Se exige que haya por lo menos paraderos cubiertos y con bancas, base para transporte público y estación de transporte público, según la normativa SEDESOL.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 2. CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y ARTICULACIÓN DE BARRIO. MÍNIMO. P.77

## 2. MOVILIDAD NO MOTORIZADA

### ESTRATEGIA URBANA: CONTINUACIÓN DEL TRAZO VIAL

Se mide la conexión del proyecto con el contexto urbano a través del número de puntos de contacto del desarrollo con las vialidades primarias exteriores, y a través de la apertura del sus bordes al entorno inmediato.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 2. CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y ARTICULACIÓN AL BARRIO. DESEABLE. P.77.

### ESTRATEGIA VIAL: BANQUETAS Y CICLOVÍAS

Se basa en los criterios del Artículo 73 de la Ley de Vivienda para evaluar el ancho de las banquetas, en función de la jerarquización de las vialidades, el mobiliario (cabinas telefónicas y basureros públicos) y la vegetación. Además, evalúa el espacio dedicado al peatón a través del grado alto, medio o bajo de metros cuadrados de áreas peatonales por metros cuadrados de viario.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 2. CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y ARTICULACIÓN DE BARRIO. MÍNIMO Y DESEABLE. P. 77. EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA 17. INFRAESTRUCTURAS E INNOVACIÓN TIC EN LOS SERVICIOS URBANOS. MÍNIMO. P. 73. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 10. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DESARROLLO. MÍNIMO. P.85.

De la misma manera que evalúa el espacio dedicado al peatón, se evalúa la infraestructura ciclista a través del grado alto, medio o bajo de los m2 de cicloavía/vialidad.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 2. CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y ARTICULACIÓN DE BARRIO. MÍNIMO Y DESEABLE. P. 77. EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA 17. INFRAESTRUCTURAS E INNOVACIÓN TIC EN LOS SERVICIOS URBANOS. MÍNIMO. P. 73. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 10. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DESARROLLO. MÍNIMO. P.85.

### 3. GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

#### ESTRATEGIA URBANA: OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

Se exige que por lo menos se incluya una diversidad de sectores en la actividad económica, que se generen nuevas fuentes de empleo de calidad y permanencia en el tiempo, y que se atraigan inversiones locales, nacionales, e internacionales. DUIS desea que exista un compromiso del desarrollador y de la administración de que cada nodo de nueva actividad económica lleve asociados nuevos programas de formación para los residentes, una proporción de empleos con servicios de transporte y convenios con los inversionistas para la contratación de residentes locales.

REQUISITO 2. INVERSIONES PRODUCTIVAS Y GENERACIÓN DE EMPLEO. MÍNIMO Y DESEABLE. P.47.

### 4. USOS MIXTOS Y EFICIENTES

#### ESTRATEGIA URBANA: EQUIPAMIENTOS REGIONALES

Se propone que, a partir de 10,000 habitantes, se destinen al menos 0.5m<sup>2</sup> por habitante para módulos deportivos de mínimo 5000m<sup>2</sup> de superficie y al menos 0.15m<sup>2</sup> para plazas públicas con un mínimo de 1,500m<sup>2</sup> de superficie a no más de 2,000m. A 1,000m del área de centralidad se deben de poder encontrar los equipamientos administrativos.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL. DISEÑO ESPACIO PÚBLICO DE BARRIO. MÍNIMO. P. 81.

#### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y COMERCIOS

Se exige que a partir de 250 habitantes se destinen 0.13 m<sup>2</sup>/habitante para comercio básico, que esté a no más de 300m y que a partir de 5,000 habitantes se destine el 3% del área desarrollable para comercio. Indica que lo mejor sería que el 75% del comercio y el 50% equipamientos próximos se forme en ejes estructurales, que el 25% de comercio y 20% de servicios se junte en espacios verdes o aéreas peatonales, que el 50% de comercio se encuentre a 1,000m andando desde la vivienda, y que el 20% de servicios esté a 600m desde la vivienda. En cuanto a equipamiento de barrio, pide que por lo menos se cumpla con la normativa vigente de SEDESOL. De preferencia, los equipamientos educativos y culturales están a 500m del área de centralidad; los de salud y asistencia social, a 750m; el mercado público, a 500m; y los equipamientos administrativos, a 1,000m.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 4. USOS DE SUELO POR SECTORES. MÍNIMO. DESEABLE. P.79. EVALUACIÓN TÉCNICA DE BARRIO 3. EQUIPAMIENTO DE BARRIO. P.78

#### ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

Se exige que el 80% de viviendas sean bioclimáticamente adecuadas, con buena orientación con respecto a las condiciones de sol y viento.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 7. DIVERSIDAD. DESEABLE. P.82.

Además, se pide que las viviendas tengan un calentador solar que cumpla con el protocolo propuesto por CONAE y un 10% de ahorro en gas, que se usen lámparas fluorescentes, equipo de acondicionamiento de aire de alta eficiencia y al menos 30% de ahorro de energía eléctrica. También exige que al menos se logre 10% de ahorro energético por envolvente térmica, 5% de ahorro energético por parasoles, 10% de ahorro energético por orientación y 5% por ventilación natural.

EVALUACIÓN TÉCNICA ARQUITECTURAL 5. USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN LA VIVIENDA. MÍNIMO. P.93.

## ESTRATEGIA VIAL: INTERACCIÓN PEATÓN-CALLE

Se exige mínimo 1 hilera de árboles en calle de 1 carril, 2 hileras de árboles en calles de 2 carriles, 3 hileras de árboles en calles con camellón, un análisis del arbolado según las condiciones del lugar, caminos peatonales con sombra, una continuidad espacial y visual de los espacios verdes, y una proporción de espacios públicos con conexión libre a Internet. Para el alumbramiento, exige un mínimo de 22lm/W para parques y jardines, y 70lm/W para banquetas, paraderos y plazas. Para residuos sólidos en las áreas verdes, DUIS exige basureros públicos cada 100m y que cuenten con contenedores para composta. Para residuos sólidos en el conjunto, exige mobiliario para separación de residuos con una capacidad de 5lt por habitante por día considerando 3 lt de inorgánica y 2 litros de orgánica. Para las cabinas telefónicas, exige que existe una cada 300m.

EVALUACIÓN TÉCNICA ARQUITECTURAL 1. DISEÑO DE LOS ESPACIOS VERDES COMUNES. MÍNIMO. P.89. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 9. INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS EN EL ESPACIO PÚBLICO. MÍNIMO. DESEABLE. P.84. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL. 10. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DESARROLLO. MÍNIMO. P. 85. EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA. 17. INFRAESTRUCTURAS E INNOVACIÓN TIC EN LOS SERVICIOS URBANOS. MÍNIMO. P. 73.

## 5. NÚCLEOS URBANOS Y PLANTAS BAJAS ACTIVAS

### ESTRATEGIA URBANA: ECONOMÍA LOCAL

Se dice que por lo menos se tiene que articular la vivienda con los otros usos del espacio privado: comercial, terciario, industrial. Y de preferencia el 50% de las viviendas estén adaptadas al usuario: con huertos, espacios de comercio en planta baja en ejes de actividad, o con espacios de trabajo.

EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA. 11. ARTICULACIÓN DE LA VIVIENDA EN LA ESTRATEGIA REGIONAL. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL. P. 67. 7. DIVERSIDAD. DESEABLE. P. 82.

## 6. ESPACIOS PÚBLICOS SEGUROS Y ACTIVOS

### ESTRATEGIA URBANA: ÁREAS VERDES ESTRATÉGICAS

Se mide la valoración integral de los impactos ambientales del proyecto, la efectividad de las medidas presentadas y el cumplimiento de los criterios, lineamientos y estrategias en torno al ecosistema. También considera el volumen de la descarga de agua que soporta el territorio, la capacidad de la red actual, el volumen de descarga del desarrollo, la vulnerabilidad de inundación y el cumplimiento de las medidas de mitigación. Además, DUIS establece que cada habitante debe de gozar de 7 a 14m<sup>2</sup> de área verde.

EVALUACIÓN TÉCNICA REGIONAL 3. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL. P.48. EVALUACIÓN TÉCNICA REGIONAL 4. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE RIESGOS. P.49. EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA. PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE. P.57.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS

Se exige que por lo menos todos los espacios públicos tengan acceso a agua potable y a la red de alcantarillado; que cumplan con la norma de hermeticidad y con el límite permisible de calidad del agua para consumo humano; y que cumplan con la norma vigente sobre eficiencia energética. DUIS también valora el hecho de que el 100% del agua utilizada para el riego sea reutilizada, que la energía del alumbrado público provenga de energías renovables al 100%, que la vivienda tenga espacios y mobiliarios para la separación primaria de los residuos (orgánica e inorgánica) con una capacidad mínima de 20lt, colocados en área ventilada y sin obstruir la circulación.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 9. INFRAESTRUCTURAS BÁSICAS EN EL ESPACIO PÚBLICO. MÍNIMO. P.84. EVALUACIÓN TÉCNICA ARQUITECTÓNICA 6. MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA VIVIENDA Y DURANTE LA CONSTRUCCIÓN. P.94.

## ESTRATEGIA BARRIAL: REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS

Por lo menos deben haber jardines con juegos infantiles, de 1,5m<sup>2</sup>/habitante y mínimo 200m<sup>2</sup> a 300m sin tener que cruzar vialidades primarias; 1 m<sup>2</sup>/habitante de parques a no más de 1,000m; 0,15m<sup>2</sup>/habitante para plazas públicas de mínimo 1,500m<sup>2</sup> a partir de 10 000 habitantes y a no más de 2,000m. DUIS valora el hecho de que se busque una proporción de zonas verdes conectadas, una diversidad de especies vegetales y de ornamentos, y una articulación de los parques, plazas, calles y espacios verdes al interior de las manzanas.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 6. DISEÑO ESPACIO PÚBLICO DE BARRIO. MÍNIMO. DESEABLE. P.81.

## ESTRATEGIA VIAL: VIDA PÚBLICA

Se valora que exista una propuesta de equipamiento y diseño paisajístico sensibles a la identidad cultural del lugar y la contemporaneidad; que se utilice vegetación, sombras, y agua en el diseño paisajístico; que se genere un sistema de espacios públicos; y que exista una proporción de espacios públicos que ofrezcan soportes digitales que estimulen la expresión y la interacción de los ciudadanos.

EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 11. ACCESIBILIDAD TIC EN EL ESPACIO PÚBLICO. MÍNIMO. DESEABLE. P.86. EVALUACIÓN TÉCNICA ARQUITECTÓNICA 1. DISEÑO DE LOS ESPACIOS VERDES COMUNES. MÍNIMO. DESEABLE. P.89.

## 7. PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: IDENTIDAD DEL LUGAR

Se debe de presentar:

1. Los elementos naturales y topográficos singulares que se conservarán; y,
2. Un análisis de identificación de la arquitectura vernácula de la zona; y,
3. Un levantamiento fotográfico donde se identifiquen los bienes patrimoniales a nivel regional-urbano-local por tipo: tangible (cultural, natural o mixto), intangible (tradiciones, fiestas, mercados, procesiones) y un plano de su localización; y,
4. Un levantamiento de árboles y franjas arbóreas, levantamiento topográfico con curvas de nivel y estudios de suelo, morfología, especies, hitos naturales; y,
5. Un levantamiento planimétrico y fotográfico que identifica el tipo de infraestructura y equipamientos se van a crear para acoger y conservar ese patrimonio; y,
6. Las vistas o ejes visuales a conservar en la ESTRATEGIA regional.

PRE-REQUISITO 13. IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICOS. P.24. PRE-REQUISITO 18. ARQUITECTURA VERNÁCULA. P.26. PRE-REQUISITO 19. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS PATRIMONIALES. P.27. DETERMINANTE 8. LEVANTAMIENTO DE ESPECIES Y TIPO DE SUELO. P.40. DETERMINANTE 10. LEVANTAMIENTO Y ESTUDIO DE PATRIMONIO CONSTRUIDO Y CULTURAL. P.42. EVALUACIÓN TÉCNICA REGIONAL 7. ELEMENTOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS QUE FORMAN PARTE DEL PAISAJE. P.52. EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA 12. RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO. P.68. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 8. IDENTIDAD. P.83. EVALUACIÓN TÉCNICA ARQUITECTÓNICA 3: DISEÑO URBANO-ARQUITECTÓNICO ACORDE AL PATRIMONIO Y LA IDENTIDAD CULTURAL. P.91.

Entorno próspero		Vivienda de calidad		Comunidad solidaria y responsable	
 <b>Servicios</b>	1) Primaria o kínder < 2 Km, 2) Consultorio o centro médico más grande < 2 Km, 3) Servicio de transporte < 0.8 Km	 <b>Pavimentado y alumbrado</b>	9) Vialidad pavimentada, 10) Banqueta, 11) Alumbrado público	 <b>Espacio comunitario</b>	18) A < 2 Km, centro comunitario para fraccionamiento > 1250 viviendas o por lo menos cancha deportiva para fraccionamiento > 350 viviendas
 <b>Equipado</b>	4) Mercado o súper < 2 Km, 5) Jardín o plaza < 0.3 Km	 <b>Conjunto compacto</b>	12) En área con densidad de vivienda mayor a 30 por hectáreas	 <b>Predial</b>	17) Hipoteca con servicio: el acreditado autoriza de manera voluntaria al enforavivi la extinción de las cuotas de predial o conservación (mantenimiento)
 <b>Próspero</b>	6) Vivienda ubicada en códigos postales con empleo formal	 <b>Cómoda</b>	13) En área con densidad de vivienda mayor a 30 por hectárea	 <b>Mantenimiento</b>	18) Con promotor vecinal certificado
 <b>Planeado</b>	7) No en los 15 municipios con mayor nivel de vivienda deshabitada, salvo tener GBS	 <b>Incluyente</b>	14) Superficie de construcción mayor a 38 m <sup>2</sup>	 <b>Promotor vecinal</b>	20) Taller de inducción a derechohabientes: Saber para Decidir
 <b>Armónico</b>	8) No en los 15 municipios con mayor nivel de vivienda deshabitada, salvo tener GBS	 <b>Verde plus</b>	15) Hipoteca vende con o sin subeido (vivienda ecológica)	 <b>Taller</b>	
 <b>Digital</b>			16) Hogar Digital		
<b>Mejores desarrolladores</b>					
 <b>Satisfactoria</b>	20) desarrollador con ISA > "75" o ICAMI > "72".	 <b>Incluyente</b>	Atributo a considerarse a futuro		

# VIDA INTEGRAL INFONAVIT: VIVIENDA SUSTENTABLE, LA ESTAMPA DE LOS CONJUNTOS HABITACIONALES QUE CUENTAN CON VIVIENDAS SUSTENTABLES

---



<http://portal.infonavit.org.mx>

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) es la principal institución que otorga créditos hipotecarios en México, con más de 500 mil créditos otorgados en 2012<sup>1</sup>.

Desde el 2011 se empezó a operar el programa de Vida Integral INFONAVIT: Vivienda Sustentable para fomentar la construcción de viviendas que aseguran una mejor calidad de vida para las familias residentes. El programa se basa en una calificación binaria de las viviendas, es decir en el cumplimiento de 20 atributos de fácil alcance en tres categorías:

- » La prosperidad del entorno,
- » La calidad de la vivienda,
- » La solidaridad y responsabilidad de la comunidad.

Las viviendas que están construidas en los 15 municipios con mayor índice de vivienda deshabitada están excluidas de recibir los beneficios de este programa.

Los beneficios del programa consisten en una serie de incentivos para el desarrollador como son:

- » el pago de inmediato de la vivienda por el INFONAVIT (aun cuando haya espera para iniciar el trámite de crédito o cuando sobrepase el límite de vivienda nueva de la delegación);
- » la promoción de las viviendas (taller de orientación “Saber para decidir” destinados a los derechohabientes, mantas para los desarrollos que cuentan por lo menos 66% de sus viviendas sustentables).

---

1 INFONAVIT (30/01/2013). Créditos ejercidos por delegación. Histórico desde 1972.

# REFERENCIAS VIVIENDA SUSTENTABLE

## 1. TRANSPORTE PÚBLICO DE CALIDAD

### ESTRATEGIA URBANA: CERCANÍA A LA MANCHA URBANA

Se dan incentivos para aquellos proyectos que cumplan con características explícitas sobre la ubicación del proyecto y basados en el Índice de Competitividad Municipal en Materia de Vivienda (INOMUV), como son: marco normativo, provisión de servicios públicos, tasa de desocupación de la vivienda en el municipio, entre otros.

ENTORNO PRÓSPERO. PLANEADO. ATRIBUTO 7.

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: VIABILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Se exigen entre 50 y 80 viviendas/hectárea para certificarse.

EVALUACIÓN TÉCNICA URBANA 9. DENSIDAD. P.65. EVALUACIÓN TÉCNICA BARRIAL 5. DENSIDADES POR SECTORES. P.80. CONJUNTO COMPACTO. ATRIBUTO 12).

### ESTRATEGIA BARRIAL: ACCESO AL TRANSPORTE PÚBLICO

Se procura que se encuentre cualquier tipo de servicio de transporte, con cualquier frecuencia, a menos de 800m de la vivienda con paradas reconocibles.

ENTORNO PRÓSPERO. SERVICIOS EN FUNCIÓN. ATRIBUTO 3

## 3. GESTIÓN DEL USO DEL AUTOMÓVIL

### ESTRATEGIA URBANA: OPTIMIZACIÓN DE LOS RECORRIDOS DIARIOS

Se procura que la vivienda esté cercana a fuente de empleo, a través de una ubicación en los polígonos de la CONAVI.

ATRIBUTO PRÓSPERO 6.

## 4. USOS MIXTOS Y EFICIENTES

### ESTRATEGIA URBANA: EQUIPAMIENTOS REGIONALES

Se tiene como atributo obligatorio el acceso, a menos de 2km, a una escuela primaria o kínder, a un consultorio o centro médico, a un mercado o súper mercado más grande, y a un centro comunitario para fraccionamientos de más de 1,250 viviendas, o por lo menos una cancha deportiva para los fraccionamientos de más de 350 viviendas.

ENTORNO PRÓSPERO. SERVICIOS EN FUNCIÓN. ATRIBUTOS 1) Y 2). EQUIPADO. ATRIBUTOS 4) Y 5). COMUNIDAD SOLIDARIA Y RESPONSABLE. ESPACIO COMUNITARIO. ATRIBUTO 16).

### ESTRATEGIA BARRIAL: EDIFICIOS EFICIENTES

Se revisa que el crédito para una vivienda cuente con una Hipoteca verde con o sin subsidio (vivienda ecológica).

VIVIENDA DE CALIDAD. VERDE. ATRIBUTO 14.

## 6. ESPACIOS PÚBLICOS SEGUROS Y ACTIVOS

### ESTRATEGIA INTERBARRIAL: EFICIENCIA EN ENERGÍA, AGUA Y RESIDUOS

Se prevé la retención de las cuotas de mantenimiento del acreditado, las cuales que incluyen un servicio de recolección basura.

COMUNIDAD SOLIDARIA Y RESPONSABLE. MANTENIMIENTO. ATRIBUTO 17)

### ESTRATEGIA BARRIAL: REDES DE ESPACIOS PÚBLICOS

Se indica la necesidad de tener un jardín o una plaza (una pequeña área con juegos o bancas) a menos de 300m de cada una de las viviendas.

ENTORNO PRÓSPERO. EQUIPADO. ATRIBUTO 5.

## 7. PARTICIPACIÓN E IDENTIDAD COMUNITARIA

### ESTRATEGIA URBANA: VÍNCULOS CIUDADANOS

Se pide que los derechohabientes reciban un taller de orientación “Saber para decidir” en donde se explica a detalle las ventajas de la Vivienda Sustentable.

COMUNIDAD SOLIDARIA Y RESPONSABLE. TALLER. ATRIBUTO 19

### ESTRATEGIA BARRIAL: ADMINISTRACIÓN COMUNITARIA

Se pide que la hipoteca sea con servicio incluido; es decir, que el acreditado autoriza al INFO-NAVIT la retención de las cuotas de predial o conservación. Además requiere que existe un Promotor Vecinal Certificado para cada 500 viviendas máximo.

COMUNIDAD SOLIDARIA Y RESPONSABLE, PREDIAL. MANTENIMIENTO. ATRIBUTO 17). PROMOTOR VECINAL. ATRIBUTO 18).

# INDICADORES DOTS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS

#	TEMA	SUBTEMA	INDICADOR	CATEGORÍA DE INDICADOR	UNIDADES
1	Movilidad no motorizada	Transporte público	Reparto modal (viajes originados)	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de viajes por modalidad
2	Movilidad no motorizada	Transporte público	Reparto modal (viajes destino)	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de viajes por modalidad
3	Movilidad no motorizada	Transporte público	Reparto modal (viajes internos)	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de viajes por modalidad
4	Movilidad no motorizada	Infraestructura ciclista	Ciclovías	TÉCNICO OPERACIONAL	Metros lineales
5	Movilidad no motorizada	Infraestructura ciclista	Tipo de ciclo rutas (pintadas, segregadas, segregadas con medianera)	TÉCNICO OPERACIONAL	Metro lineal por tipo de ciclo ruta
6	Movilidad no motorizada	Infraestructura ciclista	Estacionamiento para bicicletas	TÉCNICO OPERACIONAL	Número de unidades y número de espacios con bicicletamientos
7	Movilidad no motorizada	Infraestructura peatonal	Ancho efectivo de banqueta	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
8	Movilidad no motorizada	Infraestructura peatonal	Cruceros	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
9	Movilidad no motorizada	Infraestructura peatonal	Señalización	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
10	Movilidad no motorizada	Infraestructura peatonal	Pavimentos y superficie de banquetas	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
11	Movilidad no motorizada	Infraestructura peatonal	Obstrucciones	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
12	Movilidad no motorizada	Operación del transporte	¿Se promueve una movilidad no motorizada?	INSTITUCIONAL	si / no
13	Movilidad no motorizada	Diseño urbano	¿Existen normas para la señalización de peatones y ciclistas?	INSTITUCIONAL	si / no
14	Movilidad no motorizada	Diseño inmueble	¿Existen normas de accesibilidad?	INSTITUCIONAL	si / no
15	Transporte	Transporte público	Servicio del sistema (tiempos por día)	TÉCNICO OPERACIONAL	Número de minutos por vehículo
16	Transporte	Transporte público	Capacidad de viajeros / demanda	TÉCNICO OPERACIONAL	(número lugares / vehículo) / (promedio pasajeros / vehículo)
17	Transporte	Transporte público	Exceso de capacidad	TÉCNICO OPERACIONAL	(capacidad ofertada - capacidad utilizada) horas pico
18	Transporte	Transporte público	Diseño accesible de la estación	TÉCNICO OPERACIONAL	si / no
19	Transporte	Transporte público	Vehículos con accesibilidad	TÉCNICO OPERACIONAL	si / no
20	Transporte	Transporte	Sistema público de transporte- Metro, autobús, trolebús	INSTITUCIONAL	si / no
21	Transporte	Transporte	Sistema privado de transporte público - transporte colectivo	INSTITUCIONAL	si / no
22	Transporte	Transporte	Tarifa de sistema de transporte	INSTITUCIONAL	Costo / sistema por viaje
23	Espacio público	Servicios	Bancas	TÉCNICO OPERACIONAL	si / no
24	Espacio público	Servicios	Basureros	TÉCNICO OPERACIONAL	si / no
25	Espacio público	Servicios	Teléfonos, baños, correos, etc.	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
26	Espacio público	Servicios	Sombra	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
27	Espacio público	Servicios	Iluminación	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
28	Espacio público	Atractivo	Calidad de fachadas (permeabilidad)	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
29	Espacio público	Servicios	Zonas de amortiguación	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
30	Espacio público	Servicios	Arbolado en calle	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
31	Espacio público	Atractivo	Organización y calidad de los vendedores en la calle	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5
32	Espacio público	Planeación y regulación	¿Existe un control para regular el comercio en la calle?	INSTITUCIONAL	si / no
33	Espacio público	Diseño urbano	¿Existen guías para la planeación y diseño del espacio público?	INSTITUCIONAL	si / no
34	Espacio público	Diseño urbano	¿Existen guías de accesibilidad?	INSTITUCIONAL	si / no
35	Usos de suelo	Redituabilidad	Precio de renta (comercial)	ECONÓMICO FINANCIERO	Usos de suelo RedituCosto por m2 (ciudad) vs.(periferia)
36	Usos de suelo	Redituabilidad	Precio de renta (residencial)	ECONÓMICO FINANCIERO	Costo por m2 (ciudad) vs.(periferia)
37	Usos de suelo	Costo	Costo de unidad de departamento de 60 m2	ECONÓMICO FINANCIERO	Costo (ciudad) vs. (periferia)
38	Usos de suelo	Costo	Costo de unidad de 1000 m2 de oficina	ECONÓMICO FINANCIERO	Costo (ciudad) vs. (periferia)
39	Usos de suelo	Apoyo financiero	¿Se ofrecen los mismos servicios a proyectos DOTS que a cualquier otro desarrollo?	ECONÓMICO FINANCIERO	si / no
40	Usos de suelo	Apoyo financiero	¿Los programas de hipoteca apoyan proyectos DOTS?	ECONÓMICO FINANCIERO	si / no

#	TEMA	SUBTEMA	INDICADOR	CATEGORÍA DE INDICADOR	UNIDADES
41	Usos de suelo	Densidad	Área construida	TÉCNICO OPERACIONAL	m2 construcción de real / m2 de planta
42	Usos de suelo	Densidad	Área de construcción potencial	TÉCNICO OPERACIONAL	m2 de construcción por zonificación / m2 de planta
43	Usos de suelo	Densidad	Eficiencia del suelo	TÉCNICO OPERACIONAL	m2 construcción real / m2 de construcción potencial
44	Usos de suelo	Uso de suelo	Porcentaje de área construida por tipo de uso de suelo	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje tipo de usos de suelo = al número de niveles*área / m2 totales
45	Usos de suelo	Uso de suelo	Porcentaje de área habitacional por tipo de vivienda	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de unidades de tipo de vivienda
46	Usos de suelo	Uso de suelo	Vivienda abandonada	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / unidades de vivienda
47	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Los usos permitidos promueven la utilización del automóvil?	INSTITUCIONAL	si / no
48	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Existen normas de desarrollo con densidades mínimas?	INSTITUCIONAL	si / no
49	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Existen normas de desarrollo con usos mixtos obligatorios?	INSTITUCIONAL	si / no
50	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Existe un plan específico para el barrio DOTS?	INSTITUCIONAL	si / no
51	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Existen normas de uso de suelo que promuevan el automóvil?	INSTITUCIONAL	si / no
52	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Qué tipo de impuestos pagan los desarrolladores?	INSTITUCIONAL	si / no
53	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Cuáles son las restricciones de área libre?	INSTITUCIONAL	si / no
54	Usos de suelo	Planeación y regulación	Valor del uso de suelo	INSTITUCIONAL	Costo por m2 de construcción
55	Usos de suelo	Incentivos en monedero	¿Existen incentivos en monedero para desarrollar en el barrio DOTS?	INSTITUCIONAL	si / no
56	Usos de suelo	Incentivos en monedero	¿Existen reducciones de impuesto para desarrolladores?	INSTITUCIONAL	si / no
57	Usos de suelo	Incentivos en monedero	¿Existen bonos de densidad de desarrollo en el barrio?	INSTITUCIONAL	si / no
58	Usos de suelo	Incentivos en propiedad	¿Existen reducciones de estacionamiento para desarrolladores?	INSTITUCIONAL	si / no
59	Usos de suelo	Incentivos en propiedad	¿Existe apoyo para agrupación de lotes para el desarrollo del barrio?	INSTITUCIONAL	si / no
60	Usos de suelo	Planeación y regulación	¿Existe un mecanismo para promover nuevos usos de suelo?	INSTITUCIONAL	si / no
61	Plantas bajas	Usos de suelo	Lotes abandonados	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / total de lotes por barrio
62	Plantas bajas	Usos de suelo	Porcentaje de usos de 24 horas	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje / total de lotes por barrio
63	Plantas bajas	Planeación y regulación	¿Los desarrolladores tienen que construir y mantener el espacio público?	INSTITUCIONAL	si / no
64	Plantas bajas	Planeación y regulación	¿Existen multas por lotes abandonados?	INSTITUCIONAL	si / no
65	Plantas bajas	Diseño inmueble	¿Existen normas para el diseño de fachadas?	INSTITUCIONAL	si / no
66	Plantas bajas	Transporte	¿Existen normas para el diseño de estaciones de transporte público?	INSTITUCIONAL	si / no
67	Gestión del automóvil	Infraestructura vial	Tipo de vialidad	TÉCNICO OPERACIONAL	m - clasificación
68	Gestión del automóvil	Infraestructura vial	Número de carriles totales	TÉCNICO OPERACIONAL	Número
69	Gestión del automóvil	Infraestructura vial	Número de carriles más frecuentes	TÉCNICO OPERACIONAL	Número
70	Gestión del automóvil	Infraestructura vial	Densidad de red vial	TÉCNICO OPERACIONAL	Promedio de tamaño de manzana
71	Gestión del automóvil	Estacionamiento	Número de lugares de estacionamiento en la calle sin cuota	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / barrio
72	Gestión del automóvil	Estacionamiento	Número de lugares de estacionamiento en la calle con cuota	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / barrio
73	Gestión del automóvil	Estacionamiento	GestióPrecio de estacionamientos en la calle	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / lugar / hora
74	Gestión del automóvil	Estacionamiento	Número de lugares de estacionamiento en inmueble	TÉCNICO OPERACIONAL	Número / barrio
75	Gestión del automóvil	Estacionamiento	Precio de estacionamientos en inmueble	TÉCNICO OPERACIONAL	Costo / lugar / hora
76	Gestión del automóvil	Infraestructura peatonal	Tranquilización vehicular	TÉCNICO OPERACIONAL	Evaluación 1-5

#	TEMA	SUBTEMA	INDICADOR	CATEGORÍA DE INDICADOR	UNIDADES
77	Gestión del automóvil	Normas de estacionamientos	¿Se promueve el estacionamiento compartido?	INSTITUCIONAL	si / no
78	Gestión del automóvil	Normas de estacionamientos	¿Está desligado el estacionamiento de los costos de renta o propiedad?	INSTITUCIONAL	si / no
79	Gestión del automóvil	Normas de estacionamientos	¿Cuales son los requerimientos de estacionamiento en la construcción inmobiliaria?	INSTITUCIONAL	si / no
80	Gestión del automóvil	Normas de estacionamientos	¿Existen calles con prohibición de estacionamiento presente?	INSTITUCIONAL	Metro lineal / barrio
81	Gestión del automóvil	Gestión del estacionamiento	¿Existen normas que regulen el estacionamiento?	INSTITUCIONAL	si / no
82	Gestión del automóvil	Gestión del estacionamiento	¿Existen mecanismos para el aumento de tarifas de estacionamiento?	INSTITUCIONAL	si / no
83	Gestión del automóvil	Gestión del estacionamiento	¿Las tarifas de estacionamiento en la calle son más caras dentro que fuera del barrio?	INSTITUCIONAL	si / no
84	Gestión del automóvil	Planeación del transporte	¿Son obligatorias las tecnologías limpias en los vehículos de transporte?	INSTITUCIONAL	si / no
85	Gestión del automóvil	Operación del transporte	¿Se promueven límites de velocidad?	INSTITUCIONAL	si / no
86	Gestión del automóvil	Transporte	Lugares establecidos de sitio de taxi	INSTITUCIONAL	si / no
87	Gestión del automóvil	Transporte	Calles 100% peatonales	INSTITUCIONAL	Número sobre barrio
88	Participación ciudadana	Capacidad organizacional	¿Existe un BID? Qué hace el BID?	ECONÓMICO FINANCIERO	si / no
89	Participación ciudadana	Participación comunitaria	¿Existe la planeación comunitaria en procesos permanentes?	INSTITUCIONAL	si / no
90	Contexto	Demanda de Mercado	Tasa de crecimiento poblacional - ciudad	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
91	Contexto	Demanda de Mercado	Proyección de crecimiento poblacional - ciudad	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
92	Contexto	Demanda de Mercado	Tasa de crecimiento poblacional - ciudad central vs. periferia	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
93	Contexto	Demanda de Mercado	Proyección de crecimiento poblacional - ciudad central vs. periferia	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
94	Contexto	Características Demográficas	Población total	TÉCNICO OPERACIONAL	Número de población total
95	Contexto	Características Demográficas	Edades	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de cada grupo de edad
96	Contexto	Características Demográficas	Género	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje por género
97	Contexto	Características Demográficas	Salario / mapa de pobreza	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje por cada grupo socioeconómico
98	Contexto	Características Demográficas	Discapacidad	TÉCNICO OPERACIONAL	Porcentaje de discapacitados
99	Contexto	Características Demográficas	Número de habitantes	TÉCNICO OPERACIONAL	Número total de habitantes en el área de la estación
100	Contexto	Características Demográficas	Tamaño de vivienda	TÉCNICO OPERACIONAL	promedio ( número de personas / unidad de vivienda)
101	Contexto	Ubicación	Ubicación en la zona metropolitana	TÉCNICO OPERACIONAL	CN, centro, periferia, etc.
102	Contexto	Demanda de Mercado	Tasa de empleo - ciudad	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
103	Contexto	Demanda de Mercado	Proyección de empleo - ciudad	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
104	Contexto	Demanda de Mercado	Tasa de empleo - ciudad central vs. periferia	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
105	Contexto	Densidad	Densidad de población	ECONÓMICO FINANCIERO	Personas / ha
106	Contexto	Densidad	Densidad de empleo formal	ECONÓMICO FINANCIERO	Empleos formales / ha
107	Contexto	Densidad	Densidad de empleo informal	ECONÓMICO FINANCIERO	Empleos informales / ha
108	Contexto	Demanda de Mercado	Proyección de empleo -ciudad central vs. periferia	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje
109	Contexto	Redituabilidad	Tasa de ocupación (residencial)	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje de propiedades rentadas
110	Contexto	Redituabilidad	Tasa de ocupación (comercial)	ECONÓMICO FINANCIERO	Porcentaje de propiedades rentadas

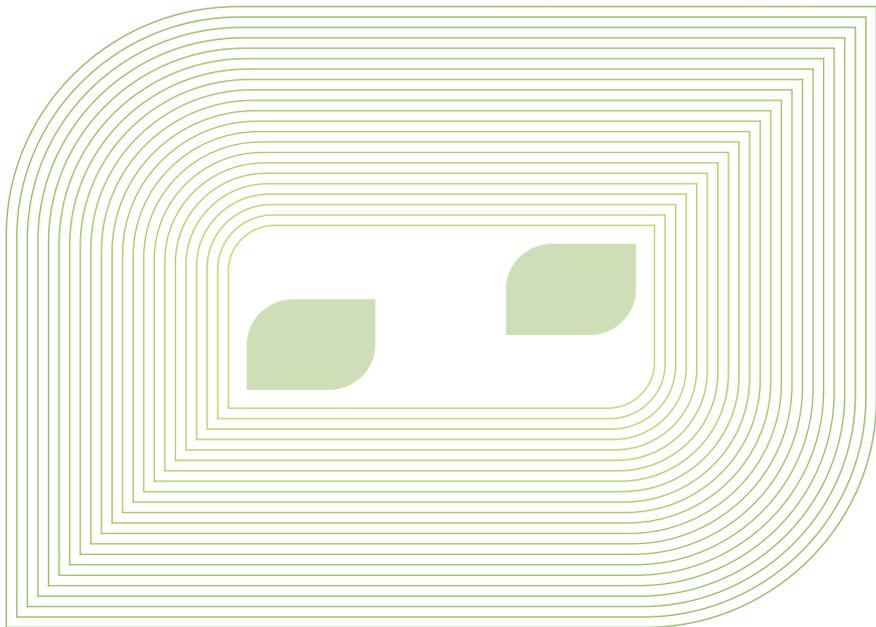
---

# FICHAS TÉCNICAS COMUNIDADES URBANAS SUSTENTABLES

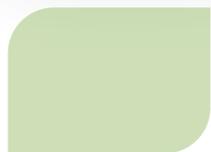
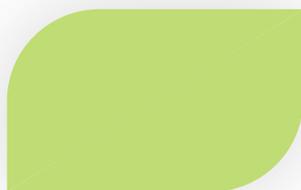
---

Con el objetivo de ilustrar un ejemplo de aplicación de las estrategias de diseño urbano **DOTS**<sup>®</sup> en casos reales, a continuación se presentan las recomendaciones y los resultados obtenidos a partir de los trabajos de asesoría impartidos por CTS EMBARQ México y su área de Desarrollo Urbano y Accesibilidad en el 2012. Con el propósito de implementar los conceptos del **Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS<sup>®</sup>)**, se presentan las fichas técnicas con recomendaciones generales para los siguientes desarrollos habitacionales:

- » “Arvento” Tlajomulco de Zúñiga – Cajititlán, Jalisco.
- » “Los Pilares” Salinas Victoria, Nuevo León.



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES



# DOCUMENTOS INSTITUCIONALES

---

CTS México (2010). **Hacia Ciudades Competitivas Bajas en Carbono (C2C2)**, México. URL: [http://www.ctsmexico.org/c2c2\\_Hacia\\_Ciudades\\_Competitivas\\_Bajas\\_Carbono](http://www.ctsmexico.org/c2c2_Hacia_Ciudades_Competitivas_Bajas_Carbono).

CTS México (2010). **Manual Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS)**, México. URL: <http://www.ctsmexico.org/Manual+DOTS>.

CTS México (2011). **Manual Espacio Público y Vida Pública (EPVP)**, México. URL: <http://www.ctsmexico.org/Manual+EPVP>.

# DOCUMENTOS CONSULTADOS

---

Cervero, Robert; Duncan, Michael (2006). Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs-Housing Balance or Retail-Housing Mixing?. **Journal of the American**, Vol. 72, No. 4, 475-490. URL: <http://www.escholarship.org/uc/item/1s110395>.

FDOT. **Transit Oriented Development (TOD) Design Guidelines**. URL: <http://www.dot.state.fl.us/rail/PlanDevel/RSAC/Mtg3files/Delaney%20handout%202.pdf>.

Garduño, Javier (2012). **Diagnóstico de fondos federales para transporte y accesibilidad urbana**. México: ITDP. URL: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Diagnostico-de-fondos-federales-para-la-movilidad-y-la-accesibilidad-2.pdf>.

GLA (2003). **Housing for a Compact City**, Londres. URL: <http://www.rudi.net/node/6454>.

Heber Delgado-Medrano (2010). **Análisis de distribución de impactos: costos y beneficios, aplicación Metrobús Línea 3**. México.

INFONAVIT (30/01/2013). **Créditos ejercidos por delegación. Histórico desde 1972**.

ITE (2010). **Designing Walkable Urban Thoroughfares: A Context Sensitive Approach**. Washington D.C: ITE. URL: <http://www.naturewithin.info/Roadside/ITE%20Walkable%20Urban%20Streets.pdf>.

Jacobs, Jane (1961). **Death and Life of Great American Cities**. New York: Random House.

Gehl, Jan (2010). **Cities for People**. Washington D.C: Island Press.

Mehaffy, Michael; Porta, Sergio; Rofè, Yodan; Salingaros, Nikos. (2010) Urban Nuclei and the Geometry of streets: the 'emergent neighborhoods' model. **URBAN DESIGN International**, Vol. 15, 1, 22-26. Macmillan Publishers, Ltd.

PPS, Metropolitan Planning Council (2008). **A guide to Neighborhood Placemaking in Chicago**. Chicago: PPS. URL: [http://www.placemakingchicago.com/cmsfiles/placemaking\\_guide.pdf](http://www.placemakingchicago.com/cmsfiles/placemaking_guide.pdf).

SEDESOL (2011). **La expansión de las ciudades 1980-2010**. México: SEDESOL.

SEDESOL (2012). **Inventario de Tierra**. México: SEDESOL.

Vasconcelos, Eduardo (2012). **Transporte urbano y movilidad en los países de desarrollo: reflexiones y propuestas**. Sao Paulo: Instituto Movimento.

# SISTEMAS DE EVALUACIÓN MENCIONADOS

---

BREEAM (2012). **BREEAM for Communities SD202 - 0.0:2012 Technical Manual**. UK: BREEAM. URL: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=372>.

Bio Regional (2011). **One Planet Communities Common International Targets**. UK: Bio Regional. URL: <http://www.oneplanetcommunities.org/wp-content/uploads/2010/02/Common-International-Targets-FINAL-low-res-2011.pdf>.

CNU, NRDC, USGBC (2012). **LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System**. USA: USGBC. URL: <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=148>.

INFONAVIT (2012). **Manual explicativo del programa «Vida Integral INFONAVIT: Vivienda Sustentable**. Atributos, medición y beneficios». México. URL: <http://portal.INFONAVIT.org.mx/wps/wcm/connect/7a6009a2-e988-4cdc-b742-04af018d19e4/ManualVidaIntegralINFONAVITViviendaSustentableAtributosmedicionybeneficiosFebrero2013.pdf?MOD=AJPERES>.

SHF, SHCP (2012). **Metodología de evaluación**. México. URL: <http://www.shf.gob.mx/programas/intermediarios/DUIS/Documents/Metodologia%20duis.pdf>.

# OTROS SISTEMAS DE EVALUACIÓN

---

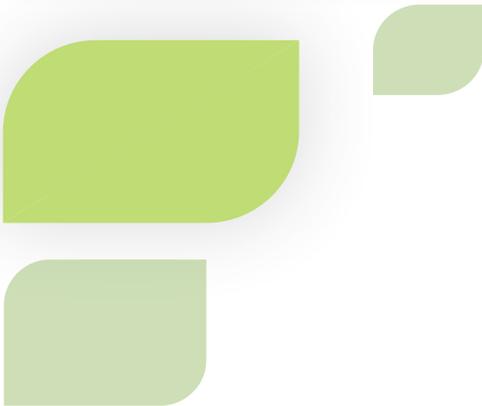
Charlot-Valdrieu, Catherine, Outrequin, Philippe, Robbins, Celia. **La démarche HQE2R, Volume 2: Outils et Recommandations HQE2R pour intégrer le développement durable dans les projets d'aménagement et/ou de renouvellement urbain**. URL: [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/HQE2R\\_Volume2\\_cle0379a7.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/HQE2R_Volume2_cle0379a7.pdf).

ILBI, USGBC, CGBC (2010). **Desafío del edificio vivo 2.0, Un Camino Visionario hacia un Futuro de Restauración**. Portland. URL: <https://ilbi.org/countries/lbc-spanish>.

IBEEC (2007). **Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency (CASBEE) for Urban Development, Technical Manual**. URL: <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/download.htm>.



# ABREVIATURAS Y GLOSARIO



---

# LISTA DE ABREVIATURAS

---

**BREEAM** Communities: Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology Communities (Metodología de evaluación ambiental y de edificios en inglés).

**CASBEE**: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (Sistema de Evaluación Comprehensiva para la Eficiencia Ambiental en la Construcción en inglés).

**CGBC**: Canada Green Building Council (Consejo de Edificios Verdes de Canada en inglés)

**CNU**: Congress of New Urbanism (Congreso de Nuevo Urbanismo en inglés).

**FDOT**: Florida Department of Transportation (Secretaría de Transporte de Florida en inglés).

**GLA**: Great London Authority (Autoridad del Gran Londres en inglés).

**IBEEC**: Institute for Building Environment and Energy Conservation (Instituto para el ambiente construido y el ahorro de energía en inglés)

**ILBI**: International Living Future Institute (Instituto Internacional de la Vida Futura en inglés)

**ITE**: Institute of Transportation Engineers (Instituto de los Ingenieros en Transporte en inglés).

**NRDC**: Natural Resources Defense Council (Consejo de Defensa de los Recursos Naturales en inglés).

**PPS**: Project for Public Spaces (Proyectos para Espacios Públicos en inglés).

**SEDESOL**: Secretaría de Desarrollo Social.

**SHCP**: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

**SHF**: Sociedad Hipotecaria Federal.

**USGBC**: United States Green Building Council (Consejo de Estados Unidos de Edificios Verdes en inglés).

---

# GLOSARIO

---

**Accesibilidad:** Facilidad de acceder a un lugar, persona o cosa, ya sea por la movilidad, la proximidad y la distancia, o por aspectos sociales como equidad/asequibilidad y género

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Atlas de riesgo:** Un sistema integral de información, que permite establecer bases de datos y realizar el análisis del peligro, de la vulnerabilidad y del riesgo ante desastres a escala nacional, regional, estatal y municipal, con objeto de generar mapas y sistemas geográficos de información. Con ello se estará en posibilidad de simular escenarios de desastres, emitir recomendaciones para la oportuna toma de decisiones y establecer efectivas medidas de prevención y mitigación. Al 2012 más del 80% de los Estados de la República Mexicana y del 60% de las Zonas Metropolitanas cuentan con un Atlas de Riesgo.

(FUENTE: SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, SEGOB)

**Área verde urbana:** Toda superficie cubierta de vegetación, natural o inducida, en suelo urbano.

(FUENTE: SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL, SMA)

**Barrio:** Unidad física y social de características relativamente homogéneas. Está delimitado espacialmente por un radio peatonal de 0.50km a 1km desde un centro de barrio o estación de transporte público, a distancia peatonal y ciclista, donde a partir de políticas y medidas de planeación y diseño urbano se promueven cambios necesarios para impulsar un modelo de desarrollo urbano más sustentable.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Biciestacionamiento:** Se pueden ofrecer diferentes facilidades: con o sin vigilancia, de paga o libre de costo, cubierto o al aire libre. Una vez definidas las facilidades, se puede elegir el diseño del estacionamiento. Con el fin de que el mobiliario se utilice de forma correcta y continua, es necesario elegir muebles que aseguran tanto el cuadro de la bicicleta como una o las dos ruedas, evitar diseños que sólo sujeten la rueda delantera, colocar el mueble de manera que permita una maniobra fácil y que se respeten los espacios suficientes de circulación, y situar en un área iluminada para facilitar el uso en horarios nocturnos. El tipo de mobiliario es de "U" invertida de preferencia.

(FUENTE: ITDP (2011). MANUAL INTEGRAL DE MOVILIDAD CICLISTA PARA CIUDADES MEXICANA. TOMO V: INTERMODALIDAD. P.40)

**Calle completa:** La calle completa es una calle para todos. Está diseñada y operada para permitir el acceso seguro para todos los usuarios. Peatones, ciclistas, conductores y usuarios de transporte público de todas edades y habilidades pueden moverse por y a través de una calle completa. Lo hacen fácil cruzar la calle, caminar a las tiendas y andar en bicicleta al trabajo. Permiten que los autobuses corran a tiempo y que sea seguro para que la gente camine hacia y desde las estaciones de tren.

(FUENTE: COALICIÓN NACIONAL DE CALLES COMPLETAS, EN INGLES NATIONAL COMPLETE STREETS COALITION)

**Centro de barrio:** Lugar donde se centralizan las actividades cotidianas y de convivencia de los vecinos alrededor de un monumento (iglesia), equipamiento (escuela), comercios de segundo nivel (muebles, ropa), servicios públicos (delegación).

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Ciclovia Ciudadana:** Concepto impulsado por un grupo de ciudadanos en Guadalajara cuyo propósito es de pintar ciclovías para apartar una parte del arroyo vehicular al uso exclusivo de la bicicleta en las calles de sus respectivos barrios.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Centro de Transferencia Modal (CETRAM):** Son espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) destinados a facilitar el transbordo de personas de un modo a otro.

(FUENTE: SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD, SETRAVI)

**Ciclo vía:** Infraestructura que considera el flujo ciclista en específico. La elección del tipo de infraestructura (compartida, segregada, unidireccional, bidireccional, etc) por aplicar depende del tipo de vialidad, el volumen y velocidad del tránsito automotor, la función, la forma y el uso de la vía, y la conducción de los usuarios. En general, la infraestructura vial ciclista en un entorno urbano se debe diseñar lo más próxima al carril de baja velocidad, de forma unidireccional, en el mismo sentido de circulación del tránsito automotor y procurando alta visibilidad en las intersecciones.

(FUENTE: ITDP. MANUAL INTEGRAL DE MOVILIDAD CICLISTA PARA CIUDADES MEXICANA. TOMO IV: INFRAESTRUCTURA. PP.106-143)

**Comercio de menudeo:** Establecimiento de autoservicio para la comercialización de productos alimenticios de consumo básico, incluyendo productos de uso personal y artículos para el hogar, entre otros.

(FUENTE: INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO, ISSSTE IN SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, TOMO III COMERCIO Y ABASTO, "TIENDA O CENTRO COMERCIAL", P.18)

**Conectividad:** Estructura de red urbana de comunicación, ya sea a partir de un sistema de transporte público, de la red vial, peatonal o ciclista, expresada en número de conexiones directas que tiene un punto o unidad barrial con otro punto geográfico o con el resto de las unidades barriales.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Densidad de construcción:** Indica el número de construcciones en una zona por unidad de superficie territorial de dicha zona. Generalmente se utiliza la hectárea como unidad de medida.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Densidad bruta:** Superficie construida respecto del total de una zona o sector.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Densidad neta:** Superficie construida respecto del total de una zona o sector, sin contar superficies destinadas a vialidad, equipamiento, áreas verdes y zonas de restricción.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Densidad poblacional:** Indica el número de habitantes en una zona por unidad de superficie territorial de dicha zona, ya sea hectárea o metros cuadrados.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOTS®):** Modelo urbano de planeación y diseño entorno al transporte público que construye barrios compactos, de alta densidad, y que permiten a las personas gozar de diversidad de usos, servicios y espacios públicos, favoreciendo la interacción social.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Eco-tecnologías:** Son herramientas tecnológicas que ofrecen ventajas ambientales (eficiencia energética, aprovechamiento sustentable de los recursos) sobre sus contrapartes tradicionales. Ejemplos: Focos ahorradores, aislamiento térmico, ventanas doble vidrio con marcos de PVC, calentador solar de agua, calentador de gas de paso, inodoro grado ecológico máximo de 5 litros por descarga, dispositivos ahorradores de flujo de agua en llaves de lavabo y de cocina.

(FUENTE: CONAVI. VIVIENDA SUSTENTABLE EN MÉXICO. P. 26)

**Equipamiento:** Espacio o edificio destinado a proveer a los ciudadanos servicios sociales de carácter educativo, cultural, de salud, recreativo y de bienestar social, así como a prestar apoyo funcional a la administración pública y a los servicios urbanos básicos de la ciudad.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Espacio público:** El espacio público es el lugar de encuentro, de mercado y tránsito en una ciudad. Se define como un lugar donde cualquier individuo tiene el derecho de entrar o permanecer sin ser excluido por condición personal, social o económica. En calles, parques, plazas y demás espacios públicos, los habitantes se encuentran como iguales haciendo uso de un espacio común.

(FUENTE: ESTUDIO DE ESPACIOS PÚBLICO Y VIDA PÚBLICA, P.32.)

**Fraccionamiento cerrado:** Conjunto residencial con accesos controlados y restringidos.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA).

**Energías renovables:** Son aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por la humanidad, y que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua. Las fuentes renovables de energía perdurarán por miles de años. Las energías renovables se pueden clasificar de distintas formas: por su origen primario de la energía, por el nivel de desarrollo de las tecnologías, y por las aplicaciones de las energías.

(FUENTE: SENER/GTZ)

**Gases de Efecto Invernadero (GEI):** Gases cuya presencia en la atmósfera contribuyen al cambio climático. Los más importantes están presentes en la atmósfera de manera natural y su concentración se modifica por la actividad humana, se consideran también gases artificiales, producto de la industria. Vapor de agua (H<sub>2</sub>O), Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>), y Clorofluorocarbonos (artificiales).

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Hipoteca Verde:** Crédito hipotecario que se otorga a una vivienda basado en el ahorro de agua y el consumo de energía derivada de la utilización de tecnologías ecológicas eficientes instaladas en las casas y que permiten al INFONAVIT proporcionar un crédito adicional debido a la mayor capacidad de pago crediticio.

(FUENTE: INFONAVIT)

**Hito urbano:** Un punto de referencia dentro de la ciudad, al cual el observador no puede entrar en ellos y que por definición son singulares, suficientemente distinguibles de su contexto y útiles para ayudar a que la gente se oriente dentro de un medio ambiente urbano.

(FUENTE: KEVIN LYNCH)

**Indicador:** dato que sintetiza información en un solo concepto o cifra y cuya función es presentar los cambios, que suceden en un momento, en torno a una norma. La elección de un indicador equivale a identificar la variable cuantitativa, es decir, medible, operable, tangible.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Infraestructura urbana:** intervención pública o privada cuya finalidad es habilitar el suelo para uso urbano, que sirve de soporte para el desarrollo de las actividades y su funcionamiento, necesaria para la organización estructural de la ciudad, entre las que se cuentan la infraestructura vial y de transporte, energética y sanitaria, entre otras.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Intermodalidad:** Uso de diferentes medios de transporte (motorizados y no motorizados) en un solo viaje y capacidad de los diferentes sistemas de transporte público de funcionar de manera integral, sincronizada y complementaria.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Mancha urbana:** Área física continuamente urbanizada que mantiene una interacción socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad, sin sujetarse a los límites político-administrativos (Fuente: ZMVM, LCM Laboratorio de la Ciudad de México, 2000). Término que se refiere al tamaño y forma de una ciudad o centro poblacional en superficie territorial.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Mobiliario urbano:** Todos aquellos elementos urbanos complementarios, que sirven de apoyo a la infraestructura y al equipamiento, que refuerzan la imagen de la Ciudad como: fuentes, bancas, botes de basura, macetas, señalamientos, nomenclatura, y otros más. Por su definición pueden ser fijos, permanentes y móviles o temporales.

(FUENTE: CONAVI (2008), CRITERIOS E INDICADORES PARA DESARROLLOS HABITACIONALES SUSTENTABLES, P.47)

**Movilidad no motorizada:** Se refiere a la que se realiza a pie, en bicicleta o similares. Sin uso de motores de ningún tipo; corresponde a los viajes que se efectúan a cortas distancias (1 km a pie y 8 km en bicicleta, aproximadamente).

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Muro ciego:** Pared perteneciente a una edificación que no presenta ventanas, puertas u otras aberturas, especialmente a lo largo de una fachada.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Pedibús:** Programa desarrollado en Bogotá que consiste en que un grupo de máximo 15 niños que viven relativamente cerca toman como si fuera en un bus una misma ruta que les lleva de la casa a la escuela pero a pie, acompañados por dos adultos.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre ruedas):** Los tianguis son establecimientos con instalaciones provisionales ubicados generalmente en lugares fijos, de preferencia en áreas pavimentadas que cuenten con servicios públicos de agua, drenaje y electricidad. A ellos concurren pequeños productores y comerciantes detallistas, a vender al consumidor final productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar, entre otros. Se ubican con carácter complementario al comercio establecido de productos básicos, funcionando generalmente con frecuencia de 1 a 2 días por semana, en localidades urbanas y rurales donde no existen establecimientos comerciales suficientes, o cuya estructura es deficiente para cubrir la demanda de consumo de la población de bajos ingresos. En la mayor parte de los casos el tianguis está junto al mercado público, donde administrativamente locatarios del mercado y del tianguis comparten derechos y obligaciones; por ello, cuando la frecuencia de la demanda de productos aumenta, los tianguistas efectúan sus ventas diariamente, planteándose la necesidad de su integración al mercado en instalaciones definitivas.

(FUENTE: SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, SECOFI)

**Proximidad:** facilidad de conectar un punto o unidad barrial con otro punto o el resto de las unidades barriales /ciudad a través de una red de transporte público, red vial o red peatonal y ciclista, en términos de distancia y tiempo de recorrido. Se refiere a la distancia y al tiempo de recorrido entre un origen y un destino.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Radio peatonal:** La distancia que una persona está normalmente dispuesta a caminar en un viaje. Se estima entre 500 y 1,000 metros.

(FUENTE: MANUAL DOTS®)

**Remetimiento:** La franja perimetral de terreno que deberá quedar libre de edificación en un lote o predio, contada a partir de su límite de colindancia. Esta podrá ser frontal, lateral o posterior, según lo determine el Reglamento.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Reparto modal:** La repartición de viajes por modo de transporte en un área específica, expresada en porcentaje.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Suelo urbano:** Aquel clasificado como tal en el Programa de Desarrollo Urbano, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios.

(FUENTE: CONAVI (2008), CRITERIOS E INDICADORES PARA DESARROLLOS HABITACIONALES SUSTENTABLES, P.47)

**Tráfico calmado:** Medidas que regulan la velocidad y el comportamiento vehicular en una zona promoviendo una movilidad más amable, equitativa para todos los sistemas de transporte, de alta prioridad peatonal.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Transporte público masivo:** Se refiere a los sistemas de transporte público administrados por el gobierno local que transportan a un alto número de usuarios de un punto de la ciudad a otro. Tienen la cualidad de ser redes que conecten puntos distantes de la ciudad, siendo las líneas del mismo trazo que, en su mayoría, recorren polos opuestos de la ciudad.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Urbanización:** Resultado del proceso mediante el cual un terreno es dotado de servicios de infraestructura y destinado al uso privado y público.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Usos mixtos:** Variedad y combinación de usos y actividades que se pueden encontrar en un mismo barrio, edificio, o complejo arquitectónico. Son parte importante del éxito barrio, ya que activan el espacio público y permiten a sus habitantes y visitas una gran variedad de acciones en un perímetro cercano, como son servicios comerciales, culturales, de trabajo y entretenimiento, activando así la economía local.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Vehículo compartido:** Estrategia utilizada a nivel personal de auto-organización para compartir el vehículo privado, programas públicos o privados que ofrecen vehículos semi-particulares, de tal modo que y permitan no sólo compartir el servicio, sino reducir la dependencia de la compra del automóvil particular.

(FUENTE: MANUAL DOTS\*)

**Vía recreativa:** En muchas ciudades mexicanas, se cierran vialidades para el uso exclusivo de los peatones, patinadores y ciclistas cada domingo lo cual familiariza las familias a la bicicleta a través de su uso recreativo.

(FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)

**Vialidad:** Conjunto de espacios geográficos que estructuran e integran el uso del suelo y se destinan fundamentalmente al tránsito de vehículos y personas, así como para alojar instalaciones.

(FUENTE: SEDESOL. VIALIDAD URBANA)

**Vivienda productiva:** Edificación cuya principal función es ofrecer ambiente necesario para el alojamiento de un grupo familiar y también de los espacios destinados al desarrollo de actividades productivas que le provean ingresos propios a través de la producción y/o venta de productos comerciales. También llamados: vivienda con comercio integrado, casas-fábrica o talleres comunitarios.

(FUENTE: CONAVI)





