

# GUÍA DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CICLISTA

ESTRATEGIA DE MOVILIDAD EN BICICLETA DE LA CIUDAD DE MÉXICO





**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL****SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE**

Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

Dirección de Reforestación Urbana, Parques y Ciclovías

Plaza de la Constitución No. 1, 3er. piso, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc, Distrito Federal

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

COORDINACIÓN DE VINCULACIÓN Y PROYECTOS ESPECIALES

Facultad de Arquitectura

Circuito Interior s/número. Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, Distrito Federal

**Asesores:****GEHL ARCHITECTS ApS**

Urban Quality Consultants

Gammel Kongevej 1,4.tv.

DK 1610 Copenhagen V. Dinamarca

# GUÍA DE DISEÑO

ESTRATEGIA de MOVILIDAD EN BICICLETA de la CIUDAD DE MÉXICO



# ÍNDICE

- 8 INTRODUCCIÓN
- 24 CALLES
- 66 CRUCEROS
- 86 CICLOESTACIONAMIENTOS Y BICIESTACIONAMIENTOS
- 108 METODOLOGÍA



## INTRODUCCIÓN





## INTRODUCCIÓN



## VISIÓN INTEGRAL

**Descripción:** Es un documento que presenta la visión del Gobierno de la Ciudad de México para impulsar la movilidad en bicicleta, presentando el panorama general de la movilidad urbana y la manera en que la bicicleta contribuya a generar una ciudad equitativa, competitiva y sustentable.

**Contenido:** Visión, problemática de movilidad, metas y acciones para poner en funcionamiento la Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México.



## ESTRATEGIA DE MOVILIDAD EN BICICLETA

**Descripción:** Es un documento que presenta el diagnóstico de movilidad de la ciudad, así como las oportunidades, metas, acciones y prioridades para fomentar la movilidad en bicicleta en el contexto del Distrito Federal.

**Contenido:** Estrategias, criterios de calidad e interrelación entre los diferentes documentos.

La **Guía de Diseño de Infraestructura y Equipamiento Ciclista** y Estrategia constituyen los documentos principales para el desarrollo de la Movilidad en Bicicleta en la Ciudad de México; en el texto se proponen los criterios de diseño, la ubicación de la infraestructura ciclista, los materiales y las tecnologías constructivas para propiciar calles con agradables paisajes, cruces seguros y cicloestacionamientos funcionales.



## GUÍA DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CICLISTA

**Descripción:** Es un documento que expone de forma comprensible y pedagógica los principios de diseño y elementos a considerar al diseñar infraestructura y equipamiento ciclista, bajo el modelo establecido para el contexto de la Ciudad de México.

**Contenido:** Criterios de soluciones para ciclovías, señalización ciclista, paisaje urbano, biciestacionamientos, bicicletas públicas y demás infraestructura y equipamiento ciclista.



### CULTURA Y SOCIALIZACIÓN DEL USO DE LA BICICLETA

**Descripción:** Es un documento que expone la necesidad de crear una cultura del uso de la bicicleta para garantizar el éxito de la Estrategia, a través de un abanico de acciones firmes para el fomento de la educación vial, socialización y una conciencia cívica para establecer estilos de vida que integren la bicicleta de forma cotidiana.

**Contenido:** Estrategias sectoriales, iniciativas concretas, recomendaciones para la comunicación y realización de eventos de promoción.



### MEJORES PRÁCTICAS DE MOVILIDAD EN BICICLETA

**Descripción:** Es un documento que sintetiza las experiencias exitosas en distintas ciudades del mundo respecto a la infraestructura y promoción para la movilidad en bicicleta, que sirvieron como referencia para el desarrollo de la presente Estrategia.

**Contenido:** Múltiples ejemplos exitosos en diversas ciudades del mundo han logrado recuperar el espacio público y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, a través de iniciativas vanguardistas de movilidad en bicicleta.



### MONITOREO Y EVALUACIÓN CICLISTA

**Descripción:** Es un documento que establece la metodología de monitoreo y evaluación de iniciativas para el impulso de la bicicleta, con el fin de instituir un mecanismo adecuado para el seguimiento de las metas de la presente Estrategia.

**Contenido:** Métodos de conteo ciclista, monitoreo, evaluación y análisis sugeridos.

## COMO USAR ESTE DOCUMENTO

La Estrategia de Movilidad en Bicicleta está formada por varios documentos relacionados entre sí, uno de ellos se refiere a la Visión, otro a la Estrategia, el tercero nos habla sobre la Guía de Diseño, uno más trata acerca de las Mejores Prácticas, también contamos con el de Cultura y socialización del uso de la bicicleta y por último tenemos el de Monitoreo y Evaluación ciclista.

El documento Guía de Diseño describe el marco de referencia de la infraestructura ciclista. Este documento contiene tres secciones principales: una parte conceptual, una técnica y una parte metodológica. Todas juntas aseguran la instrumentación de un modelo adecuado para la Ciudad de México, esto es, una red ciclista segura, cómoda y placentera.

### PARTE CONCEPTUAL

Esta sección establece los principios para el plano físico. Por una parte, el texto describe las soluciones que se eligieron para la Ciudad de México, asimismo, podemos apreciar en ella múltiples ilustraciones en tres dimensiones (3D), además de diversas secciones y fotos de referencia. La meta consiste en establecer una infraestructura vial ciclista de gran calidad que proporcione condiciones óptimas para todos los que deseen practicar el ciclismo, sin importar la edad, nivel social, u ocupación. Este capítulo está dividido en tres subcapítulos con los siguientes temas: calles, cruceros, estacionamientos y zonas de espera ciclista (caja bici). Cada tema es visto con profundidad en relación con la seguridad, la comodidad y el disfrute.

### PARTE TÉCNICA

La parte técnica proporciona soluciones precisas para el modelo adecuado para la Ciudad de México. En esta sección se proporcionan medidas, dimensiones, etc. Este capítulo está a su vez dividido en subcapítulos.

### PARTE METODOLÓGICA

La Guía de Diseño proporciona una lista de cotejo para la calidad durante las fases de diseño, instrumentación y evaluación.

### SE DEBE HACER, SERÍA DESEABLE HACERLO, HACERLO ES OPCIONAL

Más allá de los diseños propuestos, existen necesidades puntuales para que la infraestructura aquí descrita pueda cumplir su función; para ello se requiere fortalecerla mediante la aplicación de reglamentos. Determinados tipos de infraestructura deben implantarse necesariamente de acuerdo con las condiciones particulares de la ciudad y de cada barrio. De no ser así, la red ciclista será menos segura, legible, y hasta peligrosa. Cada tópico está marcado con una leyenda que explica el nivel de aplicación a través de la ley de planeación recomendada.



## EL MODELO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La meta principal ha sido desarrollar un modelo de infraestructura vial ciclista seguro que se adapte a la diversidad de condiciones existentes en la Ciudad de México.

El modelo propuesto tiene entre sus principales cualidades la característica de integrar a los diferentes sistemas de transporte masivo para fomentar la intermodalidad en el transporte urbano; el modelo es aplicable a calles y espacios públicos existentes y además de magnificar el paisaje y mejorar las condiciones ambientales hace de la infraestructura ciclista puntos de encuentro social. Sus principales características físicas son:

- Ciclovías unidireccionales emplazadas siempre en el lado derecho de la vialidad.
- Ciclovías confinadas con divisiones físicas entre automóviles y bicicletas.
- Estacionamiento permitido solo al lado izquierdo de la ciclovía.

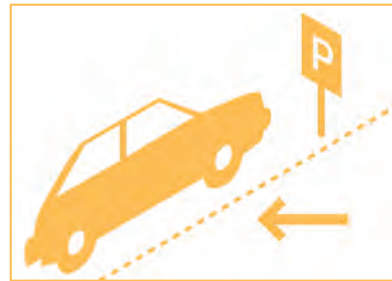
El modelo de ciclovías integra además, los siguientes componentes:

- Biciestacionamientos.
- Diseño de paisaje a lo largo de trazos, plazas y espacios públicos.
- Zonas de tránsito calmado.
- Programas de bicicletas públicas.
- Señalización (horizontal y vertical).
- Accesibilidad universal.

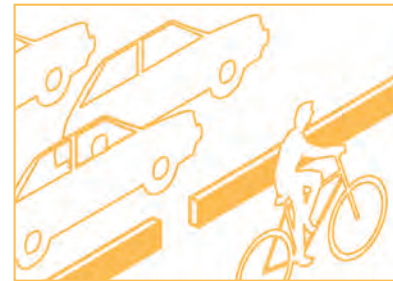
En su conjunto, el modelo de infraestructura vial ciclista propuesto para la Ciudad de México prioriza las acciones en el tiempo y el espacio con base en el uso potencial y posibilidades para consolidar la infraestructura verde que demanda la gran ciudad.



Bicicletas por la derecha.



Estacionamiento a la izquierda de la ciclovía.



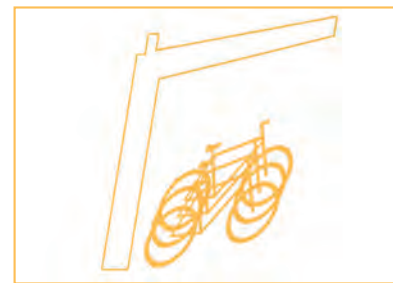
Tránsito vehicular separado de las bicicletas.



Zonas de tránsito calmado.



Biciestacionamiento.



Bicicletas públicas.



Balizamiento.



Paisaje.



Espacio público.

## VISIÓN GENERAL, ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS

La Guía de Diseño se genera y relaciona directamente con la visión, las metas y las estrategias del proyecto. Esta página contiene un resumen de estos conceptos, los cuales aparecen descritos detalladamente en los documentos: Visión Integral, Estrategia, y Cultura y Socialización del Uso de la Bicicleta.

### VISIÓN GENERAL

La visión general para la Estrategia de Movilidad en Bicicleta es la creación de una Ciudad de México más competitiva, equitativa y sustentable. En este sentido, el proyecto va más de allá de ser una propuesta de infraestructura vial ciclista. Este proyecto tendrá un importante impacto en la vida diaria de todos los ciudadanos, el cual nos hará reflexionar y actuar acerca de diversos aspectos; por ejemplo, cómo percibimos y vivimos nuestra ciudad, qué respiramos, cómo usamos nuestro tiempo, y hacia dónde y cómo nos movemos. Los proyectos ciclistas son parte de los objetivos generales del Plan Verde de la Ciudad de México; en este sentido, la Estrategia de Movilidad en Bicicleta resulta esencial en la solución global a los problemas de esta ciudad.

### METAS (OBJETIVOS)

Los objetivos son medibles y proporcionan instrucciones sobre cómo cumplir nuestra visión. Existen cinco objetivos:

#### 1. UNA CIUDAD CON CALLES SEGURAS

Hoy en día, las condiciones de circulación de la Ciudad de México dan prioridad a los automóviles, lo que provoca un ambiente azaroso y peligroso para los peatones y los ciclistas. Existe una imperiosa necesidad de crear las condiciones para instaurar una ciudad más equitativa. Los resultados de una encuesta recientemente aplicada a ciclistas urbanos, arrojaron que la seguridad y la protección son las dos razones principales por las que las personas no utilizan la bicicleta. En conclusión, la seguridad se convierte en un aspecto primordial para la infraestructura vial ciclista de la ciudad.

#### 2. UNA CIUDAD CON CIRCULACIÓN MÁS ÁGIL

Los habitantes de la Ciudad de México invertimos diariamente un elevado número de horas en nuestro traslado (en promedio dos horas), lo cual redundará en un desperdicio de tiempo y recursos. La infraestructura vial actual para automotores es extensa y continúa expandiéndose. Sin embargo, la Ciudad de México no puede solucionar los problemas de congestión y movilidad con una infraestructura que promueva únicamente el uso del automóvil. Tienen que buscarse alternativas inteligentes para lograrlo. Una de ellas es la promoción del uso de las bicicletas. En la actualidad son el modo de transporte más rápido en horas pico, ocupan siete veces menos el espacio de un auto, son altamente versátiles y se convierten en una herramienta invaluable para hacer que la ciudad circule más rápidamente. Al andar en bicicleta, el tiempo de viaje se hace más predecible. Una red de infraestructura vial ciclista más rápida, cómoda y versátil es prioritaria en los proyectos viales de la ciudad.

#### 3. UNA CIUDAD MÁS SALUDABLE

El sedentarismo, el sobrepeso, la diabetes y en general los problemas cardíacos derivados de la falta de actividad física, representan la principal causa de muerte en el país. Usar la bicicleta para el traslado o la recreación es una forma muy eficiente de hacer ejercicio diariamente. El uso de la bicicleta reduce el consumo de energía, disminuye la demanda de combustible, no contamina y baja el nivel de estrés. Una red de infraestructura vial ciclista brinda transporte, ejercicio y recreación día tras día.

#### 4. UNA CIUDAD MÁS PLACENTERA

La ciudad tiene un gran número de barreras físicas y congestionamientos que impiden el tránsito peatonal y ciclista. Generar una mayor permeabilidad entre los barrios y colonias es una prioridad, si es que se busca elevar la calidad de vida. Estas barreras físicas existen también en algunas de las mejores áreas de la ciudad, lo que provoca el aislamiento social y ambiental. A pesar de esto, el paisaje urbano de la Ciudad de México es, en muchas áreas, algo único y espectacular, además de que cuenta con áreas verdes, frondosas y abundantes.

#### 5. UNA CIUDAD MÁS EQUITATIVA

En la actualidad, un alto número de personas sobreviven en la Ciudad de México por debajo del estándar de vida mínimo universal. La mayoría invierte un gran número de horas para llegar al trabajo o a la escuela. La bicicleta es un modo de transporte de bajo costo de reparación y mantenimiento. Esto convierte a la bicicleta en una modalidad de transporte más equitativa para todos.

**IMPLEMENTAR LA CULTURA DEL USO DE LA BICICLETA EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

## ESTRATEGIA GENERAL

La Estrategia de Movilidad en Bicicleta debe ser vista como un proceso a largo plazo. De existir una inversión sostenida, en lapsos relativamente cortos, se podrá contar con infraestructura vial ciclista totalmente integrada a los sistemas de transporte masivos; solo así se podrá conformar una gran red que contribuya al incremento significativo del total de viajes en bicicleta, y así complementar al sistema de transporte existente y no competir con éste.

## ESTRATEGIAS

¿Cómo podemos alcanzar nuestros objetivos? Las estrategias nos brindan formas conceptuales para avanzar, mismas que son pruebas sólidas para el futuro. Estas estrategias ofrecen un marco flexible para planearse en cuatro pasos generales:

### 1. LA RED. CREAR UNA INFRAESTRUCTURA AMPLIA CON LAS CONDICIONES FÍSICAS NECESARIAS PARA DESARROLLAR LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA VIAL CICLISTA.

Una infraestructura segura, eficiente, cómoda y placentera es crucial para generar una cultura ciclista. La Estrategia consiste en crear zonas de tránsito calmado en las colonias de la ciudad, así como la implementación de infraestructura que permita un traslado rápido y recreativo entre ellas. Esta Estrategia desarrolla un gran potencial para incentivar la circulación ciclista de un buen número de usuarios.

### 2. INTEGRACIÓN. FOMENTAR LA INTEGRACIÓN ENTRE EL TRANSPORTE PÚBLICO Y LAS BICICLETAS.

Al incrementar la circulación y disminuir el tiempo de traslado en la ciudad, la integración de las bicicletas al sistema de transporte público adquiere un alto potencial. En la actualidad 70% de las personas usan el transporte público diariamente; la mayoría de ellas emplea dos o más modos de transporte y 50% de estos viajes equivalen a 30 minutos en bicicleta. La Estrategia se basa en la construcción de accesos fáciles y seguros en los núcleos del transporte público que cuenten con suficiente espacio para el estacionamiento de bicicletas. Con esta Estrategia se obtiene un gran potencial para elevar la circulación ciclista en el primer y segundo contorno de la ciudad.

### 3. ACCESO. FACILITAR EL ACCESO A LAS BICICLETAS.

La tercera estrategia radica en proporcionar bicicletas en préstamo o renta a lo largo de la ciudad a través de locatarios, tiendas, cicloestaciones, etc. Las bicicletas públicas son una buena manera de promover rápidamente su uso masivo. Con esta estrategia se genera un potencial ciclista masivo en zonas específicas de la ciudad.

### 4. LA CULTURA. FOMENTAR LA CONCIENCIA Y DESTREZAS CICLISTAS.

Se debe crear una cultura ciclista a base de una conciencia al respecto y propiciando el desarrollo de las destrezas de los ciclistas.

## INICIATIVAS

Las iniciativas son formas de alcanzar metas reales mediante el uso de las estrategias. La forma en que puede alcanzarse el objetivo de las estrategias es muy diversa, por ello deben existir alternativas de elección. En los años venideros, los políticos, administradores y profesionales tomarán su decisión a partir de lo que crean que tendrá el mayor impacto y de lo que vean más factible para esos momentos. Las iniciativas son muy específicas en lo relativo a presupuesto, duración e instrumentación estratégica.

## LA GUÍA DE DISEÑO

Se deben planear las acciones de forma tal que se pueda brindar calidad y coherencia a la ciudadanía. Las herramientas planteadas en el presente documento aseguran que se cumplan estas metas.







UN MÉTODO BASADO EN LA CALIDAD

Se construirán cientos de kilómetros de infraestructura vial ciclista y se proporcionarán miles de bicicletas que estarán disponibles en puntos clave por toda la ciudad durante los próximos años. Esta es una inversión de por vida para la ciudad, por lo que debe realizarse en apego a las mejores prácticas posibles con respecto a la seguridad, la comodidad y el deleite.

Se ha desarrollado una lista de cotejo con los “Criterios de Calidad Ciclista” a fin de asegurar que toda la infraestructura que está siendo planeada y construida proporcione las mejores condiciones posibles para los usuarios de la Ciudad de México. Estos criterios servirán para identificar los potenciales y los problemas que puedan presentarse durante la planeación, la instrumentación o la evaluación de las infraestructuras ciclistas.

INTEGRACIÓN	<p><b>INTEGRACIÓN CON EL TRANSPORTE PÚBLICO CONEXIÓN</b></p> <p>CONEXIÓN Conexión con los principales modos de la ciudad, estaciones y líneas. Proveer de fácil acceso a diferentes nodos de transporte público. Integración entre diferentes ciclovías, carriles ciclistas y rutas ciclistas. Integración con el peatón de la ciudad, es decir, con aquellos que ya cuentan con la movilidad urbana.</p>	<p><b>INTEGRACIÓN CON LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y LA CALLE EN GENERAL</b></p> <p>Creación de calles mejor balanceadas que cuenten con espacios específicos para los diferentes modos de transporte: autos, tráfico vehicular y tráfico no motorizado. Espacios públicos Integración de espacio público con calles peatonales, plazas y otros espacios considerados como públicos.</p>	<p><b>INTEGRACIÓN DE BIESTADONAMIENTOS CONEXIÓN</b></p> <p>DESTINOS El estacionamiento para bicicletas debe estar integrado a los destinos específicos, transporte público, Metro, Metrobús, estaciones de autobuses y todos aquellos puntos donde se genere algún tipo de intermodalidad. A LO LARGO DE LAS RUTAS Y CICLOVÍAS EN GENERAL Estacionamientos para bicicletas emplazados a lo largo de las rutas y ciclovías principales.</p>
	<p><b>PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO</b></p> <p>SEPARACIÓN FÍSICA Espacios claramente definidos y protegidos para las ciclovías. Los automóviles deberán contar con impedimentos físicos para evitar la invasión de las ciclovías. EN EL LADO DERECHO DE LA CALLE Las ciclovías deberán preferentemente de una sola dirección y estar protegidas al lado derecho de los automóviles cuando se integren en calles con tráfico motorizado. VISIBILIDAD Las ciclovías deberán ser claramente visibles a los automovilistas y al transporte público en general. Una buena ubicación en los cruces y a lo largo de las rutas. Las ciclovías deberán estar iluminadas en las noches.</p>	<p><b>PROTECCIÓN CONTRA EL VANDALISMO</b></p> <p>CICLOVÍAS PARA 24 HORAS Rutas a lo largo de espacios de uso mixtos y en general con tránsito continuo de gente por la noche deben existir siempre como una opción alternativa al interior de barrios. ILUMINACIÓN Las ciclovías deben estar bien iluminadas, particularmente los cruces, así como las áreas de cicloestacionamiento. A NIVEL DE CALLE Las rutas a nivel de calle deberán ser la constante, es decir, en 99% de los casos se deberá evitar túneles o puentes. ESTACIONAMIENTO Los sitios de cicloestacionamiento deberán ser preferentemente vigilados, deberán estar situados a lo largo de rutas o en sitios de transferencia modal. Deberán contar con la posibilidad de dejar las bicicletas encadenadas y preferentemente supervisadas por un vigilante.</p>	<p><b>PROTECCIÓN CONTRA EXPERIENCIAS SENSORIALES NO PLACENTERAS</b></p> <p>TRAFICO Evitar implantar ciclovías en vías con alta contaminación. Evitar implantar ciclovías en vías con altos niveles de ruido. CLIMA Las áreas permeables con vegetación a lo largo de las ciclovías generarán experiencias agradables. Las vías con un adecuado paisaje vegetal que dominen el viento y el sol son preferidas por los ciclistas. Las ciclovías que cuenten con drenajes adecuados para evitar inundaciones serán siempre preferidas sobre aquellas que tengan charcos y problemas derivados de un mal drenaje. Las ciclovías con una temperatura adecuada son preferidas. Las ciclovías que no cuenten con altos índices de partículas suspendidas en el aire son también preferidas.</p>
	<p><b>CONFORTABLE AL CICLISTA</b></p> <p>RUTAS DIRECTAS Las rutas deberán ser directas y proveerán al viajero de una mejor velocidad en comparación con otros medios de transporte. CONTINUIDAD Las ciclovías deberán ser continuas sin interrupciones ni obstáculos. ANCHO Deberán contar con espacios suficientes para realizar maniobras. Deberán contar con espacios para diferentes tipos de bicicletas. PAVIMENTO La superficie de rodamiento deberá ser suave y cómoda al manejo. Tendrá que contar con un buen drenaje. SOMBRA El paisaje es esencial para proveer de sombra y protección de los elementos.</p>	<p><b>FÁCIL DE UBICAR Y ENTENDER</b></p> <p>CONSISTENCIA La infraestructura ciclista debe ser fácil de encontrar y ubicar, deberá ser visible, consistente, predecible tanto en su estructura física a lo largo de las vías como en los cruces, la señalización y en cada uno de sus componentes. DE FÁCIL Y RÁPIDA IDENTIFICACIÓN Los cicloestacionamientos, las ciclovías, los programas y en general toda la infraestructura ciclista deberá ser fácilmente reconocida. CLARIDAD La información para el ciclista deberá ser legible.</p>	<p><b>AGRADABLE PARA HACER PARADAS</b></p> <p>ESTACIONAMIENTO Los cicloestacionamientos deben estar a lo largo de las rutas ciclistas y cerca de los destinos principales. DESCANSO La infraestructura ciclista y la red de ciclovías en general deberán contar con espacios adecuados para el descanso: áreas de estacionamiento, contemplación, etc., etcétera. COMFORTABLE A LOS SENTIDOS ESCUCHAR Bajos niveles de ruido. Las ciclovías deben permitir la comunicación de un ciclista a otro. Proveer al ciclista de olores y vistas agradables.</p>
<p><b>DISFRUTE DE LA CIUDAD Y SU GENTE</b></p> <p>GENTE Las ciclovías deben trazarse a lo largo de espacios agradables y no indeseables, que permitan el disfrute de la gente y las actividades cotidianas. CICLISTAS Para los ciclistas siempre es preferible una ciclovía en la que quepan dos bicicletas rodando en la misma dirección. CAMINANTES Son preferibles las rutas a lo largo de espacios con vida urbana. Rutas con vistas agradables para entender las actividades locales. Rutas con invitaciones a detenerse y ser parte del contexto.</p>	<p><b>VÍAS PARA DISFRUTAR LA DIVERSIDAD EN LOS ENTORNOS</b></p> <p>DIVERSIDAD Y BELLEZA Diversidad de entornos a lo largo de las rutas que maximicen la diversidad de los entornos naturales y sociales. Rutas con arte público y diseño de paisaje.</p>	<p><b>DISFRUTE DE LAS EXPERIENCIAS SENSORIALES</b></p> <p>ESCALA HUMANA Las dimensiones de las calles, avenidas y en general de los espacios deben estar relacionadas con los sentidos, el tamaño y las conductas deseables que permitan la movilidad en una escala urbana adecuada. CLIMA Maximizar los aspectos positivos del clima: sol/sombra, calidez/frescura, brisa/ventilación.</p>	

Los criterios de calidad para la instalación de infraestructura ciclista deben ser empleados durante todas las etapas: en la estrategia de circulación ciclista, en la planeación, en el diseño, en la instrumentación y en la evaluación.

INTEGRACIÓN

La infraestructura ciclista debe ser implantada principalmente en los espacios donde la gente transita, sitios, de preferencia, donde la gente quiere ir, es decir, orígenes y destinos. En consecuencia, la infraestructura ciclista deberá conectar destinos y orígenes en todas las escalas: barrios, colonias, distritos comerciales, centros delegacionales, nodos de transporte público, espacios recreativos y en general todos aquellos lugares que congregan gente. La red de ciclovías e infraestructura ciclista necesita por fuerza generar variadas opciones de destino con la finalidad de atraer a una amplia gama de usuarios y población en general.

Las rutas deben ser tan directas como sea posible con la finalidad de ahorrar tiempo al ciclista y proveerlo de una mayor velocidad de desplazamiento. Las investigaciones muestran que los ciclistas urbanos normalmente están dispuestos a recorrer trayectos largos si es que están diseñados para ahorrar tiempo.

A través de integrar las infraestructuras ciclistas a lo largo de calles y avenidas se obtiene una enorme oportunidad para crear calles mejor balanceadas desde el punto de vista urbanístico, social, económico y ambiental. La creación de esta infraestructura es también una oportunidad para reducir los impactos negativos del tráfico motorizado a través de mejores condiciones tanto para caminantes como para los ciclistas.

## PROTECCIÓN

De acuerdo con los estudios realizados, la seguridad es uno de los principales obstáculos para la práctica del ciclismo urbano. La infraestructura debe proveer y privilegiar la seguridad a todos los usuarios: niños, jóvenes, mujeres y adultos mayores. Debe ser una infraestructura útil y amigable para todos.

La infraestructura ciclista debe ser diseñada para reducir los conflictos entre los diferentes tipos de tráfico y proteger al ciclista de los accidentes.

Las rutas deben ser trazadas a lo largo de áreas con alta densidad poblacional y continuo uso público, rutas donde exista una vigilancia continua por la misma gente que las transita. No se deben trazar rutas a lo largo de lugares poco transitados, particularmente en las noches y se tienen que evitar los sitios considerados como inseguros, aunque sean de orden momentáneo.

## CONFORT

Una infraestructura en malas condiciones reduce la accesibilidad a la ciudad y el número de ciclistas. De la misma forma, una infraestructura de baja calidad hace una ciudad inequitativa, especialmente al reducir las condiciones de seguridad para niños, gente de la tercera edad y en general para la población con mayores necesidades.

Los ciclistas deben tener la oportunidad para moverse cada uno a su propia velocidad, sin comprometer la seguridad, lo cual garantiza un mínimo nivel de confort.

La infraestructura en su conjunto debe ser fácil de reconocer, entender y usar. El emplazamiento de infraestructura ciclista en calles que no cuenten con las características deseadas, la señalización adecuada y otras características físicas de calidad, reduce las posibilidades de uso del sistema general. Es así que un trayecto mal planeado puede generar confusión e incomodidad al momento de seleccionarlo y utilizarlo.

Las condiciones climáticas y ambientales de la calle en las cuales se planean infraestructuras ciclistas deben ser prioritarias. Tener en cuenta la sombra, la ventilación, el asoleamiento, el ruido y la calidad del aire, entre otras características, son temas esenciales para generar la mínima calidad de confort deseado.

## DISFRUTE Y PLACER

El ciclismo urbano no es exclusivamente una forma de transportación, para generar el cambio deseado, el ciclismo tiene que ser también una actividad disfrutable, debe ser parte de las actividades lúdicas de la ciudad.

Es éste precisamente el tipo de ciclismo que promueve el cambio de actitud en torno al uso de la bicicleta, ya que genera experiencias agradables a lo largo y ancho de la ciudad, promoviendo el disfrute de la misma.

Las ciclovías deben ofrecer una conexión con las partes más agradables, relajantes y de interés recreativo de la ciudad. Las rutas deben integrar entre sí a los espacios públicos, conectando los lugares a donde la gente desea acudir por diversión o paseo.

Es de extrema importancia tener en cuenta que todas las rutas ciclistas deben proveer a los usuarios, y a la ciudad en general, de un grado de disfrute que incentive la práctica del ciclismo entre otras opciones.

A lo largo de las rutas deberán existir áreas de descanso o simplemente de observación de la vida cotidiana, tanto de día como de noche, a lo largo de todo el año.

Las rutas por sí mismas deben ser atractivas, además de facilitar la interacción social y la comunicación entre los usuarios, para lograr puntos de encuentro bellamente diseñados.

El mantenimiento de la infraestructura ciclista es vital para demostrar la importancia que esta práctica representa para la ciudad.

**INTEGRACIÓN**

**INTEGRACIÓN CON EL TRANSPORTE PÚBLICO**

**CONEXIÓN**

- Conexión con los principales destinos de la ciudad, delegaciones y barrios.
- Proveer de fácil acceso a los diferentes nodos de transporte público.
- Interconexión entre las diferentes ciclovías, carriles ciclistas y barrios ciclistas.
- Integración con la red pedestre de la ciudad, es decir, con aquellos sitios que ya cuentan con la movilidad no motorizada.

**INTEGRACIÓN CON LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y LA CALLE EN GENERAL**

Creación de calles mejor balanceadas que cuenten con espacios específicos para los diferentes modos de transporte, usuarios, tránsito vehicular y tránsito no motorizado.

**ESPACIOS PÚBLICOS**

- Integración del espacio público con calles peatonales, plazas y otros espacios considerados como prioritarios.

**INTEGRACIÓN DE CICLOESTACIONAMIENTOS**

**CONEXIÓN**

**DESTINOS**

- El estacionamiento para bicicletas debe estar integrado a los destinos específicos, transporte público, Metro, Metrobús, estaciones de autobuses y a todos aquellos puntos donde se genere algún tipo de intermodalidad.

**A LO LARGO DE LAS RUTAS Y CICLOVÍAS EN GENERAL**

- Estacionamientos para bicicletas emplazados a lo largo de las rutas y ciclovías principales.

**PROTECCIÓN**

**PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO**

**SEPARACIÓN FÍSICA**

- Espacios claramente definidos y protegidos para los ciclistas.
- Los automóviles deberán contar con impedimentos físicos para evitar la invasión de las ciclovías.

**EN EL LADO DERECHO DE LA CALLE**

- Las ciclovías deberán ser preferentemente de una sola dirección y estar emplazadas al lado derecho de los automóviles cuando se integren en calles con tráfico motorizado.

**VISIBILIDAD**

- Los ciclistas deberán ser claramente visibles a los automovilistas y el transporte público en general.
- Una buena señalización en los cruces y a lo largo de las rutas.
- Las ciclovías habrán de estar iluminadas en las noches.

**PROTECCIÓN CONTRA EL VANDALISMO**

**CICLOVÍAS PARA 24 HORAS**

- Rutas a lo largo de espacios de uso mixtos y en general con tránsito continuo de gente por la noche deben existir siempre como una opción alternativa al interior de barrios.

**ILUMINACIÓN**

- Las ciclovías deben estar bien iluminadas, particularmente los cruces, así como las áreas de cicloestacionamiento.

**A NIVEL DE CALLE**

- Las rutas a nivel de calle deberán ser la constante, es decir, en 99% de los casos se deberá evitar túneles o puentes.

**ESTACIONAMIENTO**

- Los sitios de cicloestacionamiento deberán ser preferentemente vigilados, deberán estar situados a lo largo de rutas o en sitios de transferencia modal.
- Deberán contar con la posibilidad de dejar las bicicletas encadenadas y preferentemente supervisadas por un vigilante.

**PROTECCIÓN CONTRA EXPERIENCIAS SENSORIALES NO PLACENTERAS**

**TRÁFICO**

- Evitar implantar ciclovías en vías con alta contaminación.
- Evitar implantar ciclovías en vías con altos niveles de ruido.

**CLIMA**

- Las áreas permeables con vegetación a lo largo de las ciclovías generan experiencias agradables.
- Las vías con un adecuado paisaje vegetal que disminuyen el viento y el sol son preferidas por los ciclistas.
- Las ciclovías que cuenten con drenajes adecuados para evitar inundaciones serán siempre preferidas sobre aquellas que tengan charcos y problemas derivados de un mal drenaje.
- Las ciclovías con una temperatura adecuada son preferidas.
- Las ciclovías que no cuenten con altos índices de partículas suspendidas en el aire son también preferidas.

## CONFORT

## CONFORTABLE AL CICLISTA

## RUTAS DIRECTAS

- Las rutas deberán ser directas y proveerán al viajero de una mejor velocidad en comparación con otros medios de transporte.

## CONTINUIDAD

- Las ciclovías deberán ser continuas sin interrupciones ni obstáculos.

## ANCHO

- Deberán contar con espacios suficientes para rebasar.
- Deberán contar con espacios para diferentes tipos de bicicletas.

## PAVIMENTO

- La superficie de rodamiento deberá ser suave y cómoda para el manejo.
- Tendrá que contar con un buen drenaje.

## SOMBRA

- El paisaje es esencial para proveer de sombra y protección de los elementos.

## FÁCIL DE UBICAR Y ENTENDER

## CONSISTENCIA

- La infraestructura ciclista debe ser fácil de encontrar y ubicar, deberá ser visible, contundente, predecible tanto en su estructura física a lo largo de las vías como en los cruces, en la señalización y en cada uno de sus componentes.

## DE FÁCIL Y RÁPIDA LECTURA

- Los cicloestacionamientos, las ciclovías, los programas y en general toda la infraestructura ciclista deberá ser fácilmente reconocida.

## CLARIDAD

- La infraestructura ciclista deberá ser legible.

## AGRADABLE PARA HACER PARADAS

## ESTACIONAMIENTO

- Los cicloestacionamientos deben estar a lo largo de las rutas ciclistas y cerca de los destinos principales.

## DESCANSO

- La infraestructura ciclista y la red de ciclovías en general deberán contar con espacios adecuados para el descanso, áreas de abastecimiento, contemplación, cafés, etcétera.

## CONFORTABLE A LOS SENTIDOS

## ESCUCHAR - OIR - VER

- Bajos niveles de ruido.
- Las ciclovías deben permitir la comunicación de un ciclista a otro.
- Proveer al ciclista de olores y vistas agradables.

## DISFRUTE

## DISFRUTE DE LA CIUDAD Y SU GENTE

## GENTE

- La ciclovías deben trazarse a lo largo de espacios agradables y no indeseables, que permitan el disfrute de la gente y las actividades cotidianas

## CICLISTAS

- Para los ciclistas siempre es preferible una ciclovía en la que quepan dos bicicletas rodando en la misma dirección.

## CAMINANTES

- Son preferibles las rutas a lo largo de espacios con vida urbana.
- Rutas con vistas agradables para entender las actividades locales.
- Rutas con invitaciones a detenerse y ser parte del contexto.

## VÍAS PARA DISFRUTAR LA DIVERSIDAD DE LOS ENTORNOS

## DIVERSIDAD Y BELLEZA

- Variedad de entornos a lo largo de las rutas que maximicen la diversidad de los entornos naturales y sociales.
- Rutas con arte público y diseño de paisaje.

## DISFRUTE DE LAS EXPERIENCIAS SENSORIALES

## ESCALA HUMANA

- Las dimensiones de las calles, avenidas y en general de los espacios deben estar relacionados con los sentidos, el tamaño y las conductas deseables que permitan la movilidad en una escala urbana adecuada.

## CLIMA

- Maximizar los aspectos positivos del clima: sol/sombra, calidez/frescura, brisa/ventilación.

## TERMINOLOGÍA

Para asegurar un entendimiento mutuo de los temas descritos a lo largo de la Guía de Diseño, en las páginas siguientes se define brevemente la terminología ciclista.

Cada término tiene sus propias características y limitantes. Se sugiere otorgar un estatus legal a las definiciones, a fin de asegurarse de que no sean subjetivas ni que tiendan a ser sólo interpretaciones personales.



### BICICLETA

Vehículo normalmente de dos ruedas para una sola persona, impulsado por pedales que usa el conductor. Su velocidad promedio es de 20 a 25 Km/Hr. Sin embargo en medios urbanos es mayor

COMENTARIO: Debe circular en carriles y ciclovías si las hay. Permite llevar hasta dos niños pequeños.



### TRICICLO

Vehículo con tres ruedas impulsado por pedales, generalmente, equipado con cajón de carga para transportar mercancías, etc.

COMENTARIO: Tiene permitido circular en carriles y ciclovías.



### MOTONETA

Vehículo de dos o tres ruedas con máquina de combustión interna.

COMENTARIO: La velocidad promedio es de 45 km/h. Las motonetas que alcanzan velocidades de menos de 25 a 30 km/h no pueden circular por los carriles de bicicletas y ciclovías.



### MOTOCICLETA

Vehículo de motor con dos o tres ruedas que puede alcanzar altas velocidades.

COMENTARIO: Su uso no está permitido ni en ciclocarriles, ni ciclovías.



### BICICLETA ELÉCTRICA

Bicicleta con máquina eléctrica, con velocidades desde 25 hasta 30 Km/Hr.

COMENTARIO: Puede circular en carriles y ciclovías.



### ICONO DE BICICLETA

Simbolo de una bicicleta pintado en el pavimento.

COMENTARIO: Sirve para indicar por dónde deben circular las bicicletas y para informar a los conductores de automóviles que estas áreas están restringidas para ellos y sólo deben circular las bicicletas.



**CAMELLÓN**

Amplia área con plantas o pavimento.

COMENTARIO: Se utiliza para desviar el tránsito en diferentes direcciones.



**ÁREA DE ESPERA CICLISTA (CAJA BICI)**

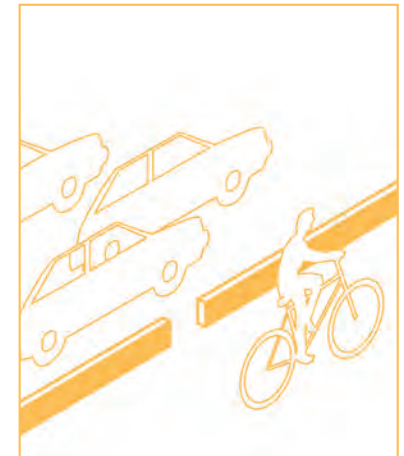
Es un área marcada para los ciclistas que está detrás de la franja de alto y enfrente de los autos en los cruces señalizados.

COMENTARIO: Su finalidad consiste en asegurarse de que los ciclistas en movimiento puedan detenerse y sean vistos por los conductores de vehículos antes de que se ponga la luz verde.



**CEDA EL PASO**

Significa que alguien debe ceder el paso o detenerse ante otros usuarios en circulación.



**ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO**

Separador de concreto, plástico u otros materiales prefabricados que separa los carriles de los ciclistas del resto de los carriles para autos.

COMENTARIO: Se coloca el elemento divisor entre los carriles vehiculares y el de los ciclistas.



**RUTA CICLISTA**

Camino señalizado para la circulación de las bicicletas.

COMENTARIO: La ruta puede ser un conjunto de rutas, caminos, pasillos, carriles ciclistas o zonas de tránsito lento, pero debe estar provista con los señalamientos pertinentes.



**CICLOCARRIL**

Es un área ciclista reservada que se usa para señalar el flujo de bicicletas en una sola dirección. Se encuentra separada de los otros carriles por una franja blanca continua sobre el pavimento. Puede haber iconos de bicicletas pintados ahí.

COMENTARIO: Los autos, las motonetas y las motocicletas no pueden circular aquí y está prohibido cruzar o brincar la franja continua para pararse o estacionarse.



**CICLOVÍA**

Es un área ciclista reservada que se utiliza para el flujo de bicicletas. Se encuentra separada físicamente de los carriles por un material que impide el acceso de vehículos motorizados.

COMENTARIO: Los autos, motonetas y motocicletas no pueden circular aquí.



**PAVIMENTO CON COLOR**

Asfalto coloreado o pintado donde se marcan las áreas de cruce para los ciclistas.

COMENTARIO: Es un área continua a la cicloavía, o un carril ciclista, que sirve para avisar a los usuarios hacia dónde deben circular y para que a su vez los conductores de autos estén conscientes hacia dónde va la circulación ciclista.

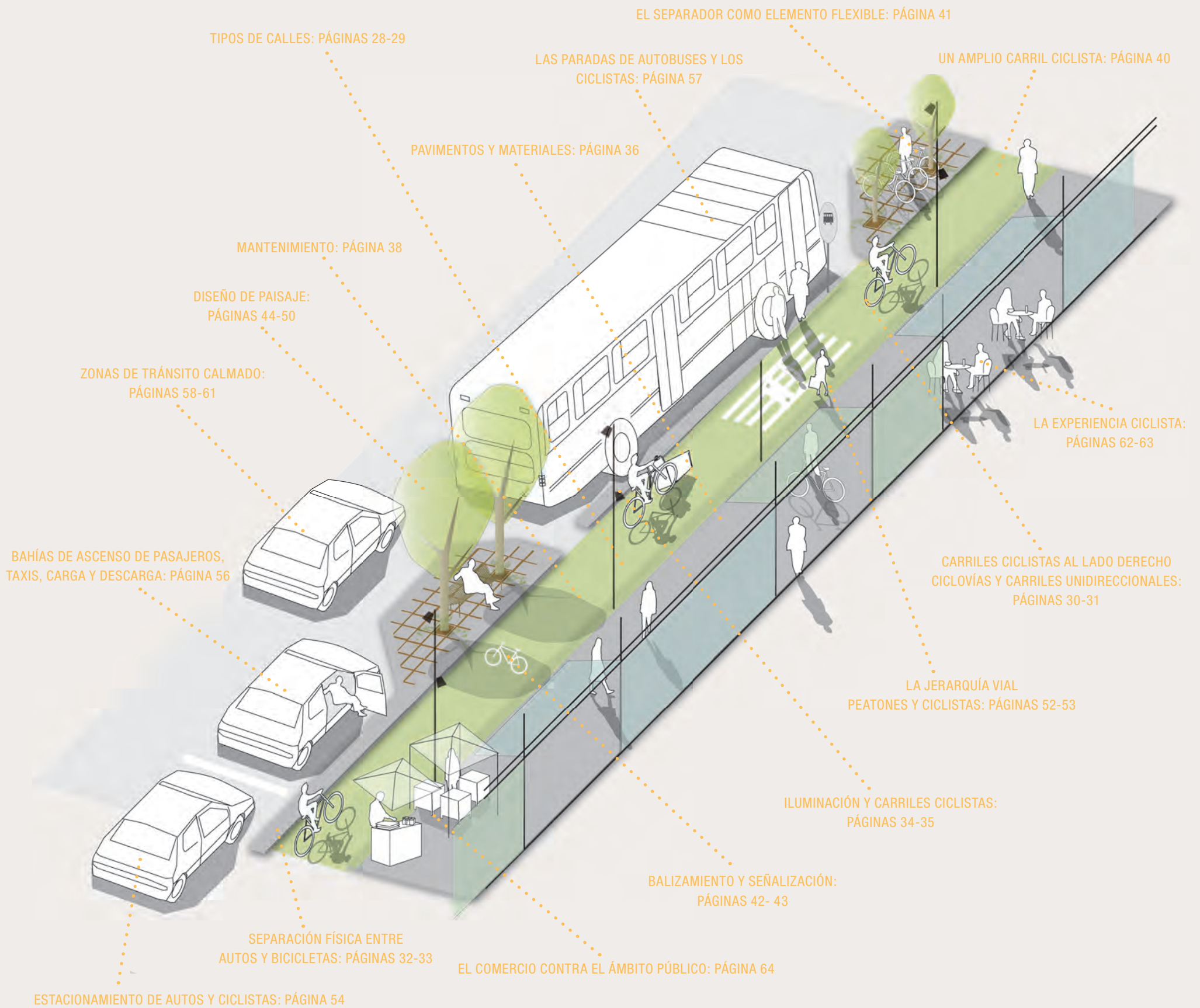


## CALLES





# CALLES



# CALLES

## TIPOS DE CALLES

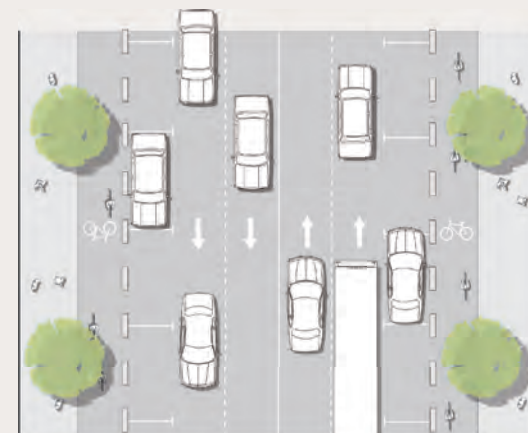
La Guía de Diseño ciclista opera a través de ciertas categorías generales para todo lo relacionado con el plano físico de la infraestructura ciclista de la ciudad. La solución que se elija para cada trazo debe reflejar el plano vial específico, su naturaleza y la cantidad de circulación: peatonal, ciclista, vehicular y de transporte público.

### CÓMO USAR LA TIPOLOGÍA DE CALLES

La Ciudad de México es una ciudad con una enorme diversidad de calles: avenidas amplias, magníficas, lozanas, con carácter y paisaje único, pero terriblemente dominadas por los autos y, por ende, muy peligrosas. Esta sección muestra cinco de las categorías que pueden integrarse a la infraestructura ciclista.

Existen muchas otras tipologías viales en la Ciudad de México que no se explican en este documento, algunos ejemplos de éstas son la autopista a gran escala, los libramientos subterráneos, los segundos pisos. Estas variantes tipológicas no se abordan aquí debido a que no contemplan al ciclismo ni el factor seguridad. En la mayoría de los casos, las bicicletas circulan por vías donde caminan los peatones.

Las cinco categorías se refieren a distintas necesidades que serán atendidas con la instrumentación de una infraestructura ciclista segura, cómoda y placentera. Estas cinco categorías son formas generales que se irán tratando en este capítulo, junto con las recomendaciones necesarias para cada tema específico: señalamientos, luces, transporte público, etcétera.



### CALLES Y AVENIDAS PRIMARIAS

Estas calles contemplan las rutas principales que conectan a la ciudad. Este tipo de calles son caminos transitados con alto índice de circulación vehicular, ruido y humo. Algunas de ellas no poseen un plano vial, ni definen su naturaleza o cantidad de flujo, de manera que puedan proporcionar la seguridad necesaria para crear una infraestructura ciclista. Un ejemplo contrario a lo dicho anteriormente es Paseo de la Reforma.

Las calles principales de la ciudad presentan las siguientes características:

- Límite de velocidad de 60 Km/Hr o más
- Una alta y creciente cantidad de circulación diaria
- Más de seis carriles con uno o dos sentidos
- Autobuses con carril exclusivo o laterales
- Con frecuencia no tienen estacionamiento sobre la calle
- Por lo regular tienen un camellón

### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Se debe colocar un separador físico que delimite la ciclo vía de los carriles vehiculares para brindar una máxima seguridad. También debe haber un semáforo en los cruces, cajas ciclistas y un desnivel que eleve las ciclo vías en las paradas de autobús.

### CALLES Y AVENIDAS SECUNDARIAS

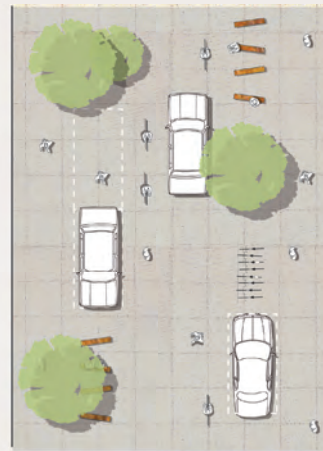
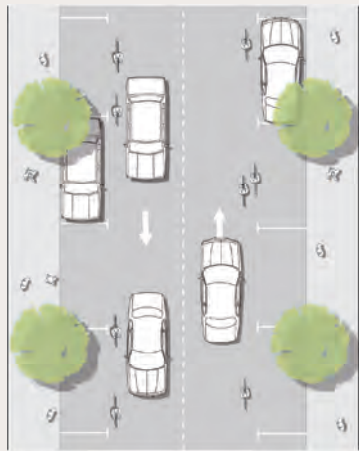
Son calles que conectan diferentes áreas de la ciudad. Éstas pueden ser las arterias principales dentro de las delegaciones y a lo largo de diferentes sectores de la ciudad, cruzan colonias y tienen un gran potencial para integrar las ciclo vías rápida y fácilmente. Son de naturaleza propiamente transitable, pero con menos tránsito que las calles y avenidas principales de la ciudad. Por ellas deambulan más peatones y ciclistas, presentan una escala más humana y apta para el tránsito no motorizado. La mayoría de estas calles son aptas para la implantación de infraestructura ciclista.

Las calles y avenidas secundarias generalmente tienen las siguientes características:

- Límite de velocidad de 60 Km/Hr
- Menor velocidad real por saturación
- De cuatro a seis carriles con uno o dos sentidos
- Autobuses sin carril propio
- Estacionamiento sobre la calle
- Un mejor paisaje en cuanto a especies vegetales, sombra y confort

### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Se deben implementar ciclocarriles, vías exclusivas para la circulación ciclista a través de señalización vertical y horizontal. Deberán ubicarse del lado derecho de la vía (con o sin estacionamiento).



**CALLES LOCALES**

Son calles de naturaleza local que generan importantes flujos de tránsito mixto dentro de la colonia; generalmente tienen bajo índice de circulación y poseen áreas verdes.

Las calles de las colonias generalmente cuentan con:

- Límite de velocidad de 30 Km/Hr
- Un número fijo de autos por día que varía poco
- De uno a cuatro carriles con uno o dos sentidos
- Rutas locales de transporte concesionado ("microbuses")
- Estacionamiento sobre la calle por ambos lados

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

Se deben implementar calles compartidas ciclistas, a través de señalamiento vertical y horizontal, así como la instalación de reductores de velocidad. Generalmente se encuentran en calles con estacionamiento.

**CALLES CON PRIORIDAD PEATONAL**

Son calles donde el tránsito peatonal tiene preferencia. Generalmente se encuentran en el centro de la ciudad y de las delegaciones, tienen tránsito peatonal, peatones y bicicletas, o zona peatonal que permite el acceso vehicular en horas específicas.

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

La mayoría de las calles tienen espacios compartidos. Por la prioridad peatonal que éstas tienen se requiere que el diseño permita la circulación ciclista lenta. Su naturaleza de baja circulación provoca que estas calles presenten excepciones al diseño tradicional.

**RUTAS RECREATIVAS**

Estas rutas pasan por áreas verdes, parques, etc. Se caracterizan por ser trazos en los que se puede recorrer mayores distancias, donde los ciclistas pueden circular sin interrupciones y con menos cruces de calles. Particularmente, estas rutas son placenteras, tranquilas y recreativas.

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

En estas rutas, los ciclistas están totalmente aislados de los vehículos. Gracias a sus largos recorridos, pueden presentar excepciones al diseño tradicional. Integran a los peatones y necesitan estar proyectadas para brindar condiciones seguras al caminar por ellas.



# UNA CALLE SEGURA

CARRILES CICLISTAS AL LADO DERECHO

## SEGURIDAD - LAS BICICLETAS SIEMPRE VAN DEL LADO DERECHO

Para evitar serios accidentes entre los automovilistas y los ciclistas en los cruces, la infraestructura vial ciclista debe estar siempre al lado derecho de la calle. Esto es crucial en calles y avenidas primarias.

- Como los peatones circulan lento, y las bicicletas a una velocidad intermedia, los ciclistas están más seguros si quedan junto a las banquetas, entre el carril de tránsito vehicular lento y los mismos peatones.

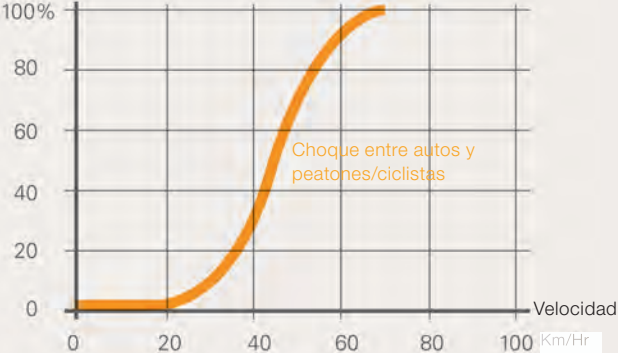
## LEGIBILIDAD - UN SISTEMA PARA TODA LA CIUDAD

Al poner la circulación ciclista del lado derecho de la calle y junto a las banquetas, en la ciudad se construirá gradualmente una red de infraestructura vial ciclista que será más fácil de reconocer y usar para los ciclistas.

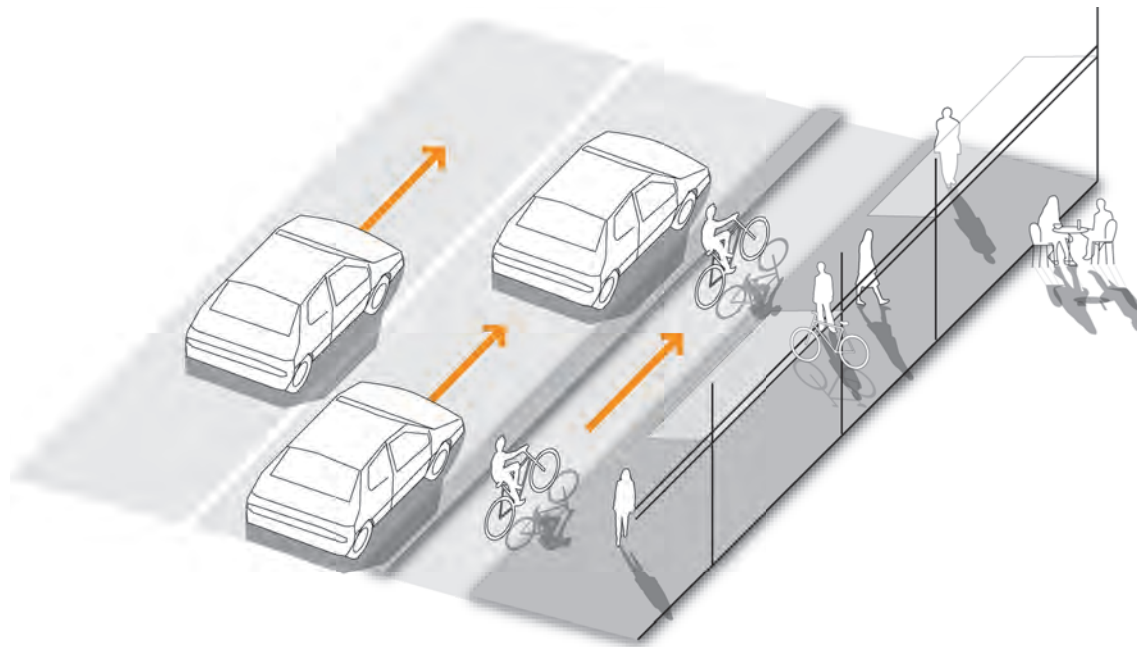
## EXCEPCIONES

- Calles con prioridad peatonal
- Rutas recreativas
- A lo largo de parques
- Calles secundarias y locales

## RELACION ENTRE VELOCIDAD Y SEVERIDAD DEL IMPACTO



- **10 = 44.** Si un auto viaja a una velocidad de 50 Km/Hr, éste alcanzará a detenerse antes de golpear a un peatón; pero si el mismo auto va a una velocidad de 60 Km/Hr, éste golpearía al peatón a unos 44 Km/Hr. Lo anterior se debe a que el auto sigue avanzando antes de que el conductor alcance a reaccionar. Los frenos son más eficientes en los últimos metros antes de detenerse. Siete de cada 10 niños morirían de ser golpeados por un vehículo a 44 Km/Hr. Por esto, un incremento de velocidad de 10 Km/Hr representa un riesgo desproporcional y muy alto para los peatones y los ciclistas. Esto muestra la importancia de reducir la velocidad del auto cuando están interactuando entre sí peatones, ciclistas y vehículos en los cruces y calles.



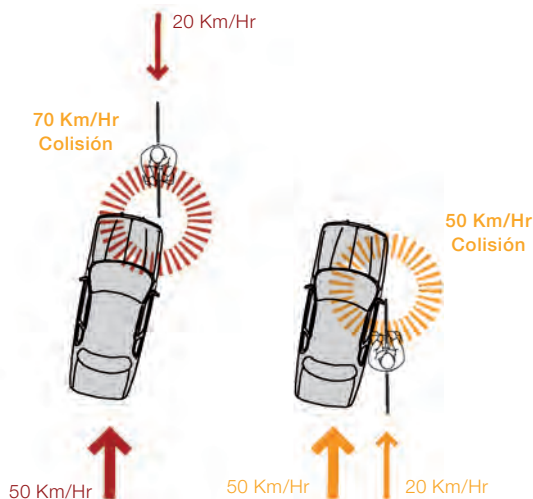
## RED CICLISTA EN LATERAL DERECHA

Se debe crear una red coherente y uniforme de carriles ciclistas al lado derecho, de forma que las bicicletas circulen en la misma dirección que el tránsito vehicular.



## LAS BICICLETAS CIRCULAN DEL LADO DERECHO DE LA CALLE

La ubicación de la infraestructura vial ciclista obedece a la velocidad: mientras más cerca se esté de la banqueta, más lenta es la circulación y más seguro está el ciclista.



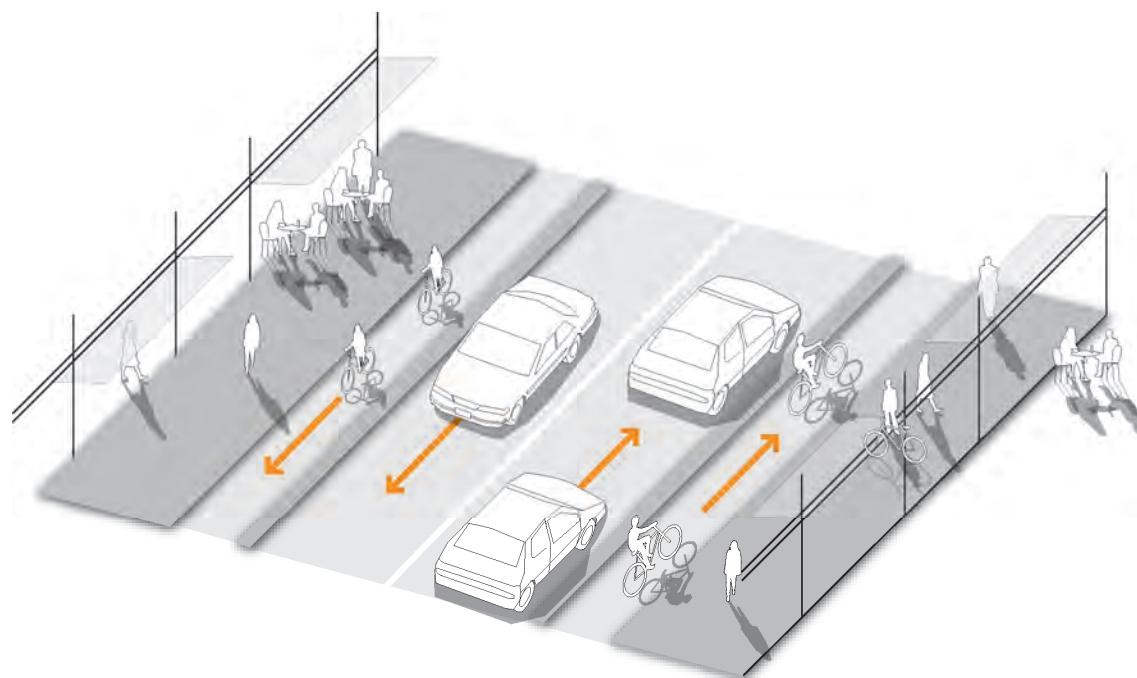
## LOS CARRILES CICLISTAS UNIDIRECCIONALES SON MÁS SEGUROS

Una colisión en sentido opuesto causa un daño mucho mayor que una en la misma dirección. El sentido del carril puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte.



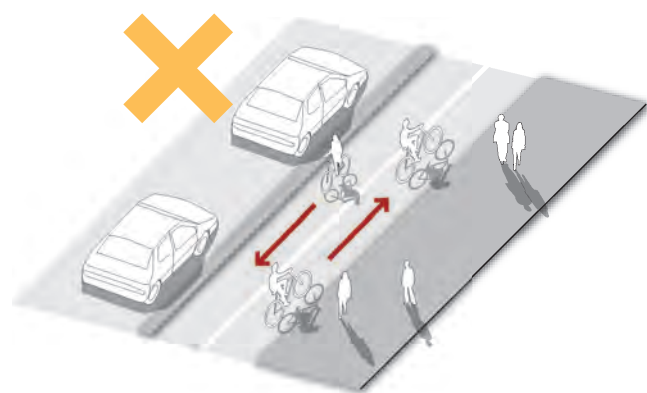
# UNA CALLE SEGURA

CICLOVÍAS Y CARRILES CICLISTAS UNIDIRECCIONALES



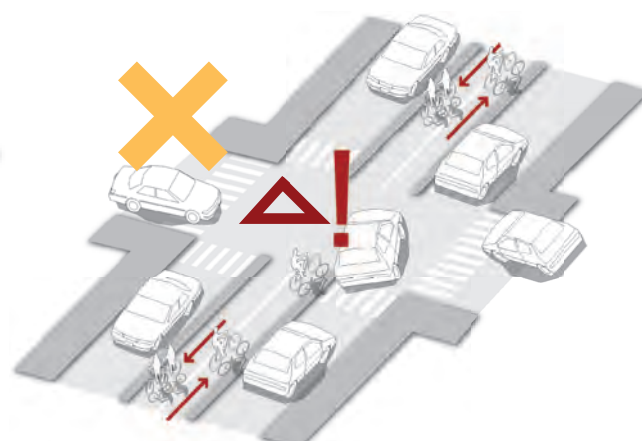
## RED CICLISTA DE UN SOLO CARRIL

Crear una red coherente y uniforme con ciclovías de un solo carril.



## EVITAR CICLOVÍAS CON DOBLE SENTIDO

Las ciclovías con doble sentido obligan al ciclista a circular en dirección contraria tanto de otros ciclistas como de los autos. Incrementan el riesgo de accidentes y la gravedad de las lesiones en caso de siniestro.



## EVITAR CICLOVÍAS SOBRE CAMELONES

Esta situación no funciona. Aísla a los ciclistas, disminuye su accesibilidad y conectividad con la ciudad debido a que sólo pueden acceder a las ciclovías atravesando la circulación. Esta opción reduce el flujo ciclista y es muy peligroso al cruzar.

## SEGURIDAD - UN SOLO SENTIDO

Al implementar carriles ciclistas de un solo sentido, tanto vehículos como ciclistas pueden ver mejor su posición al momento de llegar al cruce. La seguridad se incrementa justo donde más se necesita.

- Los carriles ciclistas de un solo sentido **reducen conflictos** entre autos y ciclistas, particularmente cuando hay muchas bicicletas circulando o cuando las vías son muy angostas.
- Los carriles ciclistas de doble sentido **incrementan conflictos** y accidentes entre peatones y ciclistas, ciclistas y ciclistas, y automovilistas y ciclistas.

## LA LEGIBILIDAD, UN ATRIBUTO DE LA RED

- Al instalar los carriles ciclistas junto a las banquetas, se agrega al ciclista como parte de la vida pública a lo largo de su viaje: es fácil improvisar, saltar de la bicicleta para ir de compras y participar en otras actividades. La flexibilidad es una cualidad básica del ciclismo como actividad urbana.
- Los carriles ciclistas de un solo sentido sirven para **integrar al ciclista** al ambiente general y a las condiciones de circulación ya existentes: peatones, autos y transporte público. Por lo contrario, las ciclovías sobre los camellones aíslan al ciclista, haciéndole menos visible, sobre todo en los cruces.
- Las intersecciones donde los autos dan vuelta son **el mayor riesgo** para los ciclistas. Como toda la infraestructura vial ciclista llega a una intersección, éstas tienen que ser sencillas y legibles, asimismo deben establecer rutas directas en la medida de lo posible.

## MEMORANDO TÉCNICO

El mayor número de accidentes viales sucede en las intersecciones. Manejar en una intersección demanda maniobras complicadas y atención simultánea hacia cualquier objeto móvil, otros autos, peatones y ciclistas.

Conducir en un carril ciclista de doble sentido en una intersección eleva los riesgos: los ciclistas pueden aparecer del lugar menos esperado y fácilmente chocar contra los autos que están dando vuelta; las bicicletas pueden salir inesperadamente y es probable que golpeen a los transeúntes al momento de ir cruzando. Por lo tanto, los carriles ciclistas de doble sentido no están recomendados en los entornos urbanos.

## EXCEPCIONES

- En rutas recreativas
- A lo largo de parques
- En calles con prioridad peatonal





# UNA CALLE SEGURA

SEPARACIÓN FÍSICA ENTRE AUTOS Y BICICLETAS

## LA SEGURIDAD

Es absolutamente necesario que exista una clara separación entre las vías vehiculares y la infraestructura vial ciclista, a fin de alcanzar las condiciones de seguridad para los ciclistas. De esta forma se plantea al ciclismo urbano como una alternativa de transporte confiable. Esto es crucial para las calles y avenidas en donde se pretenda instalar infraestructura ciclista que aspire a generar un cambio en los patrones de movilidad.

- Es necesario mantener a los autos fuera de las ciclovías. Esto se puede hacer usando bloques divisores de determinada altura y grosor para evitar que los autos entren o se estacionen en la ciclovía.
- Si el espacio lo permite, se deben instalar divisores anchos para que cuando algún auto se estacione no invada la ciclovía con su puerta y lastime a algún ciclista.

## DRENAJE DE AGUA DE LLUVIA

Las calles de la Ciudad de México tienen su drenaje en la orilla de la banqueta y reciben grandes cantidades de agua corriente de las calles.

- Los elementos de confinamiento deben permitir el flujo del agua a través de la ciclovía hacia el drenaje y, por tanto, tiene que estar formada por bloques segmentados.

## MEMORANDO TÉCNICO

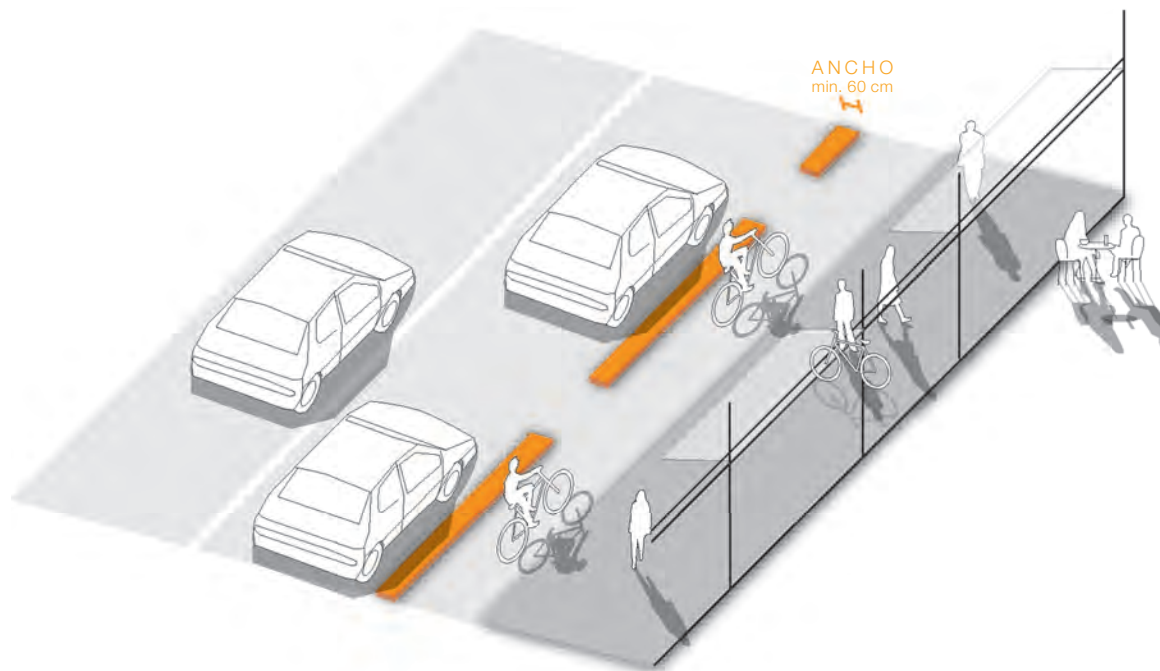
- Los elementos de confinamiento, sin importar su grosor, deben tener mínimo 15 cm de alto, del lado de la calle, y máximo 7 cm de alto en la banqueta. Estas medidas son para evitar que los vehículos la sobrepasen y que los ciclistas se golpeen los pedales con los divisores, cosa que podría causarles un accidente.
- La medida estándar de los elementos de confinamiento debe ser de 60 centímetros.
- Para evitar que los autos entren en los carriles de la ciclovía o se estacionen entre los intervalos de los elementos, éstos deben estar colocados a unos 1.50 cm de distancia uno de otro.

## EXCEPCIONES

- Calles vecinales
- Calles con prioridad peatonal
- Zonas recreativas

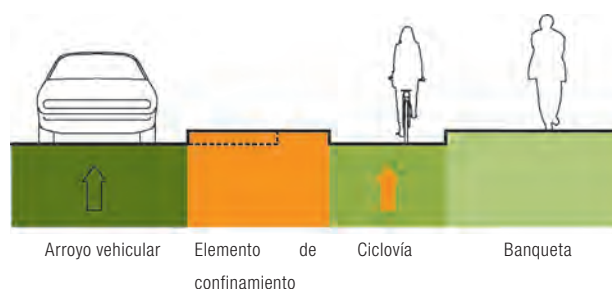


Divisor de carril ciclista.  
París, Francia



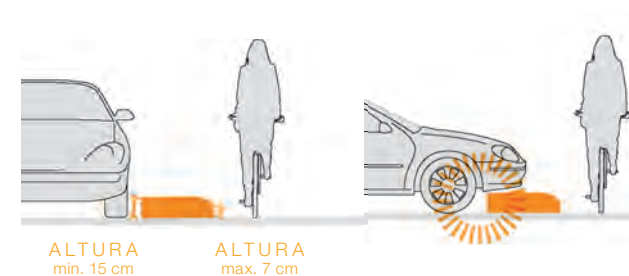
## ELEMENTOS DE CONFINAMIENTO PARA UNA MEJOR PROTECCIÓN

Este tipo de división ofrece una barrera física entre los autos y los ciclistas, con un mínimo de 50 cm de ancho. Cada elemento de la cadena divisoria es colocado con cierto espacio para permitir el flujo de agua de la calle a través de la ciclovía. De ser posible, ésta es la mejor opción y se empleará en avenidas primarias y secundarias y arterias en el futuro.



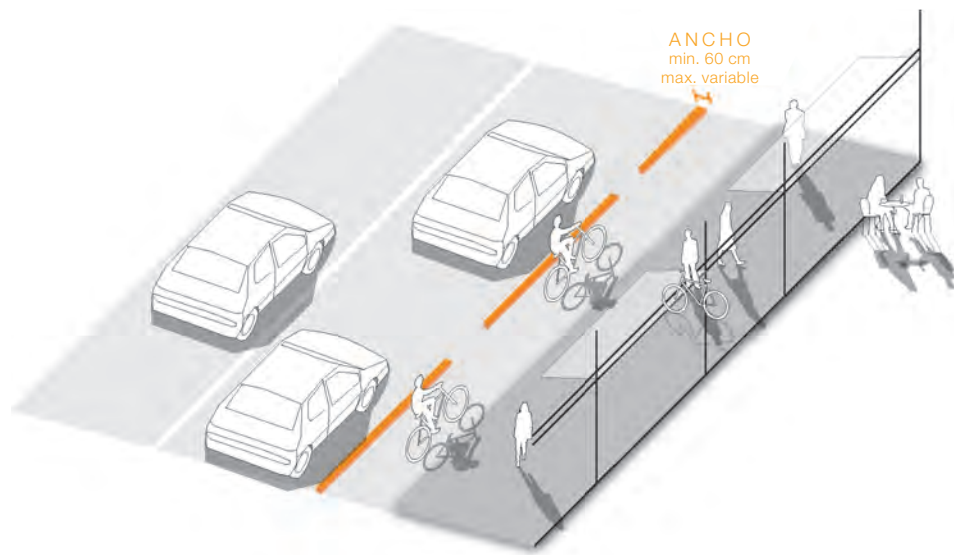
## UN ELEMENTO DE CONFINAMIENTO SEPARA EL CARRIL DE ALTA VELOCIDAD DE LA CICLOVÍA

La ubicación corresponde a las diferentes velocidades de las vías.



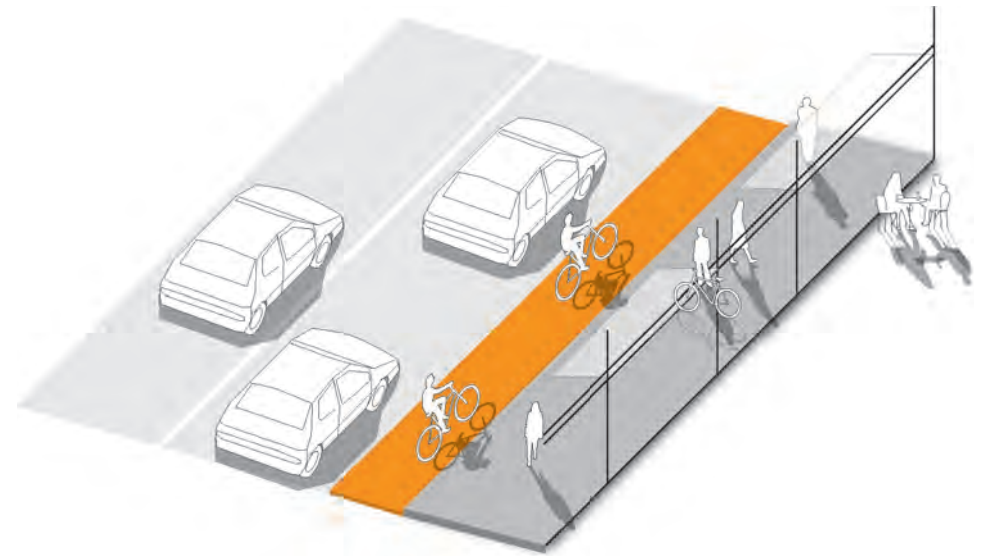
## UN ELEMENTO DE CONFINAMIENTO DEBE IMPEDIR EL PASO DE LAS RUEDAS DE LOS AUTOS, PERO NO DEBE LASTIMAR LOS PEDALES DE LA BICICLETA

El detalle de los separadores es muy importante cuando hablamos de su utilidad. Cada separador debe tener una altura adecuada del lado de la calle para evitar que los autos la sobrepasen y lo suficientemente baja del lado ciclista para evitar que se golpee con los pedales de las bicicletas.



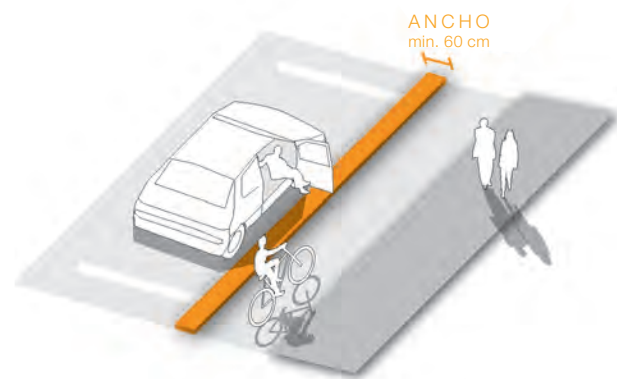
**UN ELEMENTO DIVISOR LIGERO PARA CALLES ANGOSTAS**

Este tipo de separador proporciona una barrera menos ancha, pero importante entre autos y bicicletas. El mecanismo divisor se coloca dando espacio para que el agua drene de la calle hacia la ciclovía. Este tipo de división sirve cuando la calle es angosta y no se pueden colocar divisores más amplios.



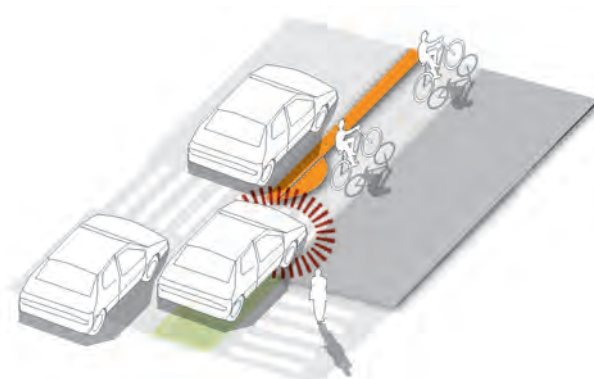
**UNA CICLOVÍA LEVANTADA CON DIFERENTES NIVELES ENTRE LA BANQUETA Y EL ARROYO VEHICULAR**

Este tipo de ciclovía proporciona una barrera física entre autos y bicicletas en forma de carril levantado. Su constitución no permite el paso del agua para que fluya de la calle hacia el sistema de drenaje ya existente, requiere de obras complementarias para el desagüe al lado izquierdo del carril ciclista. Este modelo debe ser usado sólo en casos especiales donde haya necesidades específicas para el desagüe de la lluvia y puede quedar como un sistema integrado conjuntamente con los divisores amplios.



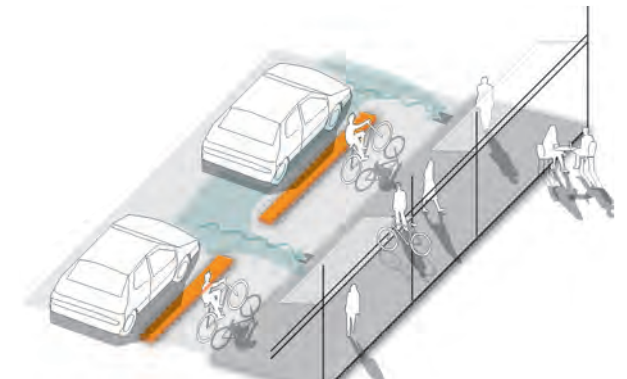
**EVITAR CHOQUES ENTRE CICLISTAS Y LAS PUERTAS DE LOS AUTOS**

Un elemento de confinamiento ancho protege a los ciclistas al momento en que los autos abren su puerta derecha hacia la ciclovía y proporciona a la vez un área segura a quienes descienden de los vehículos, asimismo, genera una plataforma de llegada.



**NINGÚN AUTO EN LA CICLOVÍA**

Para evitar que los autos entren a la ciclovía en las intersecciones, se puede colocar un elemento que se angoste en la entrada de la ciclovía. Estos mecanismos, de ser necesario, pudieran ser montados de manera temporal y pueden ser retirados toda vez que la cultura ciclista haya madurado.



**EL DESAGÜE**

El elemento divisor debe permitir el desagüe de la calle y de la ciclovía.





## UNA CALLE SEGURA

### ILUMINACIÓN Y CARRILES CICLISTAS

#### SEGURIDAD

La seguridad del ciclista es un tema principal, así pues, las luces y la iluminación en general deben hacer que el ciclista sea más visible, se sienta seguro y mejore el aspecto de los diferentes entornos una vez que oscurezca. La seguridad que el ciclista percibe también es importante para motivarlo a usar la bicicleta.

#### CICLISTAS VISIBLES

Para que los ciclistas y los peatones sean visibles a los automovilistas, la luz debe iluminar el entorno a su alrededor, incluyendo el área adyacente a los carriles ciclistas. La cantidad de luz que se necesita para hacer visibles a los ciclistas y a los peatones es de 30 luxes o más. Tal cantidad de luz, sin embargo, sólo se requiere en las intersecciones y áreas de conflicto.

Se debe promover el uso de faros delanteros y traseros en las bicicletas. Así, el nivel de iluminación en los carriles e intersecciones se puede reducir a un consumo menor.

#### VÍAS VISIBLES Y OBSTÁCULOS

La iluminación de la infraestructura ciclista debe ser uniforme, de manera que se ilumine el camino sin sombras dispersas. La luz que se brinda a lo largo de las calles debe tener prioridad para iluminar las áreas peatonales y ciclistas. Las luces de los autos pueden proporcionar suficiente iluminación a la superficie. Es crucial que los obstáculos y desniveles estén bien iluminados.

#### LA ESCALA HUMANA

Las instalaciones de luz deben estar bien integradas a la calle, con un diseño a escala humana que apoye la identidad, características y uso de cada calle. El diseño de la luz debe contemplar que la iluminación sirva a todos los usuarios, es decir, debe tener una visión holística que incluya luces para ambos estándares: 60Km/Hr y 5 Km/Hr.

#### UNA INFRAESTRUCTURA VIAL CICLISTA CON LUZ INTEGRADA

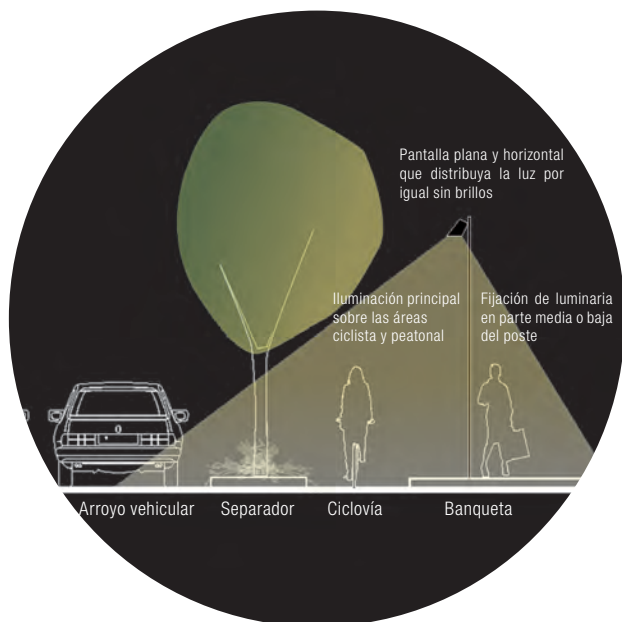
Para reducir la cantidad de caos vial, postes y mobiliario, la luz para las ciclovías debe quedar integrada, de ser posible, con las instalaciones de luz ya existentes.

#### LOS ÁRBOLES Y LUCES VIALES

Muchas de las calles tienen árboles y necesitan estar bien integrados dentro de la nueva infraestructura luminaria que será instalada. La luz puede realzar la identidad de la ciudad como una urbe con avenidas frondosas y paisajes únicos en torno a una vegetación espectacular, incluso por la noche.

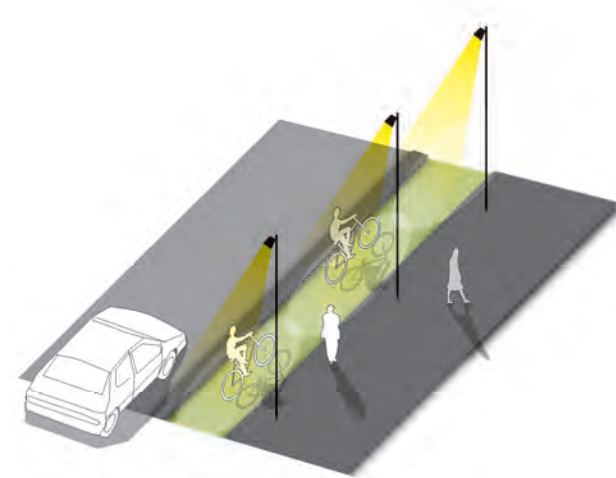
#### UNA LUZ SUSTENTABLE

La nueva infraestructura luminaria debe poseer un estándar altamente sustentable, con materiales fuertes y energía eficiente para su uso. Las luminarias novedosas pueden ser utilizadas y tomadas en cuenta si mejoran la iluminación y ofrecen mayor



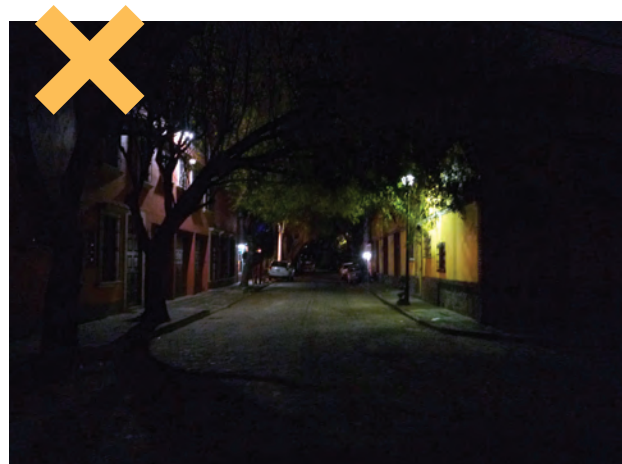
#### UNA LUZ ADECUADA

Las áreas peatonales y las ciclistas tienen prioridad de iluminación. Según el nivel y los obstáculos, la luz debe adaptarse de tal forma que permita al ciclista estar alerta en las zonas que potencialmente ofrecen conflicto con otros medios de transporte y con los peatones.



#### LA ESCALA HUMANA

La infraestructura luminaria que se instale en las calles de la Ciudad de México debe iluminar a los usuarios viales. Si se trata de una vía principal, la escala del poste de luz debe iluminar la carpeta asfáltica donde se transita a altas velocidades, pero si se trata de una calle local, el diseño debe brindar más iluminación al transeúnte y al ciclista para reducir el temor a accidentes de tránsito o el crimen.



#### LA FALTA DE ILUMINACIÓN

La mayoría de las áreas de la Ciudad de México tiene poca o nada de luz en su entorno vial.  
*Coyoacán, Ciudad de México*



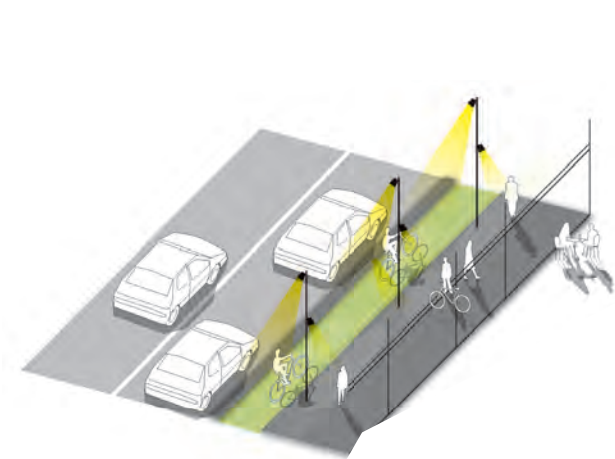
#### FALTA DE LA ESCALA HUMANA

Muchas áreas están iluminadas desde estructuras a gran escala que no corresponden al tránsito peatonal.



# UNA CALLE SEGURA

## ILUMINACIÓN Y CARRILES CICLISTAS



### ILUMINACIÓN INTEGRADA A LA INFRAESTRUCTURA YA EXISTENTE

Las calles de la ciudad cuentan con abundante mobiliario. Por lo tanto, la infraestructura luminaria debe, en medida de lo posible, ser agregada e integrada a los elementos viales ya existentes. A veces deberá considerarse si el alumbrado con que se cuenta puede ser usado en forma más efectiva para beneficiar a ciclistas y peatones.



### LOS ÁRBOLES INTEGRADOS A LA ILUMINACIÓN

La iluminación en calles arboladas es compleja ya que la altura de los árboles, su ubicación y separación, deben adaptarse a la ubicación del sistema de iluminación. Es importante evitar la oscuridad provocada por la sombra de los árboles a lo largo de los carriles ciclistas y banquetas.



### LAS CALLES ESTÁN SATURADAS

Las calles deben estar lo más libre posible de obstáculos, postes, señalizaciones, etcétera.



### LA CIUDAD DE LOS ÁRBOLES - TAMBIÉN DE NOCHE

La nueva infraestructura luminaria debe realzar la identidad y belleza paisajística de las calles mediante la instalación de luces en la ciudad verde. ¡También verde por la noche!

ahorro de energía.

La iluminación en los cruces se describe en un capítulo más adelante.

### MEMORANDO TÉCNICO

La iluminación de la infraestructura ciclista:

- La iluminación promedio recomendada se muestra en la tabla 1.
- Si los carriles vehiculares están alumbrados, el promedio de iluminación de la ciclovia debe ser por lo menos de la mitad de la iluminación de ellos.
- Si los autos se detienen o se estacionan al lado de la ciclovia, aunque esté prohibido, entonces la luz también debe cubrir el carril vehicular izquierdo de esta infraestructura.
- Cuando un carril ciclista esté adyacente o cercano a la calzada, el área iluminada también debe cubrir el carril vehicular por lo menos tres metros de ambos lados de la ciclovia.

### EL SISTEMA DE ALUMBRADO PARA LAS CICLOVÍAS

Si la iluminación en las intersecciones es mayor que la de la ciclovia, entonces ésta debe extenderse a 15 metros atrás de la intersección a lo largo de la ciclovia, propiciando un entorno iluminado para cuando el ciclista se aproxime.

Cuando se instalan los sistemas de iluminación para calles o banquetas, o para ambas, también debe contemplarse la iluminación de la ciclovia.

Cuando un sistema de iluminación está diseñado para las ciclovias:

- La altura para el montaje de la luminaria debe ser de cuatro a seis metros.
- La fuente de iluminación debe proporcionar luz blanca con buena definición de otros colores, por ejemplo, lámparas de halógeno o lámparas compactas fluorescentes.

### LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

- El tipo “interruptor” con plano y pantalla casi horizontal no producen contaminación, ni deslumbran.
- Eficiencia máxima.
- Producen una distribución de luz adecuada, esparciendo la iluminación por todo el carril y sus alrededores.

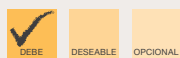
### LAS LUCES PARA LAS BICICLETAS

Se debe promover el uso de luces especiales para los ciclistas, a fin de que la presencia de bicicletas iluminadas sea evidente.

### CASOS EN QUE SE RECOMIENDA ILUMINACIÓN PARA BICICLETAS

Tabla 1 Cuando la iluminación promedio en lx es de:	15 a 20*	5 a 10*
Se recomienda iluminación en bicicletas	NO	SI

\*Dependiendo del tipo de camino, la circulación y su entorno.



# UNA CALLE SEGURA

## MANTENIMIENTO

### LOS CARRILES SEGUROS SE MANTIENEN EN BUEN ESTADO

Un mantenimiento de calidad es una parte importante para crear un ciclismo urbano seguro y así evitar accidentes.

Para proporcionar un ambiente ciclista seguro es esencial mantener un buen bacheo en las vías, rampas, coladeras, etc., asimismo, es necesario retirar cualquier otro obstáculo, como raíces de árbol, ramas, etc., que impidan un recorrido seguro y cómodo.

- Mantener las vías limpias y libres de vidrios, basura, etc. Deben establecerse normativas para que se barran las ciclovías regularmente.
- Se debe establecer un monitoreo de las zonas que más necesiten limpieza.
- Debe evitarse que se inunde la infraestructura vial ciclista, manteniendo las rejillas del drenaje libres de hojas y otros residuos.

Los recursos para el mantenimiento de la infraestructura vial ciclista necesitan incluir el mantenimiento de la red entera.

- Dentro del presupuesto de limpieza debe darse prioridad a los ciclistas antes que a los autos.
- Es importante asegurarse de que ningún trabajo o excavación vial se realice fuera de los estándares generales.
- El mantenimiento debe planearse desde la fase de la construcción, decidiendo con anticipación los términos del mantenimiento, los estándares de pavimentación, etcétera.

### PLAN DE MANTENIMIENTO

Debe haber un plan de mantenimiento específico para la infraestructura vial ciclista, en el que se incluya pavimentación, limpieza, señalamientos de pintura, árboles, etcétera.

### EXCEPCIONES

Todo tipo de infraestructura vial ciclista debe recibir mantenimiento que proporcione seguridad y comodidad sin excepción alguna.



### CONSERVAR EL PAISAJE

Los árboles y arbustos necesitan ser podados frecuente y suficiente para evitar que obstruyan la circulación de los peatones, ciclistas y vehículos. El paisaje de las ciclovías debe contar con paletas vegetales con especies que requieran de bajo mantenimiento.

### EL PAVIMENTO BIEN CUIDADO



Superficie lisa que debe ser reparada cuando aparecen baches.



Limpiar las rejillas de desagüe para que la calle no se inunde.



Que no haya huecos ni baches en el asfalto.

### SEÑALAMIENTO BIEN CUIDADO



Señalización clara que tendrá que ser repintada cuando se haya desgastado.



No deben hacerse repintados o renivelados en el asfalto después de trabajos viales.



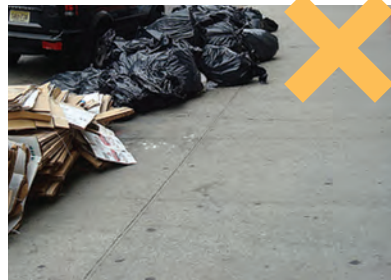
No debe haber señalamientos en mal estado.

### LOS ÁRBOLES BIEN CUIDADOS



Que no haya ramas o raíces de árboles invadiendo la ciclovía, así no habrá accidentes y posibles lesiones. Es importante retirar las raíces de árboles que deformen la superficie.

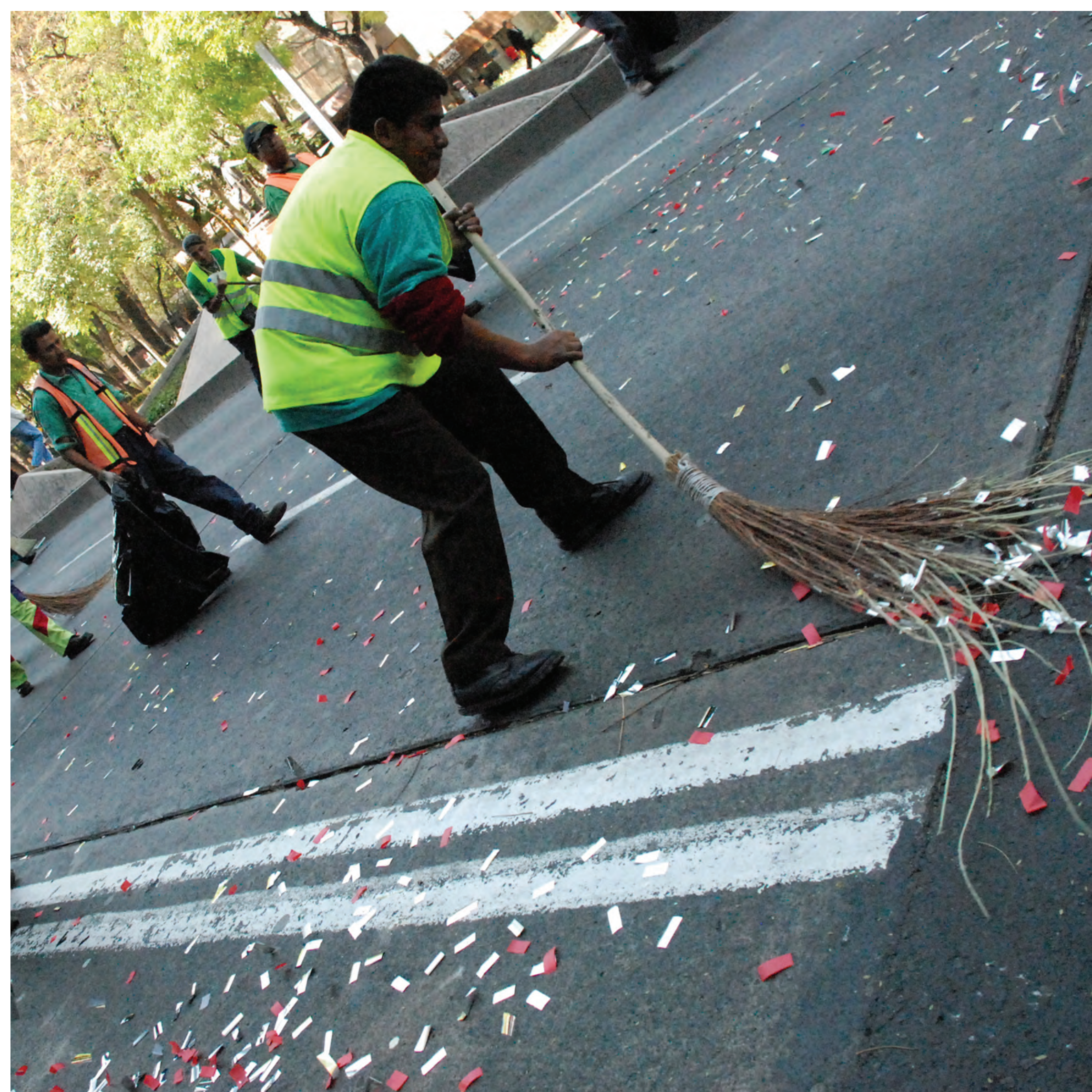
### CALLES LIMPIAS, BIEN CUIDADAS



Que no haya basura ni trozos de vidrio cerca de la infraestructura vial ciclista.



Que no exista invasión por parte de vendedores ambulantes sobre las ciclovías.





# UNA CALLE CÓMODA

## PAVIMENTOS Y MATERIALES

### UNA SUPERFICIE LISA Y UNIFORME

Las características más importantes para los materiales de pavimentación en los carriles ciclistas son: superficies lisas y antiderrapantes, incluso estando húmedas.

- Los materiales preferidos son pavimentos bituminosos (asfaltos) o concreto. De hecho, **el asfalto es el material ideal**.
- Los pavimentos con piedra granito o empedrados son normalmente **muy incómodos** (irregulares) para los ciclistas y no se recomiendan. Las piedras naturales con frecuencia se tornan resbalosas cuando están mojadas y pueden ser sumamente peligrosas.
- Si se desea adaptar piedras naturales, por ejemplo en zonas históricas, las piedras deben ser colocadas con la parte lisa y más regular hacia la superficie de rodamiento.

### DESAGÜE PLUVIAL

Es importante que el agua pueda ser drenada de la superficie cuando llueve.

- En zonas urbanas, el agua de la superficie tiene que drenar de forma natural. La ciclovía debe, por tanto, estar diseñada con la inclinación necesaria rumbo al drenaje.
- Las rejillas para el drenaje se deben diseñar y colocar de forma tal que no representen un peligro para las llantas de la bicicleta. Las rejillas de desagüe tienen que colocarse en el extremo derecho de la ciclovía, nunca en el centro.

### MEMORANDO TÉCNICO

Una superficie lisa requiere que el pavimento esté correctamente calculado.

- El pavimento sobre los carriles ciclistas puede ser del tipo de asfaltado más sencillo, pero es necesario tomar en consideración que algunos vehículos pesados (máquinas limpiadoras, grúas, camiones repartidores) pueden destruir fácilmente el pavimento.
- La sección de las ciclovías debe mantenerse con una inclinación promedio de 7% y no menor a 1%.

### EXCEPCIONES

- En rutas recreativas, por lo regular, es suficiente con una superficie compactada y no necesariamente pavimentada. Una superficie lisa que proporcione un paseo placentero puede hacerse mediante una capa de grava con la mezcla de piedra y otros aglutinantes.

### MATERIALES



El asfalto es ideal para la superficie ciclista: fácil, resistente y barato.



El concreto precolado (hormigón) es usado para los diferentes tipos de elemento de confinamiento: fácil, resistente y barato. Para algunos casos se pueden usar también vialetas de plástico reciclado tipo Metrobús.



La ubicación de los carriles ciclistas obedece a la velocidad: mientras más cerca se esté de la banqueta, más lenta es la circulación y más seguro está el ciclista.

### DRENAJE DE AGUA



Proporcionar un buen drenado de agua en la infraestructura vial ciclista, asegura una buena experiencia ciclista, aun en temporada de lluvias.



Las rutas recreativas pueden tener diferentes tipos de pavimentación, siempre que puedan resistir un paseo ciclista lento y placentero.



Brindar una experiencia ciclista cómoda en un solo nivel.

### LOS NIVELES



El agua en los carriles puede ocultar obstáculos y generar situaciones peligrosas.



Hay que asegurarse de que las rejillas para desagüe son puestas en dirección tal que las llantas de las bicicletas no queden atrapadas.



Hasta los pequeños desniveles afectan la comodidad del ciclista y lo hace menos eficiente.





# UNA CALLE CÓMODA

UN AMPLIO CARRIL CICLISTA

## UNA VÍA AMPLIA, SEGURA Y CÓMODA

El ancho de un carril ciclista determina tanto el flujo como el riesgo de conflictos y el perfil de los usuarios. Una amplitud considerable es importante para generar una experiencia ciclista cómoda.

- Las ciclovías muy angostas dificultan el control de la bicicleta, causan estrés al ciclista, incrementan el riesgo de accidentes entre ciclistas y el riesgo de caer dentro del carril de circulación vehicular.
- Las ciclovías amplias brindan a los ciclistas un margen de seguridad y comodidad aceptable y elevan el placer de esta actividad.
- La seguridad y la comodidad están íntimamente ligadas. Un ambiente seguro y cómodo genera ciclistas cuidadosos y atrae a usuarios de todo tipo y edades: jóvenes, adultos mayores, mujeres, niños...

## EL ANCHO ESTÁNDAR EN CICLOVÍAS

Las ciclovías con un ancho mínimo de 2.20 metros permiten que dos ciclistas puedan conversar uno al lado del otro, lo que eleva el placer social del ciclismo como actividad urbana. Si un tercer ciclista quisiera rebasarlos, se necesitaría un ancho mayor de 2.80 metros.

## POSIBILIDADES DE REBASAR

Para rebasar con seguridad a otra bicicleta, la ciclovía debe tener un mínimo de 1.90 metros de ancho. Cuando la medida mínima (1.30 m) no lo permite, debe considerarse ampliarla a 1.90 m, después de haber reducido los carriles vehiculares al mínimo. Los triciclos son como los “camiones” de las ciclovías y necesitan vías mucho más amplias para no bloquear la circulación, ya que éstos se comportan como automóviles, pues ocupan un carril entero; son vehículos no motorizados que por sus características pueden transportar mercancías o pasajeros y deben ser tomados en cuenta en la planeación de la infraestructura vial ciclista cuando el ancho de las calles y la demanda de uso lo justifiquen.

## EXCEPCIONES

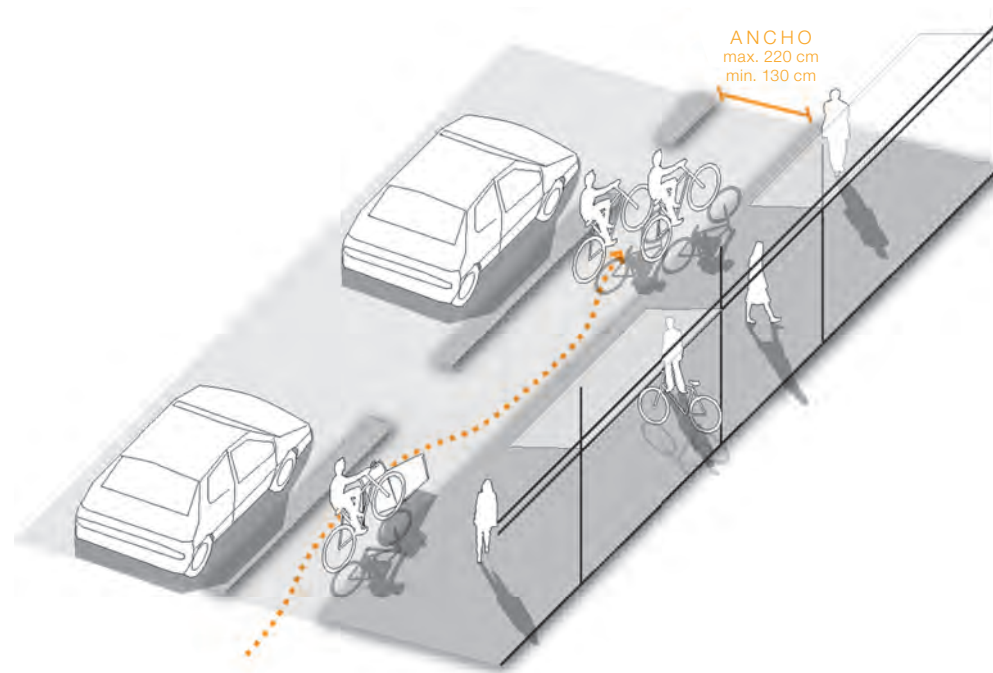
Dadas las condiciones reales de la ciudad, en múltiples puntos sólo puede haber ciclovías angostas; sin embargo, es mejor tenerlas a no contar con ellas. La red propuesta asigna prioridad para ciclovías de 1.90 a 2.20 metros. Por tanto, cuando sólo hay espacio suficiente para una vía angosta, ésta se debe trazar a un mínimo de 1.30 m de ancho.

TABLA DE ANCHO DE CARRILES	VEHÍCULOS	AUTOBUSES
Velocidad alta (70 - 80 Km/Hr)	3.50 m	3.50 m
Velocidad media (50 - 60 Km/Hr)	3.00 - 3.25 m	3.50 m
Velocidad baja (30 - 40 Km/Hr)	2.75 m	3.50 m
Velocidad muy baja (10 - 20 Km/Hr)	2.50 m	3.50 m

Fuente: GDF, Secretaría de Transporte y Vialidad.

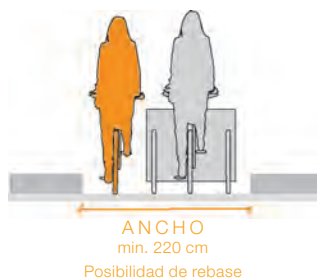
s

Los carriles de autobuses deben ser mínimo de 3.5 metros de ancho. Si la calle es muy angosta y por una distancia corta, también puede ser reducido a 3.0 metros.



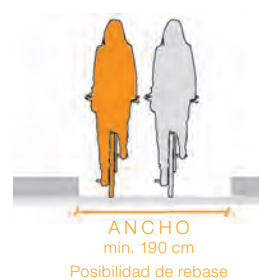
## CARRIL CICLISTA DOBLE CON ESTÁNDAR DE 2.20 METROS

Una ciclovía estándar debe medir idealmente 2.20 metros de ancho. Esto asegurará que dos ciclistas puedan circular cómodamente uno al lado del otro, con posibilidad de ser rebasados por un tercero.



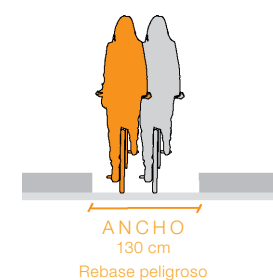
## MEDIDA NECESARIA PARA REBASAR UN TRICICLO E IR CHARLANDO

Una vía de 2.20 metros brinda suficiente espacio para poder rebasar tanto bicicletas como triciclos.



## MEDIDA SUFICIENTE PARA REBASAR

Una vía de 1.90 metros es aceptable para rebasar bicicletas normales y poder conversar si viajan lado a lado.



## DEMASIADO ANGOSTO PARA REBASAR

Una vía de 1.30 metros es el mínimo recomendable y rebasar resulta peligroso. El ciclista que venga primero marcará la velocidad límite.

# UNA CALLE CÓMODA

## EL SEPARADOR COMO ELEMENTO FLEXIBLE

### LA COMODIDAD

Se puede incrementar la comodidad en el entorno ciclista incluyendo varios elementos que se asocian con la vida pública, para ello se puede utilizar el área del separador. La reducción de velocidad de los autos que circulan cerca de los carriles ciclistas, propicia un trayecto más cómodo a los ciclistas.

- El elemento de confinamiento es un espacio flexible en el que se puede ganar espacio para estacionamiento vehicular o ciclista, para colocar árboles y bancas o para instalar mobiliario urbano. Esto dependerá de las características locales y del uso de la calle.

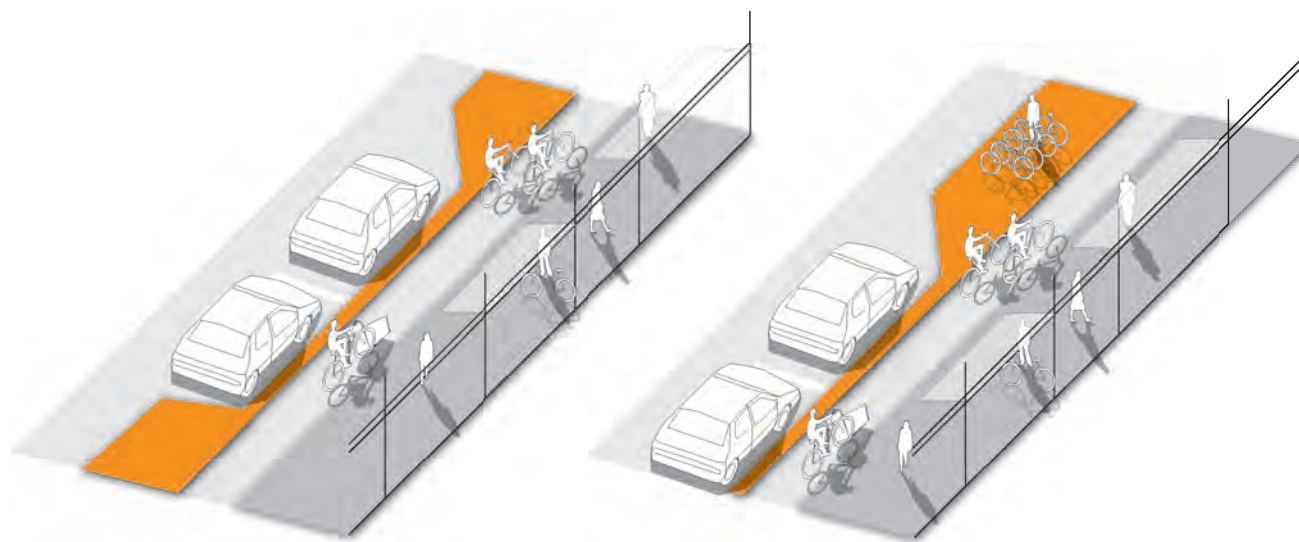
- Cualquier uso adicional que se le dé a esta área no debe obstruir el flujo en la ciclo vía, y de preferencia no deberá propiciar aglomeraciones que puedan perturbar el tránsito peatonal en esa zona. Esta área debe ser pública y no de comercio.

### EXCEPCIONES

Por principio, las zonas divisorias deben estar vigiladas y brindar un servicio público.

- El uso privado tiende a ser de tipo comercial, lo que provocaría desorden en esta zona a causa de la venta de mercancías, además de que contaminarían el entorno visual.

- La zona divisoria no debe ser ampliada ni puesta en práctica junto con otras funciones cuando se encuentre cerca de un destino importante, ya que ocasionaría conflictos por el cruce de peatones por los carriles ciclistas.

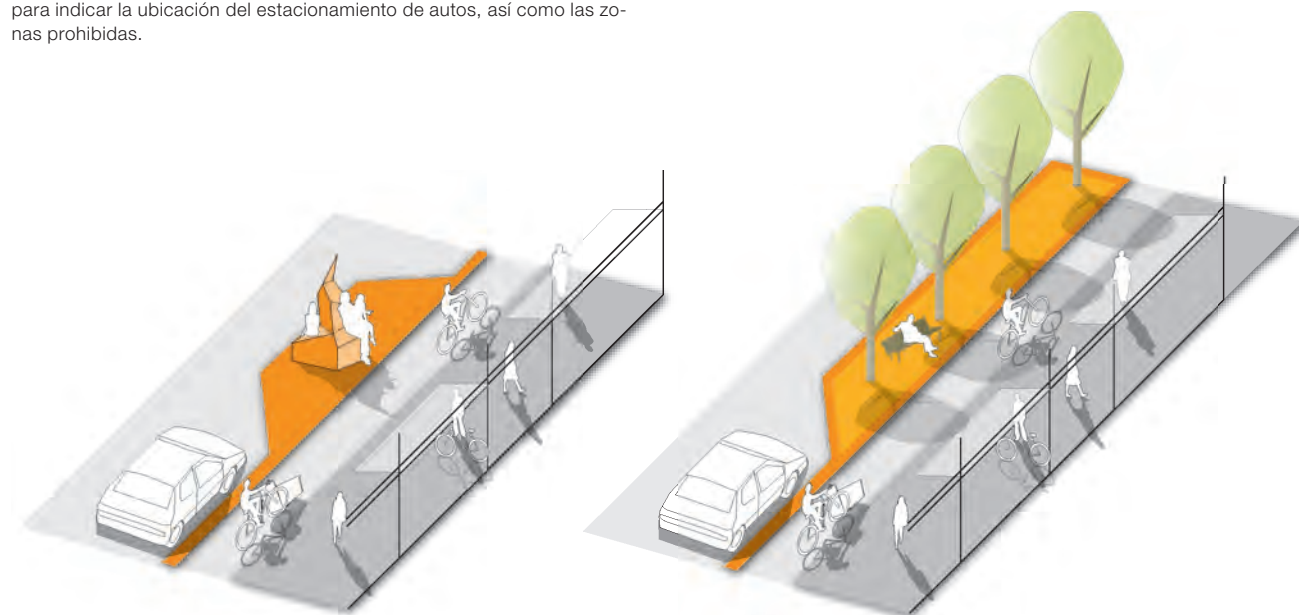


### ESTACIONAMIENTO VEHICULAR AL LADO IZQUIERDO DEL SEPARADOR

El diseño del elemento de confinamiento puede ser usado como guía para indicar la ubicación del estacionamiento de autos, así como las zonas prohibidas.

### BICIESTACIONAMIENTO SOBRE EL CONFINAMIENTO

El separador puede ser ampliado en lugares estratégicos y este espacio adicional puede ser utilizado para el estacionamiento local de bicicletas.



### ESPACIO PÚBLICO SOBRE EL CONFINAMIENTO

El elemento de confinamiento puede ampliarse en lugares estratégicos y usarse como un espacio público.

### EL CONFINAMIENTO COMO ELEMENTO BASE DEL PAISAJE

El confinamiento es esencial para la conformación de corredores verdes con paisajes diseñados acordes con las características ambientales y sociales. Se puede ampliar el área para colocar árboles, especies vegetales y bancas de ser posible.



En esta calle de Copenhague, un estacionamiento vehicular ha sido reemplazado por diez lugares de estacionamiento para bicicletas, todos en la zona de tránsito vehicular.  
*Copenhague, Dinamarca*





## UNA CALLE CÓMODA

BALIZAMIENTO, LAS SEÑALES SOBRE EL PAVIMENTO

### INFORMAR Y CREAR CONCIENCIA

El balizamiento debe proporcionar información para los vehículos y los ciclistas, así, ambos grupos pueden desenvolverse armónicamente en la circulación vial. También se debe crear conciencia en los ciclistas sobre el peligro potencial que existe en zonas de alto riesgo.

Los señalamientos ciclistas deben ser fáciles de encontrar y de entender:

- sencillos y claros
- universales
- legibles
- iguales en todas partes

También habrá que considerar la instalación del número correcto de señales, es decir, ni muchas ni pocas.



### EL BALIZAMIENTO SOBRE LA CICLOVÍA

Los iconos de bicicletas se pueden colocar a lo largo de los carriles ciclistas para alertar a otros modos de transporte sobre el uso exclusivo de las bicicletas. Las rutas pueden indicarse también en el carril para guiar fácilmente a los ciclistas por toda la ciudad, en especial en los cruces y otros puntos donde el carril no está confinado.



### OTRAS SEÑALES SOBRE CARRILES CICLISTAS: ESTACIONAMIENTO

Se puede considerar rotular la información ciclista en el pavimento, por ejemplo, estacionamiento, cajas BICI, etcétera



### OTRAS SEÑALES EN CARRILES CICLISTAS: BICICLETAS EN VUELTA A LA DERECHA

En cruces principales o conflictivos es deseable un carril más para las bicicletas que dan vuelta a la derecha.



Las señales en el pavimento sobre los carriles ciclistas alertan a los ciclistas de las paradas de autobuses.  
*Copenhague, Dinamarca*



La señal de la ruta ciclista.  
*Ciudad Universitaria, Ciudad de México*



Flechas indicadoras de dirección en los carriles de la ciclovia.  
*Ciudad Universitaria, Ciudad de México*

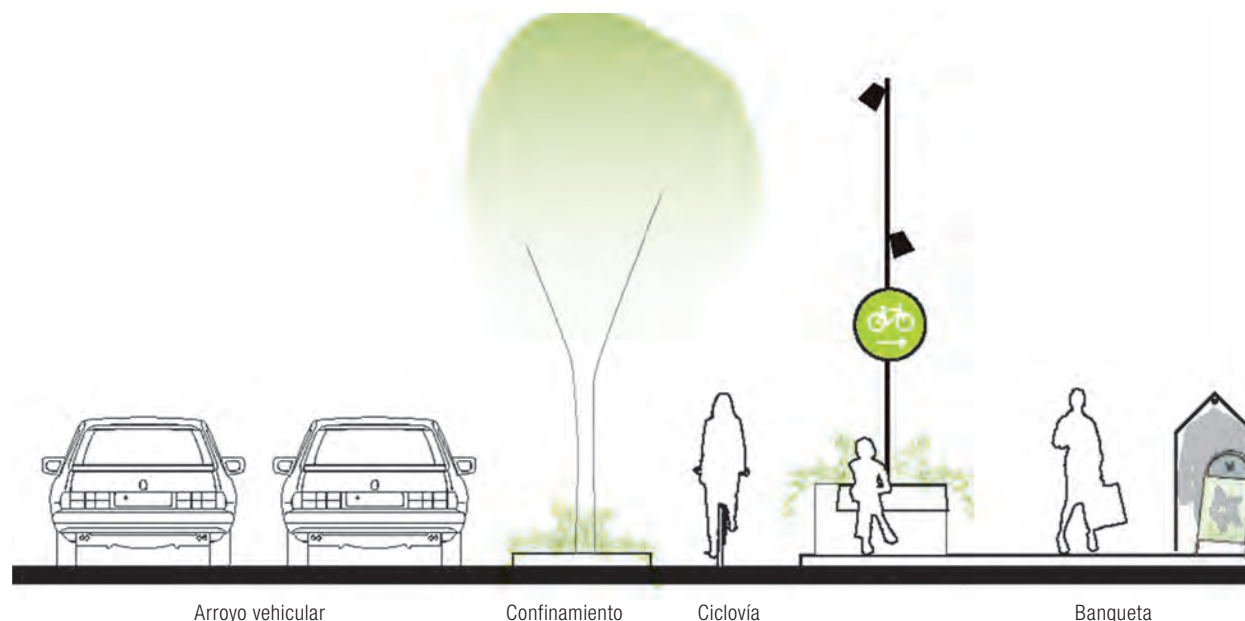


La señal de vuelta a la derecha en un carril extra.  
*Copenhague, Dinamarca*

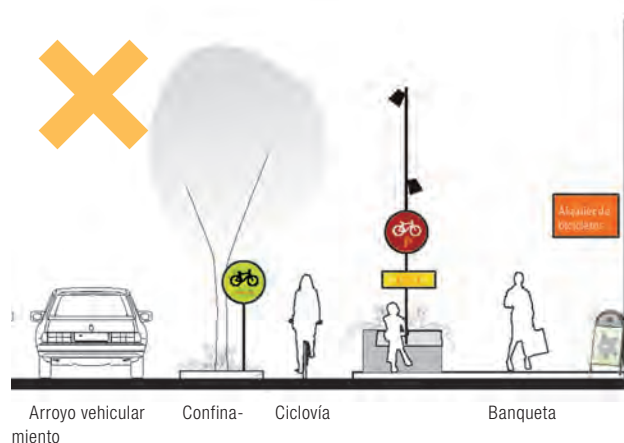


# UNA CALLE CÓMODA

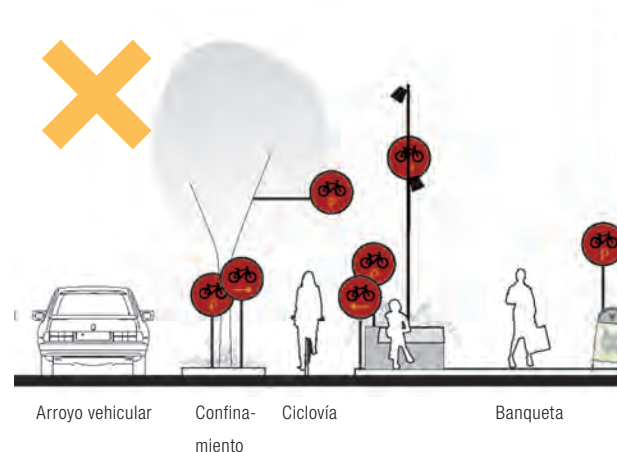
SEÑALAMIENTOS Y LOCALIZACIÓN DE RUTAS



LA SEÑALIZACIÓN DEBE SER CLARA Y SINTÉTICA



**EVITAR SEÑALES CONFUSAS**  
La señalización no debe ser contradictoria.



**EVITAR SATURACIÓN DE SEÑALES DE TRÁNSITO**  
La señalización no debe ser excesiva en número y tipo.

## LAS SEÑALES PERMANENTES DEBEN SER RESTRICTIVAS E INFORMATIVAS

Las señales deben informar al ciclista en dos niveles: lo prohibido, y la información general necesaria. Las señales referentes a campañas de promoción, salud, etc., no deben ser confundidas con las señales fijas. Se deben identificar claramente como letreros temporales.

## INFORMAR SOBRE LOS RIESGOS POTENCIALES

Ejemplos: Cuando la circulación vehicular va en sentido opuesto debe usarse un letrero que diga: "Prohibido el acceso en bicicleta".

El letrero: "Prohibido dar vuelta a la derecha en bicicleta" debe utilizarse cuando una calle tiene un solo sentido, opuesto al carril ciclista, o cuando la calle desemboca en otra donde no esté permitido el acceso ciclista, como en las autopistas.

## ORIENTACIÓN DE RUTAS

Los letreros pueden ser colocados a lo largo de todas las rutas para brindar una orientación sencilla por toda la ciudad.

## SU COLOCACIÓN EN LAS CALLES

Los letreros deben ser colocados a la derecha de los ciclistas y, de ser posible, montados en los postes ya existentes, para no incrementar el desorden en las calles.



Permanentemente deben mejorarse las medidas de localización de rutas, asimismo, tendrán que diseñarse sistemas de señalamientos coherentes, con elementos distintivos.

*Odense, Dinamarca*



# UNA CALLE CÓMODA

DISEÑO DE PAISAJE  
TIPOLOGÍAS DE LOS ÁRBOLES EN LA VÍA PÚBLICA

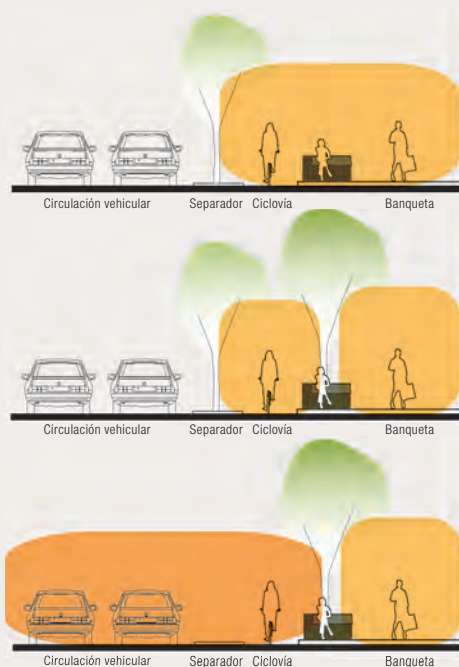
## LA RED DE CICLOVÍAS COMO INICIO DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE A LO LARGO Y ANCHO DE LA CIUDAD

El clima y la vegetación de la Ciudad de México conforman el principal activo ambiental con que cuenta la ciudad. La abundante y diversa vegetación es parte esencial de la identidad que debe conservarse y difundirse con la implantación de la infraestructura ciclista. El diseño del paisaje tiene un impacto incalculable en el entorno físico, perceptivo y social de la ciudad. Además de que los árboles proporcionan sombra y mejoran el paisaje, separan las tranquilas vías peatonales y ciclistas del pesado tráfico vehicular, proporcionan variedad visual en cada estación del año, ayudan a disminuir las islas de calor, a conformar corredores de vegetación y fauna, incrementan la captación de carbono y generan puntos de encuentro social en entornos agradables.

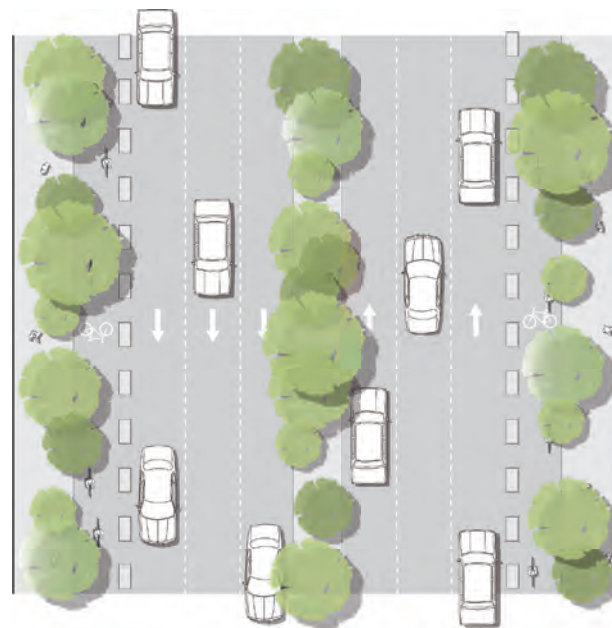
- El cuidado en el diseño del paisaje es esencial para crear un ambiente ciclista idóneo.
- El empleo de árboles como emblema de la infraestructura verde crea un ambiente acogedor y esplendoroso, remarcando las cualidades paisajísticas que existen en la ciudad.
- Crear hermosas ciclovías delimitadas con árboles y otros elementos vegetales, le otorgan al ciclismo una sensación de paz y placer visual.

## EL ARBOLADO DEFINE LA ESTRUCTURA DE LAS CALLES

La renovación urbana otorga un nuevo significado a la infraestructura vial existente, la reconversión de la infraestructura vial hacia una infraestructura verde genera múltiples beneficios ambientales, a la vez que define una función y estructura del espacio.



Según la ubicación de los árboles en la vía pública, éstos pueden determinar el medio que se les ofrece a los ciclistas: formar parte del tránsito motorizado, de las aceras, o bien, brindar un entorno propio para los ciclistas.



### UN ESTILO CON VEGETACIÓN ABUNDANTE

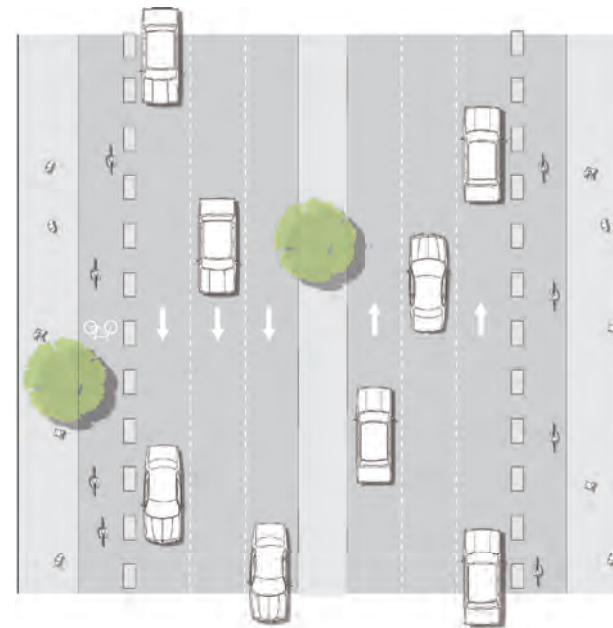
**Características:** calles con árboles frondosos, con una gran variedad de vegetación arbórea en aceras y camellón. La mayoría de las calles primarias de la Ciudad de México tienen este impresionante estilo.

**Ubicación:** Avenidas primarias y secundarias.

**Potencial para los ciclistas:** Proporcionan abundante sombra y buena protección para momentos difíciles e incómodos causados por el exceso de tráfico, además de contribuir a equilibrar el microclima local. Brindan identidad, belleza y diversidad a las calles.



Av. Ignacio Ramírez  
Ciudad de México



### CALLES SIN VEGETACIÓN

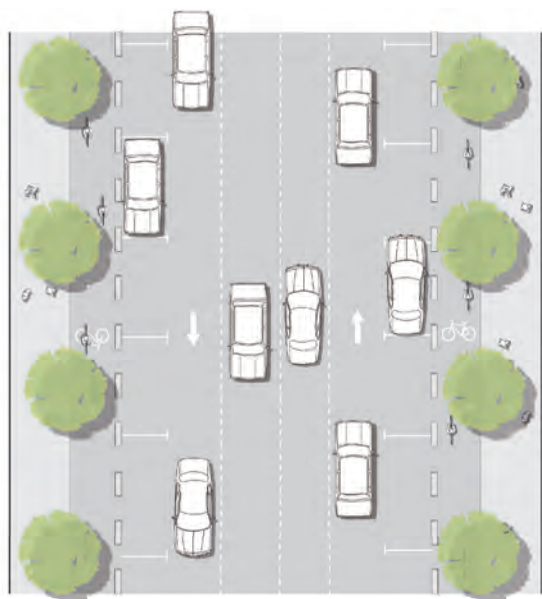
**Características:** Calles estrechas en que no ha sido posible plantar árboles, o bien, donde las condiciones de suelo y clima no permiten que la vegetación crezca de manera óptima.

**Ubicación:** Calles primarias, secundarias y locales, principalmente en el centro y oriente de la ciudad.

**Potencial para los ciclistas:** No ofrecen sombra a los ciclistas ni a los peatones y no hay separación física entre los ciclistas y los vehículos automotores, por lo que deben hacerse las consideraciones necesarias para valorar las posibilidades reales de que estas calles tengan vegetación.



Av. Hidalgo - Rivera de San Cosme  
Ciudad de México



#### UNA VEGETACIÓN UNIFORME Y REGULAR

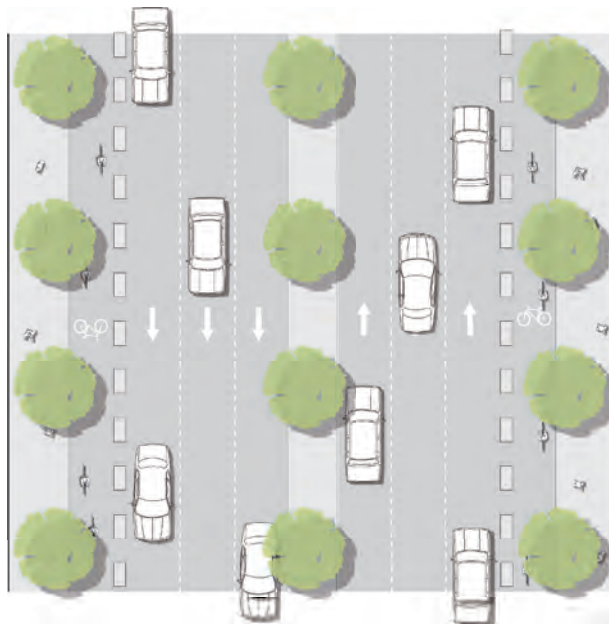
**Características:** Calles con arbolado lineal de una o muy pocas especies de árboles y con una separación constante.

**Ubicación:** Calles secundarias y locales.

**Potencial para los ciclistas:** La sombra sería aprovechada por los peatones y ciclistas. Las calles de la ciudad con este tipo de configuración contribuyen a fortalecer el carácter e identidad locales, además de contribuir a mejorar las condiciones microclimáticas en las zonas menos favorecidas ambientalmente.



Calle local  
Ciudad de México



#### UNA VEGETACIÓN REGULAR Y ABUNDANTE EN CALLES CON CAMELLÓN

**Características:** Calles muy verdes a gran escala, con arbolado abundante y en disposición lineal de variadas especies de árboles y con una separación constante.

**Ubicación:** Avenidas primarias y algunas secundarias.

**Potencial para los ciclistas:** La sombra beneficiaría principalmente a los peatones, ya que este tipo de calles son las que tienen mayor potencial para la implantación de infraestructura vial ciclista. Se debe considerar la posibilidad de agregar una fila más de árboles a la izquierda del carril ciclista, en la zona divisoria del flujo vehicular. favorecidas ambientalmente.



Calle Oaxaca  
Ciudad de México



#### VEGETACIÓN EN CALLES PEATONALES

**Características:** Calles peatonales con arbolado que se ubica en grupos o de manera aislada, principalmente en jardineras. Puede haber variantes.

**Ubicación:** En calles locales cerradas al tránsito vehicular.

**Potencial para los ciclistas:** No reciben sombra en forma continua y podrían reforzarse los alineamientos para beneficio de ciclistas y peatones.



Calle Regina  
Ciudad de México



## UNA CALLE CÓMODA

LOS ÁRBOLES SON PARTE DE LA CALIDAD DEL ESPACIO URBANO

La vegetación es una parte crucial para el paisaje urbano de una ciudad. Su sombra, cambios estacionales, floración y belleza contribuyen a elevar la calidad del espacio urbano. Por lo tanto, los peatones y ciclistas que se encuentran en contacto directo con la vegetación, pueden tener una experiencia de mayor confort y disfrute.

### LA SOMBRA DE LOS ÁRBOLES

El calor es una de las circunstancias que pueden influir negativamente en la decisión de una persona para usar la bicicleta. Una parte importante del año hace calor en la Ciudad de México, por lo que la sombra de los árboles contribuye significativamente a crear un microclima más agradable, que protege del sol a ciclistas y peatones, y facilita actividades como la espera del transporte público, la recreación, las caminatas y en general la estancia al aire libre.

### LOS CAMBIOS ESTACIONALES DE LA VEGETACIÓN

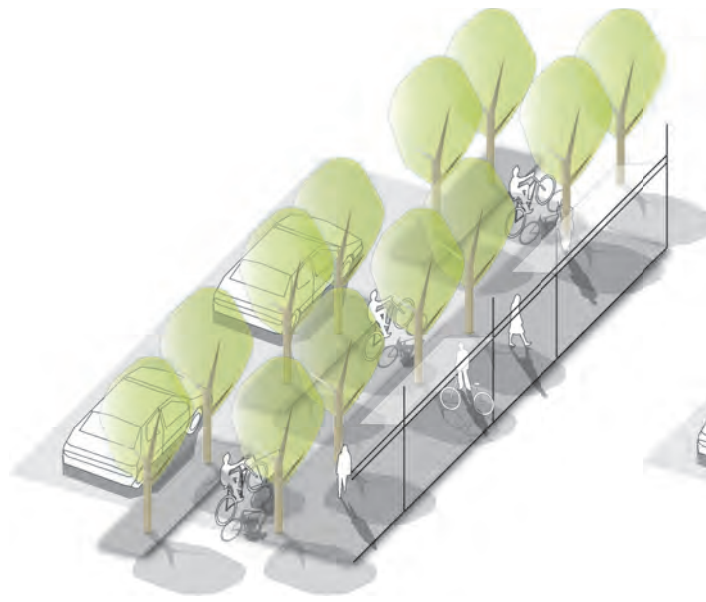
La Ciudad de México no tiene grandes cambios estacionales, pero los cambios en la vegetación le brindan una hermosa diversidad de ambientes según la época del año. Estos cambios se manifiestan en la floración y pérdida de hojas de los árboles, dando una imagen poética y evocativa a esta ciudad.

### RESISTENCIA DE LA VEGETACIÓN

Las especies vegetales que se usen en las calles en que se implanten ciclovías deberán escogerse tomando en cuenta las variaciones locales en el clima y en el tipo de suelo de la Ciudad de México. Asimismo, es importante que se considere su resistencia a las condiciones desfavorables de contaminación atmosférica.

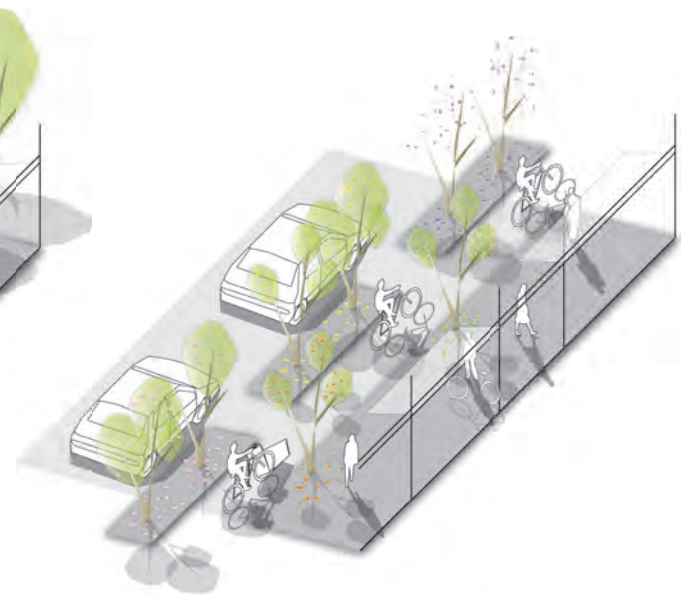
### ARBOLADO Y VISIBILIDAD

La ubicación de los árboles debe permitir la libre visibilidad de los diferentes usuarios hacia el espacio público y sobre todo hacia otros medios de transporte con que conviva en las calles.



### LA SOMBRA DE LOS ÁRBOLES

Uno de los valores que más apreciamos de los árboles en la Ciudad de México es la sombra que proveen a los peatones y los ciclistas, que seguramente buscarán ciclovías en calles arboladas para no dejar de usar la bicicleta en días muy soleados.



### LOS CAMBIOS ESTACIONALES DE LA VEGETACIÓN

La regeneración del follaje y la floración de los árboles caducifolios son uno de los pocos cambios cíclicos que se pueden percibir en el ambiente urbano de la Ciudad de México.



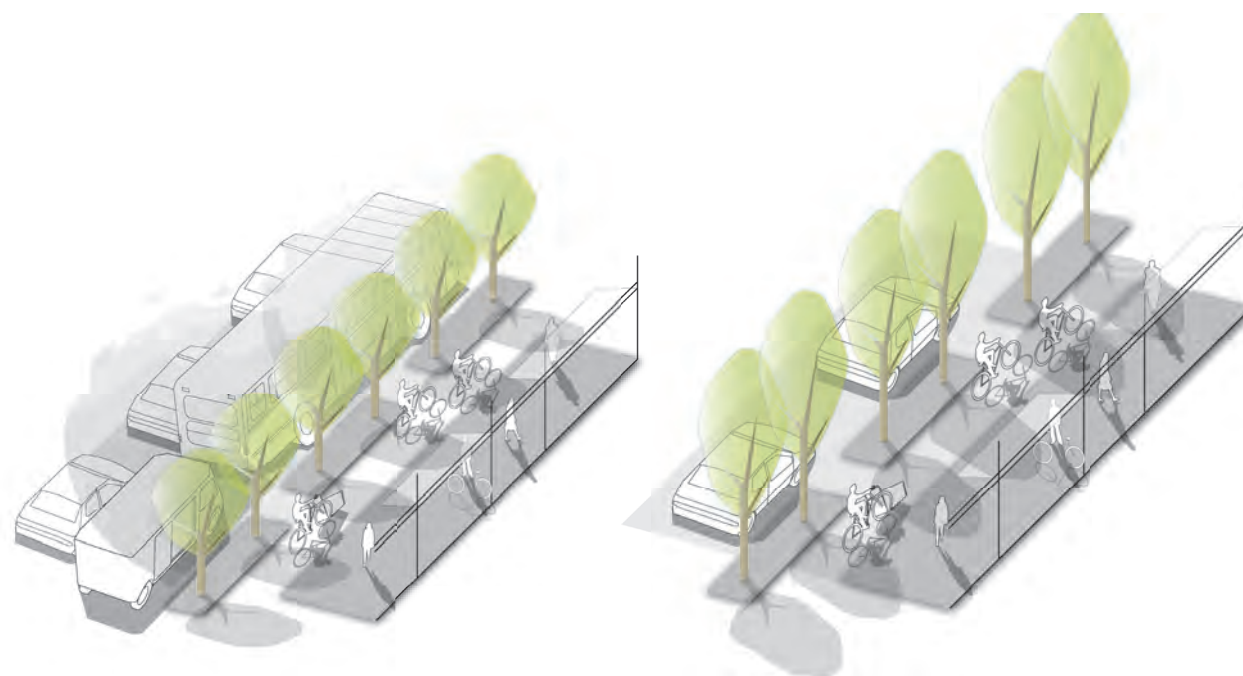
Ciudad Universitaria, Ciudad de México



Coyoacán, Ciudad de México

## UNA CALLE CÓMODA

TIPOLOGÍAS DE ESPECIES DE ÁRBOLES PARA LA VÍA PÚBLICA



La Ciudad de México es una ciudad con una alta densidad de vegetación arbórea, aspecto que debe potenciarse con la implantación de la infraestructura ciclista. Esta imagen puede convertirse en un icono de alto valor de la calidad de la infraestructura ciclista de la ciudad, que al ser implantada debe poner suma atención en el arbolado que ya existe, además de encontrar la manera de brindar condiciones óptimas a las especies de los nuevos árboles que se sembrarían en las calles.

### LAS DIFERENTES ESPECIES PARA LA VÍA PÚBLICA

Las calles de la Ciudad de México cuentan con una gran variedad de especies de árboles. Esto le da a la ciudad una identidad única por su abundante vegetación, aspecto que debe revalorarse por ser una cualidad local importante para los habitantes de esta ciudad. Al crear la futura infraestructura ciclista, recomendamos árboles que proporcionen la comodidad deseada para los peatones y ciclistas, además de que deben tomarse en cuenta aspectos de mantenimiento y resistencia para su selección.

### RESISTENCIA DE LA VEGETACIÓN

Es importante que la vegetación sea seleccionada de acuerdo con su resistencia a los diferentes climas, suelos y nivel de contaminación en la Ciudad de México para que pueda desarrollarse de una manera adecuada.

### ARBOLADO Y VISIBILIDAD

Los árboles deben ser elegidos por su capacidad de brindar una buena visibilidad para el ciclista y el peatón. No deben elegirse especies vegetales de menos de 2.50 metros de tronco libre antes de la copa y debe optarse por un distanciamiento entre uno y otro árbol acorde con el tipo y tamaño de la especie.



Reforma, Ciudad de México



Calle local, Ciudad de México



# UNA CALLE CÓMODA

PALETA VEGETAL POR ZONAS CLIMÁTICAS

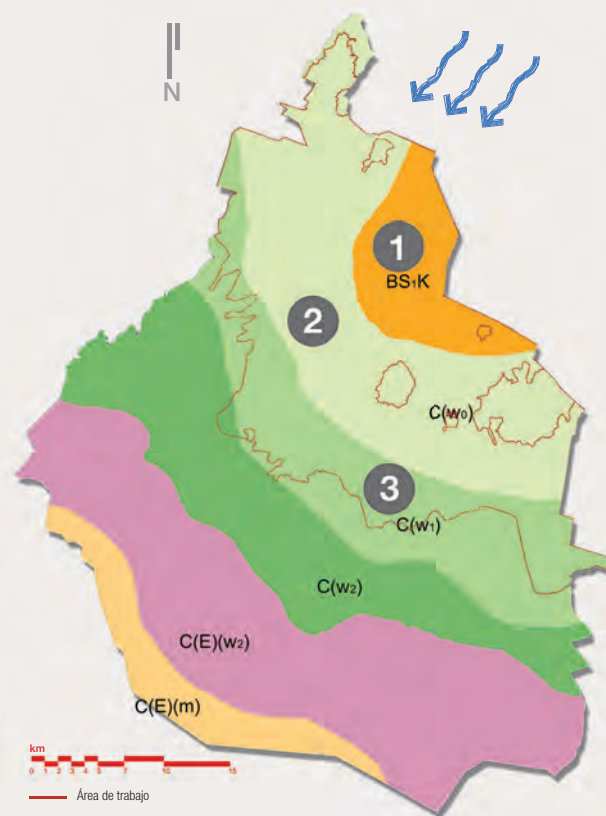
## LAS ZONAS CLIMÁTICAS

La Ciudad de México presenta condiciones climáticas promedio favorables para el ciclismo urbano; el área noreste es la menos favorecida y la suroeste la que presenta las mejores características a este respecto.

La infraestructura ciclista habrá de tomar en cuenta factores como la precipitación y la temperatura, por un lado para evitar inundaciones y por el otro para lograr condiciones paisajísticas ideales en las que las especies vegetales correspondan a una estrategia de ahorro de agua, bajo mantenimiento y creación de condiciones que equilibren el confort del microclima local.

## LOS TIPOS DE SUELO

En la actualidad, la mayoría de los tipos de suelo se encuentran modificados por la urbanización, sin embargo, la calidad y características de la vegetación que proponemos están directamente relacionadas con el tipo de suelo en donde sería emplazada.



### Zona 1

**Ubicación:** Norte - oriente del DF  
**Zona de clima:** Semiseco-templado, que posee suelos salinos.

- Acacia (*Acacia melanoxylon*)
- Olivo (*Olea europea*)
- Jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*)
- Acacia (*Acacia retinoides*)
- Trueno (*Ligustrum japonicum*)
- Pirul (*Schinus molle*)
- Pastos (*Pennisetum spp.*)
- Dietes iridioides (*Muhlenbergia spp.*)
- Magueyes (*Agave spp.*)

### Zona 2

**Ubicación:** Centro del DF  
**Zona de clima:** Templado, que posee suelos orgánicos con tendencia a salinos.

- Gravilea (*Grevillea robusta*)
- Aile (*Alnus acuminata, Alnus joruilensis*)
- Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*)
- Pata de vaca (*Bahinia monandra*)
- Astronomica (*Lagerstroemia indica*)
- Jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*)
- Trueno (*Ligustrum japonicum*)
- Naranjo (*Citrus sinensis*)
- Olmo (*Ulmus parvifolia*)
- Palmeras (*Phoenix canariensis, Washingtonia robusta*)
- Yucas (*Yucca spp.*)
- Pastos (*Pennisetum spp, Dietes iridioides, Muhlenbergia spp.*)
- Limonero (*Citrus aurantiifolia*)
- Naranjo (*Citrus sinensis*)
- Magueyes (*Agave spp.*)

### Zona 3

**Ubicación:** Sur -poniente del DF  
**Zona de clima:** Templado - húmedo que posee suelos orgánicos y pedregosos.

- Encino (*Quercus rugosa, Quercus obtusata*)
- Aile (*Alnus acuminata, Alnus joruilensis*)
- Tepozán (*Buddleia cordata*)
- Astronomica (*Lagerstroemia indica*)
- Jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*)
- Trueno (*Ligustrum japonicum*)
- Olmo (*Ulmus parvifolia*)
- Pirul (*Schinus molle*)
- Pastos (*Pennisetum spp, Dietes iridioides, Muhlenbergia spp.*)
- Magueyes (*Agave spp.*)
- Limonero (*Citrus aurantiifolia*)
- Naranjo (*Citrus sinensis*)



MAGUEY



LIQUIDAMBAR



TEPOZAN



TRUENO



GREVILLEAS



ASTRONOMICAS

# UNA CALLE CÓMODA

PALETA VEGETAL POR FORMA Y TIPO DE PLANTAS



## PALETA VEGETAL CONCEPTUAL

### Grupo 01

**Tipo:** Perenne a subcaducifolio

**Forma:** Vertical ovoidal

**Talla:** De 12 a 15 m de altura

**Textura:** Gruesa

**Floración:** Sin relevancia

**Especies recomendadas:**

- Acacia (*Acacia melanoxylon*)
- Aile (*Alnus acuminata*, *Alnus joruilensis*)
- Encino (*Quercus rugosa*, *Quercus obtusata*)
- Grävilea (*Grevillea robusta*)
- Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*)



## PALETA VEGETAL CONCEPTUAL

### Grupo 02

**Tipo:** Subperenne a caducifolio

**Forma:** Horizontal ovoidal a irregular

**Talla:** De 8 a 12 m de altura

**Textura:** Media

**Floración:** En época de estiaje, de vistosos colores, marcan la estacionalidad en la Ciudad de México

**Especies recomendadas:**

- Olivo (*Olea europea*)
- Pata de vaca (*Bahuinia monandra*)
- Tepozán (*Buddleia cordata*)
- Astronómica (*Lagerstroemia indica*)
- Jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*)
- Acacia (*Acacia retinoides*)
- Trueno (*Ligustrum japonicum*)



## PALETA VEGETAL CONCEPTUAL

### Grupo 03

**Tipo:** Perenne o caducifolio

**Forma:** Esférica

**Talla:** De 6 a 12 m de altura

**Textura:** Fina a media

**Floración:** Sin relevancia

**Especies recomendadas:**

- Limonero (*Citrus aurantiifolia*)
- Naranjo (*Citrus sinensis*)
- Olmo (*Ulmus parvifolia*)
- Pirul (*Schinus molle*)



## PALETA VEGETAL CONCEPTUAL

### Grupo 04

**Tipo:** Perenne

**Forma:** Pastos, rosetados y columnares

**Talla:** Variable

**Textura:** Gruesa

**Floración:** Variable

**Especies recomendadas:**

- Pastos (*Pennisetum* spp, *Diets iridioides*, *Muhlenbergia* spp.)
- Magueyes (*Agave* spp.)
- Palmeras (*Phoenix canariensis*, *Washingtonia robusta*)
- Yucas (*Yucca* spp)



ALNUS



JACARANDA



PIRUL



YUCCA





# UNA CALLE CÓMODA

CONDICIONES DE LOS ÁRBOLES EN VÍA PÚBLICA

## CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ARBOLADO URBANO

Los árboles seleccionados deben ser adecuados para el tipo de clima, suelo y disponibilidad de agua, además tienen que tomarse en cuenta consideraciones como la calidad de sombra que proveen, efecto deseado en la zona donde se vayan a plantar.

## SU MANTENIMIENTO

El cuidado y mantenimiento adecuados de estos árboles son importantes para conservarlos saludables dentro del entorno urbano. Los árboles urbanos están particularmente en riesgo de ser dañados por los vehículos o por el vandalismo, sobre todo cuando los árboles son jóvenes y no tienen en general las condiciones de emplazamiento y cuidado básicos para su correcto desarrollo.

- Debe considerarse lo siguiente:
- Correcto sistema de sujeción.
- Podas de saneamiento periódicas.
- Riego mínimo en época de sequía.
- Seguimiento y tratamiento en caso de plagas y enfermedades.



Ciudad de México, una ciudad de calles hermosas.  
Col. Cuauhtémoc, Ciudad de México



## BRINDAR SUFICIENTE ESPACIO PARA LAS RAÍCES DE LOS ÁRBOLES

Los árboles sanos necesitan un espacio adecuado para su raíz. La cantidad de tierra necesaria varía de una especie a otra, pero siempre debe ser la adecuada.

El total de metros cúbicos de tierra que se requiere para plantar un árbol dependerá de la demanda de la especie seleccionada, así, una especie puede necesitar un espacio mayor que otro, lo cual debe tomarse en cuenta al decidir las medidas de la cepa de plantación, el sistema de sujeción o tutoreo para su establecimiento, la primera etapa de riego y sobre todo debe optarse por árboles que al momento de la compra tengan dimensiones que garanticen su supervivencia.

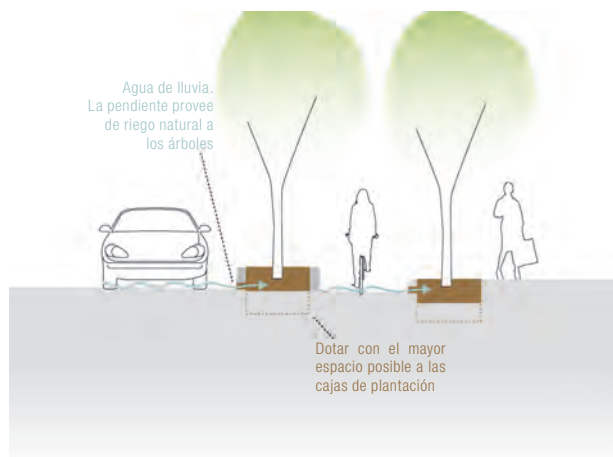


## PROTEGER A LOS ÁRBOLES DE LA SEQUÍA

Siempre debe cubrirse con algún sustrato el cajete o superficie circundante del tronco del árbol para protegerlo contra la sequía. Una cubierta de grava puede ser una solución cara, pero no requiere tanto mantenimiento.

Las piedras pueden ser más costosas, pero son una excelente elección tanto para la salud de los árboles como para la escala urbana. La grava es colocada con grandes espacios entre cada piedra, permitiendo que el agua de lluvia penetre al subsuelo.

Los arbustos son una cubierta económica y la mejor alternativa para la protección de los árboles, porque ayudan a mantener la humedad del suelo y evitan que las personas y las bicicletas se acerquen a éstos.



## BRINDAR UN SISTEMA DE RIEGO

Los sistemas de riego pueden ser variados y se preferirán especies con menos requerimientos de agua, dependiendo de la zona en que se desee ubicarlos. Los sistemas manuales llevan agua al subsuelo donde puede ser absorbida antes de llegar al drenaje, pero será importante aprovechar el agua de lluvia para su riego natural.





# UNA CALLE EQUITATIVA

LA JERARQUÍA VIAL

## DAR PRIORIDAD AL USUARIO DEL LADO DERECHO

La distribución de la calle refleja la prioridad desde la perspectiva del gobierno sobre el espacio público. “¿Para quién está planeado y para quién es óptima esta planeación?” La calle siempre debe proporcionar las condiciones óptimas para el más vulnerable: el peatón y el ciclista.

- Es indispensable marcar claramente la prioridad y la jerarquía en torno de la movilidad no motorizada. Esto sólo se logra si se otorga un espacio generoso para el paso de peatones y ciclistas.
- Brindar espacio suficiente en los carriles ciclistas, genera un impacto positivo en el ambiente peatonal, ya que la circulación vehicular queda un poco más alejada de las banquetas y los peatones se sienten protegidos del tránsito vehicular.

## OTORGAR LA PRIORIDAD CORRECTA

La Ciudad de México aloja a millones de transeúntes al día. Muchas de las banquetas se encuentran en malas condiciones y son insuficientes dada la intensidad de uso. La implantación de la infraestructura ciclista brindará la oportunidad de mejorar las calles para todos los usuarios en general, incluyendo peatones, usuarios del transporte público y vehículos. Al reestructurar las calles se debe contemplar cuidadosamente el tipo de diseño que pueda resultar más beneficioso. Esto variará según el tipo de vía: una banqueta congestionada por peatones debe tener prioridad para ampliarse y ofrecer más espacio, en lugar de preferir hacer un separador más ancho que no pueda ser usado.



## LOS PEATONES Y LOS CICLISTAS SE ENCUENTRAN EN LA PRIORIDAD MÁS ALTA DE LA JERARQUÍA VIAL

Los más frágiles van primero: a mayor lentitud y vulnerabilidad, mayor prioridad. Los peatones deben tener la máxima prioridad en la circulación, seguidos de los ciclistas.



## EL PLANO DE LA JERARQUÍA VIAL

Cuando hay espacio para ampliaciones, primero deben hacerse banquetas y después carriles ciclistas amplios. Segundo, se tiene que contemplar que los carriles ciclistas sean amplios, antes que colocar elementos de confinamiento ancho. En un contexto urbano, los vehículos automotores, por mucho, tendrán que ser los menos favorecidos en la asignación de espacio y deberán ceder a favor de otras formas de transporte más eficientes.



## BANQUETAS CONTINUAS

Las banquetas que cruzan calles asignan la prioridad al peatón y proporcionan mayor seguridad para los ciclistas.  
*Copenhague, Dinamarca*



Un lugar donde las banquetas son amplias puede brindar un espacio para pasar mejores momentos en la ciudad.  
*Copenhague, Dinamarca*



Para alojar una gran cantidad de ciclistas en una de las calles principales de Copenhague, la ciclovia fue ampliada. Durante un tiempo de prueba, los autos fueron sacados y se brindó mejor acceso al transporte público.  
*Norrebrogade, Copenhague, Dinamarca*



## UNA CALLE EQUITATIVA

PEATONES Y CICLISTAS

### PROPORCIONAR UN ESPACIO AMPLIO A LOS PEATONES

Los conflictos entre peatones y ciclistas pueden ocurrir cuando los límites viales no están claramente definidos para cada usuario, o cuando el espacio es muy limitado, por ejemplo, la necesidad de los peatones de circular sobre la cicloavía.

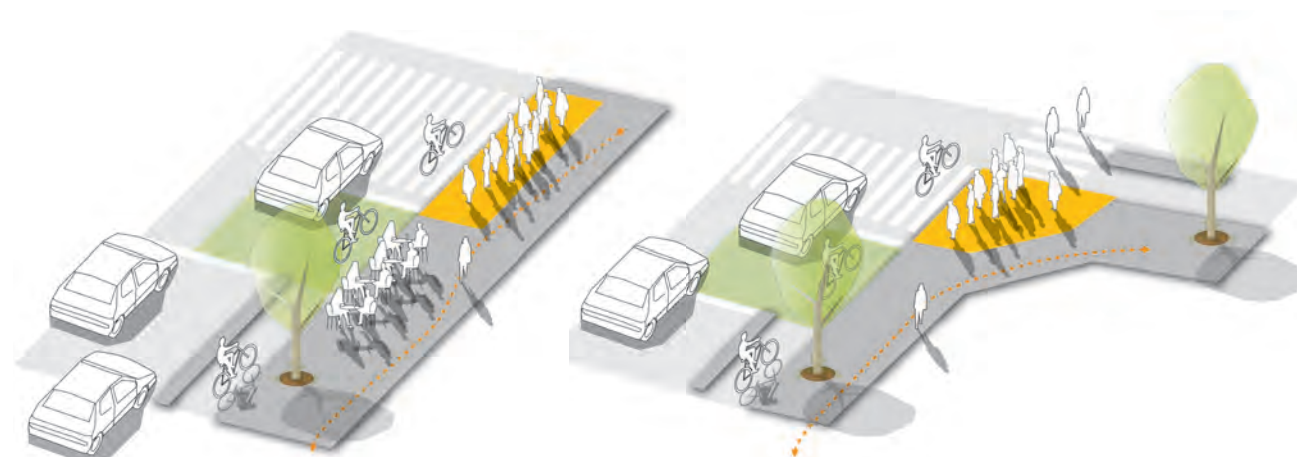
- Evitar que los peatones esperen el "síga" en espacios aislados de la banqueta ("islas").

### DELIMITAR BIEN LAS ÁREAS DE ESPERA PEATONAL PARA ALERTAR A LOS CICLISTAS

- Asegurar la prioridad de los peatones sobre los ciclistas, alargando los "pasos cebra" de banqueta a banqueta.
- Asegurar la línea de alto para los ciclistas antes del cruce peatonal y de la parada de autobuses.
- Cuando hay áreas muy transitadas o con banquetas muy angostas, se debe proporcionar un espacio de espera peatonal adicional en la zona divisoria.

### EXCEPCIONES

Cuando las banquetas son muy transitadas o muy angostas, podrían ofrecerse zonas de espera adicional para los peatones en ambos lados de la cicloavía, es decir, sobre el separador.



### EL CRUCERO PEATONAL MÁS AMPLIO Y UN ESPACIO DE ESPERA EN PUNTOS MUY TRANSITADOS

Las calles con mucho flujo peatonal deben tener cruces generosamente amplios y cordiales para el peatón. Al ampliar el área de cruce, mucha gente puede pasar simultáneamente sin invadir la banqueta mientras esperan el momento para cruzar.

### ÁREAS DE ESPERA PARA PEATONES EN LAS ESQUINAS

En las esquinas debe haber zonas de espera suficientemente amplias y libres de obstáculos para dar espacio a los peatones que están por pasar antes que otros.



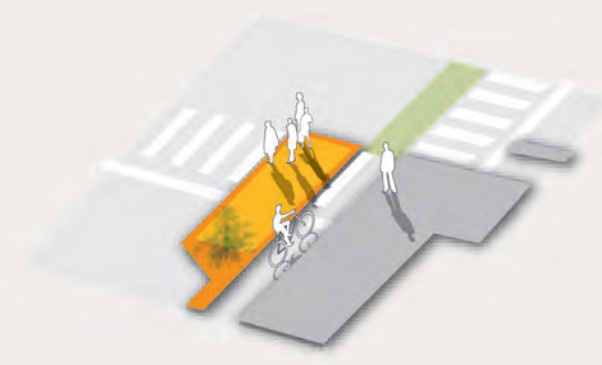
Los peatones siempre deben tener una zona de espera segura en el cruce de una calle principal. Este espacio eleva la seguridad y comodidad del peatón.  
*Copenhague, Dinamarca*



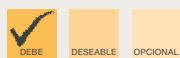
Los peatones tienen que estar alertas del paso de ciclistas; por lo que debe haber señales atractivas pero discretas, como se ilustra en esta foto.



La zona de espera ciclista (caja bici), puede proporcionar un espacio para las bicicletas a la vez que brinda una mayor seguridad para los peatones. (Para mayor información, véase el capítulo sobre cruces.)  
*Copenhague, Dinamarca*



### ÁREA DE ESPERA PEATONAL EN LA ZONA DIVISORIA



## UNA CALLE EQUITATIVA

ESTACIONAMIENTO DE AUTOS Y CICLISTAS

### LOS VEHÍCULOS SE ESTACIONAN A LA IZQUIERDA DE LOS CARRILES CICLISTAS

Los vehículos deben estacionarse a la izquierda de la ciclovía y no deben invadirla de ninguna manera: estacionarse, subir o bajar pasajeros o mercancía. Hacerlo provoca situaciones peligrosas:

- Si los vehículos se estacionan o se detienen sobre los carriles ciclistas, los usuarios tienen que rebasarlos introduciéndose en la circulación vehicular. Esto genera situaciones de riesgo para el ciclista, por tanto, debe haber espacio para que los autos se detengan sin que se genere conflicto con los ciclistas: este espacio puede estar entre la circulación vehicular y la ciclovía.
- Establecer operativos para remover inmediatamente de la ciclovía o del carril ciclista a los automóviles que los invadan.

### ESPACIO DISEÑADO E INTEGRADO PARA ESTACIONARSE SOBRE LA VÍA

El espacio para detenerse debe estar bien integrado a la vía y no generar conflicto o confusión.

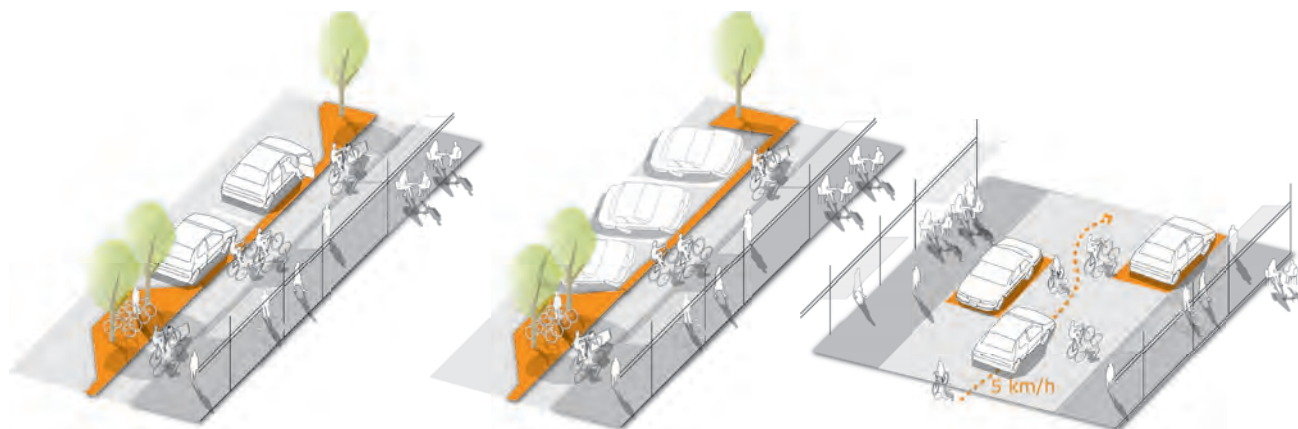
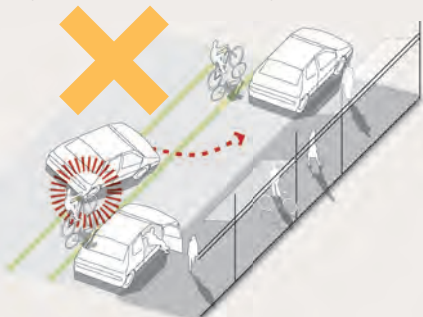
- Tiene que estar claramente indicado el lugar donde se puede realizar la parada o el descenso de pasajeros o mercancías.
- Los parquímetros son un excelente elemento para ordenar el estacionamiento a lo largo de los carriles ciclistas, ya que inmediatamente se instrumentan operativos para retirar a los automóviles que estén obstruyendo.
- Se sugiere usar una combinación de líneas blancas para indicar la existencia de bahías de estacionamiento vehicular, además de utilizar las barreras físicas para guiar a los conductores hacia su correcta ubicación.

### MEMORANDO TÉCNICO

- Una barrera física acompañada de reglamentación y otros elementos como los parquímetros son la mejor alternativa para mantener a los vehículos fuera de la ciclovía y así evitar conflictos entre autos y bicicletas.
- Un icono de bicicleta pintado sobre la ciclovía debe otorgarle al carril el mismo nivel oficial que una protección física. Esto significa que al invadir y/o detenerse en la ciclovía es motivo de infracción y remisión del vehículo al depósito.

### EXCEPCIONES

- No hay excepciones a la regla al estacionarse o detenerse a la izquierda de la ciclovía. Si no es posible detenerse a la izquierda, entonces queda prohibido poder estacionarse o detenerse, lo cual tiene que estar señalado clara y adecuadamente.



### ESTACIONAMIENTO DE AUTOS EN EL CONFINAMIENTO

El estacionamiento vehicular debe ser siempre del lado de la calle, donde el separador se convierte en una bahía, así, los autos forman parte del separador entre vehículos y bicicletas.

### ESTACIONAMIENTO EN DIAGONAL EN EL CONFINAMIENTO

En calles menos transitadas, con poca circulación, la opción puede ser estacionarse en diagonal para alojar más autos.

### ESTACIONAMIENTO VEHICULAR EN ESPACIOS COMPARTIDOS

En calles donde se comparten espacios con diferentes formas de circulación, el estacionamiento puede estar permitido en bahías exclusivas para este efecto.



El separador puede usarse para estacionamiento vehicular y ciclista.  
*Copenhague, Dinamarca*



El estacionamiento en diagonal puede usarse en calles menos transitadas.  
*Montevideo, Uruguay*



Estacionamiento vehicular en una calle con espacios compartidos.  
*Copenhague, Dinamarca*





## UNA CALLE EQUITATIVA

BAHÍAS DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS, TAXIS, CARGA, DESCARGA Y CICLISTAS

### LAS PARADAS

Por distintas razones, los autos necesitan detenerse por un momento, los taxis suben pasajeros, los repartidores hacen entregas de mercancía, un padre de familia deja a su esposa en el trabajo, etc. Este tipo de paradas son actividades momentáneas, en contraste con el hecho de estacionarse.

- Los vehículos que se detienen no deben bloquear la ciclovía y las obstrucciones tienen que reducirse al mínimo.
- Las bahías de descenso, ubicadas en el separador, brindan oportunidades flexibles para que se detengan los vehículos. Queda prohibido estacionarse en las bahías de descenso.
- Las zonas donde se realizan servicios de entrega son áreas especiales donde los camiones repartidores pueden bajar sus mercancías. Deben procurar obstruir lo menos posible la circulación ciclista. Se pueden adoptar medidas como limitar los horarios de entregas a una hora en la que no hay una gran cantidad de tránsito: muy temprano por la mañana, o por la noche. Además se puede reglamentar que camiones de grandes dimensiones no circulen por la ciudad en un horario diurno y que no entren a zonas donde hay saturación de autos.
- Es necesario que las zonas para servicio de entrega tengan horarios restringidos durante el día, fuera de las “horas pico”. También debe considerarse la posibilidad de permitir el acceso de camiones repartidores durante el día, pero con respeto y siempre dando prioridad a la circulación ciclista local.
- Los servicios de entrega de mercancía deben tener un tiempo de descarga máximo de 15 minutos por vehículo. El estacionamiento en esta zona de descarga no está permitido.

### LOS TAXIS

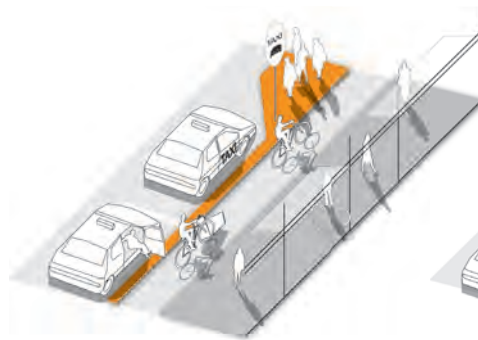
- Si los taxis son de sitio, éstos necesitan lugares definidos de estacionamiento y para hacer paradas de improviso sin provocar obstrucción en la circulación del ciclista.

### EXCEPCIONES

- Sólo tienen autorización para detenerse en la ciclovía los vehículos oficiales de servicios de emergencia. Cualquier otro tipo de vehículo, incluyendo a los camiones de basura, se pueden detener momentáneamente en las bahías de descenso, zonas de descarga o directamente a lo largo del confinamiento.

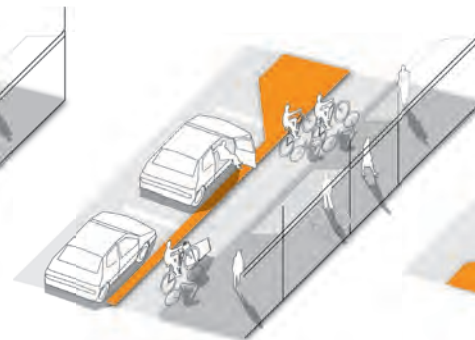


NO SE PERMITE ESTACIONAR A LOS VEHÍCULOS NI TAXIS DENTRO DE LA CICLOVÍA  
Berlín, Alemania



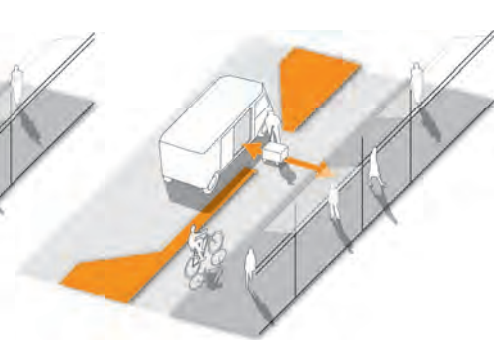
### LOS TAXIS

Los paraderos para taxi y las bahías de descenso proporcionan espacio suficiente para que los pasajeros no entren en conflicto con los ciclistas. Los pasajeros deben estar conscientes de que tendrán que cruzar un carril ciclista para llegar a la banqueta.



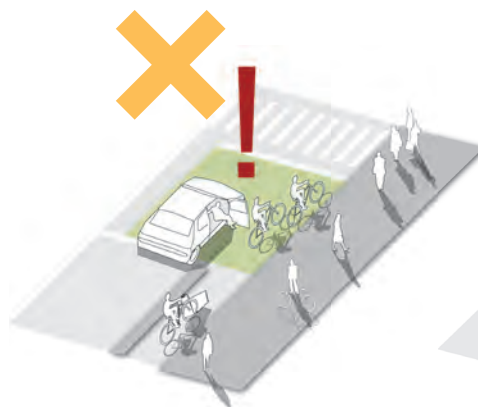
### ZONAS DE ASCENSO Y DESCENSO

El descenso o descarga no debe obstruir los carriles ciclistas cuando los vehículos tengan que estacionarse del otro lado de la zona divisoria.



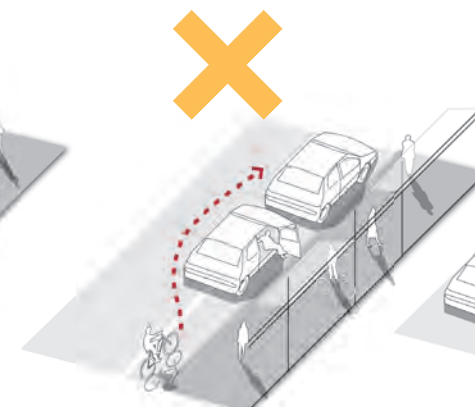
### LOS SERVICIOS DE ENTREGA A LO LARGO DEL SEPARADOR

Se tienen que crear áreas de entrega a lo largo del confinamiento para reducir los conflictos entre los vehículos repartidores y los ciclistas.



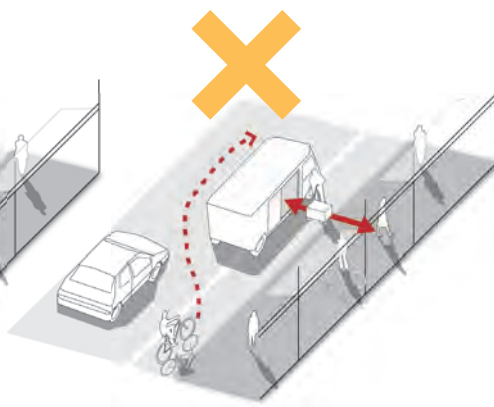
### PROHIBIR EL ASCENSO Y EL DESCENSO EN LOS CRUCEROS

No se debe permitir el ascenso y descenso en las intersecciones, ya que obstruyen el flujo y la orientación en un punto de por sí peligroso.



### PROHIBIR EL ESTACIONAMIENTO VEHICULAR O EL DESCENSO EN LOS CARRILES CICLISTAS

Los autos no deben estacionarse o bajar pasajeros dentro de una ciclovía, pues esto obliga a los ciclistas a introducirse a la circulación vehicular.



### REGULAR EL ACCESO A CAMIONES DE ENTREGA A LO LARGO DEL SEPARADOR

Los vehículos repartidores, por su tamaño, llegan a bloquear la ciclovía, obligando al ciclista a entrar a la circulación vehicular. En función de lo anterior, se debe llegar a acuerdos para que se utilicen vehículos de menor tamaño.



## UNA CALLE EQUITATIVA

LAS PARADAS DE AUTOBUSES Y LOS CICLISTAS

### LAS PARADAS DE AUTOBUSES

Éstas deben estar diseñadas de forma tal que el riesgo de conflictos entre los pasajeros que abordan y descienden del autobús se reduzca al mínimo posible. Esta área de ascenso y descenso debe estar hecha para satisfacer la demanda de los usuarios en determinadas calles.

### MEMORANDO TÉCNICO

La parada necesita ser de cierta dimensión en calles transitadas y con mucha circulación de autobuses (según el número de autobuses que pasan al día). De manera similar, las dimensiones se reducirán cuando se trate de zonas menos transitadas.



#### CALLES CON CIRCULACIÓN ESCASA DE AUTOBUSES

En este tipo de calles se puede permitir la interacción del ascenso y descenso del autobús y la circulación ciclista simultáneamente, sin señalamientos ni protecciones adicionales.

Esto puede ser empleado en calles donde el paso de autobuses es de menor frecuencia.

#### CALLES CON USO MODERADO DE AUTOBUSES

En paradas concurridas puede ser necesario reducir el ancho de la ciclovía para crear un refugio para los usuarios de autobús, o bien, pueden instalarse señalamientos especiales en la ciclovía para alertar a los ciclistas sobre el paso de algún autobús que se aproxima.

Para calles más transitadas puede adaptarse un refugio para pasajeros más amplio, angostando la banqueta y conservando el ancho real de la ciclovía. Esto también puede aplicarse en casos donde la circulación de autobuses tiene una frecuencia intermedia.

#### A LO LARGO DE RUTAS CONCURRIDAS DE AUTOBUSES Y CICLISTAS

Para las calles de mucho tránsito, una alternativa puede ser elevar el nivel del pavimento en el cruce donde hace parada el autobús, para alertar al ciclista de la presencia de los peatones.

Esto también puede emplearse en las calles donde la frecuencia en el paso de autobuses es mayor.



Cuando existe un bajo volumen en la circulación de autobuses, los pasajeros del autobús necesitan adaptarse a la presencia de los ciclistas, quienes a su vez deberán ceder el paso a los pasajeros.  
*Hillerød, Dinamarca*



Una zona divisoria amplia puede servir como zona de espera y reducir conflictos entre los pasajeros y los ciclistas. Los pasajeros del autobús deberán esperar y ceder el paso a los ciclistas.  
*Copenhague, Dinamarca*



Un cruce de pasajeros elevado sobre el pavimento anuncia a los ciclistas sobre la parada del autobús, quienes deben dar el paso a los pasajeros.  
*París, Francia*



Tanto manejar como dejar pasaje sobre los carriles ciclistas es muy peligroso e interfiere con la circulación ciclista.  
*Sidney, Australia*





## UNA CALLE EQUITATIVA

ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO

### REDUCTORES DE VELOCIDAD PARA CALLES VECINALES

Las calles seguras para los ciclistas son aquellas donde la bicicleta está debidamente separada de los vehículos, o donde el tránsito motorizado se ha adaptado a la misma velocidad de los ciclistas. En calles vecinales hay un gran potencial para crear condiciones ciclistas atractivas. El reto es bajar la velocidad de circulación vehicular. Las páginas subsecuentes describen una serie de propuestas que no son iniciativas ciclistas exclusivamente, sino alternativas para mejorar las condiciones de las calles en general. Las opciones de reducción de velocidad pretenden bajar el flujo de tránsito y la velocidad de la circulación vehicular dentro de las colonias, además de contribuir a disminuir las barreras urbanas, de tal forma que las calles se puedan hacer más seguras y atractivas para los demás usuarios.

### EL GRAN POTENCIAL DEL CICLISMO EN COLONIAS Y CALLES CON ESPACIOS COMPARTIDOS

Las zonas de tránsito calmado se aplican principalmente en calles donde no se necesita una separación física entre los ciclistas y los vehículos automotores, esto es, en calles vecinales y calles con espacios compartidos. La gran mayoría de las calles de la ciudad presenta esta característica, es aquí donde recae la importancia de estas iniciativas.

### NO EXISTE JERARQUÍA DEFINIDA EN LAS CALLES DE LA CIUDAD

Actualmente, en la Ciudad de México no existen letreros que especifiquen la jerarquía vial cuando se maneja. Por consiguiente, la velocidad y la forma de actuar de los conductores no marcan una diferencia cuando se pasa de una calle principal a una vecinal. Esto se puede corregir mediante las iniciativas de zonas de tránsito calmado.

### LOS BENEFICIOS DE IMPLANTAR INICIATIVAS DE ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO

Estas iniciativas no sólo mejoran las condiciones ciclistas en la vía pública, sino también la de los peatones y vecinos que habitan o trabajan por la calle.

Menor circulación y reducción de velocidad al circular, significa:

- Un ambiente local más seguro.
- Un entorno más saludable y atractivo donde pasar el tiempo, con menor ruido y menor contaminación.
- Aumento de la interacción entre ambos lados de la calle.
- Oportunidad de elevar el nivel de socialización a una esfera pública con nuevas actividades en los ámbitos públicos.

### DOS TIPOS DE INICIATIVAS PARA ZONAS DE TRÁFICO CALMADO

La circulación vial se puede regular de dos modos distintos: mediante el cambio del reglamento de tránsito, por ejemplo, los límites de velocidad y el acceso a la calle; o también se puede alcanzar cambiando el diseño de la calle y provocando que el paso de los vehículos sea más complejo y menos eficiente. Los mejores resultados se obtienen cuando se aplican ambas medidas.

#### CASO: REGULADOR DE CIRCULACIÓN VIAL EN KARTOFFELREKKERNE



Calle local de vivienda a través de la cual se permite la circulación vehicular sin restricciones.

*Kartoffelrekkerne, Copenhague, Dinamarca*



Calle local de viviendas, adyacente a la que se mostró arriba, donde el tránsito ha sido limitado y donde las actividades ahora se realizan en el entorno vial. En este caso, el área sirve como patio de juegos, y se le han incorporado bancas, jardineras, etc.

*Kartoffelrekkerne, Copenhague, Dinamarca*

#### CASO: REGULADOR VIAL EN NEW ROAD, BRIGHTON



Calle local que se usaba como ruta posterior alternativa para llegar a diferentes destinos importantes de la ciudad.

*New Road, Brighton, Reino Unido*



Esta ruta fue modificada, se le convirtió en una calle con espacios compartidos con un incremento de 600% más de actividad fija, 175% más de circulación peatonal, reducción de la circulación vehicular en 93%, la velocidad de circulación bajó a 13 mph, con un incremento ciclista de 22%.

## UNA CALLE EQUITATIVA

ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO Y EL DISEÑO VIAL

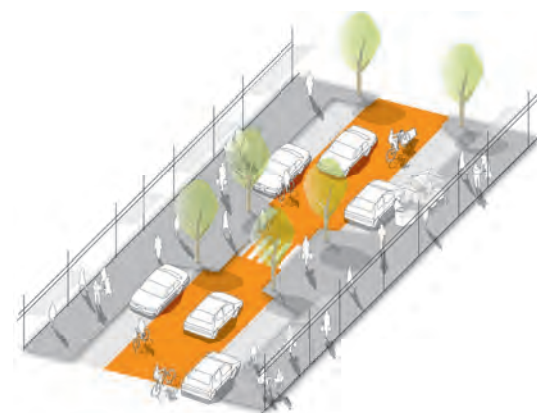


### NO ASIGNAR MÁS ESPACIO QUE EL NECESARIO A LA CIRCULACIÓN VEHICULAR

El tránsito vehicular no debe recibir más espacio del necesario. La cantidad de espacio que se asigne debe ser contemplada en relación con el flujo deseado y con el flujo real.



Otorgar más espacios para que se realicen actividades al aire libre y permitir la instalación de elementos que embellezcan el entorno.  
*Nottingham, Reino Unido*



### REDUCIR EL ANCHO DE LA CALLE

Al reducir el ancho de los carriles vehiculares en determinadas partes, los conductores son obligados a bajar la velocidad. Los requerimientos de baja velocidad o la necesidad de espacio adicional para otras actividades pueden ser indicadores de los lugares donde se pueda reducir el ancho de la calle.



Variar el ancho de la calle brinda más espacio y promueve la reducción de la velocidad en los lugares más convenientes.  
*Londres, Reino Unido*



### UN DISEÑO VIAL ASIMÉTRICO

Un diseño vial asimétrico reduce la velocidad de los vehículos automotores, debido a que resulta más difícil para los conductores conservar el control a través de la calle. Las banquetas ensanchadas pueden servir para múltiples propósitos, incluyendo estacionamientos, áreas recreativas o actividades sociales.



Los refugios, islotes y espacios remanentes asimétricos son empleados para estacionamiento de autos y bicicletas.  
*Copenhague, Dinamarca*

### DISEÑO VIAL

El diseño de la calle afecta, en gran medida, el uso que se le da a la misma, la manera en que distintos tipos de circulación se mueven en ella y otras actividades que ahí se realizan.

Al trabajar sobre el diseño de la calle, el comportamiento de los conductores puede ser orientado y es posible dar cabida a otros usos.

El espacio ganado al reducir los carriles vehiculares puede destinarse a otros propósitos, brindándole calidad a la calle, mejorando las condiciones peatonales, creando áreas de juegos, promoviendo más actividades al aire libre, más espacios de estacionamiento y, en general, embelleciendo la calle con árboles, elementos de paisaje urbano y arte.

### DARLE MENOS ESPACIO AL CONDUCTOR

El tránsito vehicular no debe tener más espacio del necesario. No debe haber más carriles que los necesarios y éstos deben tener el ancho mínimo indispensable. Espacios más pequeños entre la circulación y los alrededores harán conductores más cuidadosos que reducirán la velocidad para poder tener mejor control del volante a través de una vía reducida.

El espacio asignado para los vehículos automotores se puede angostar de forma que no puedan pasar dos vehículos a la vez, a menos que alguno de ellos se mueva hacia el costado para dejar pasar al otro.

### REDUCIR EL ANCHO DE LA CALLE

Al reducir el ancho de la calle, el espacio se limita para que los conductores reduzcan la velocidad de circulación. Una calle angosta puede servir para indicar y reducir la velocidad en determinados lugares a lo largo de la calle, como por ejemplo, en los cruces peatonales, en las zonas escolares, etc. Una vez más, los carriles pueden angostarse tanto que los automovilistas se vean obligados a detenerse y ceder el paso a otros conductores.

La decisión sobre cuáles carriles vehiculares deben ser angostados puede tomarse con base en el lugar donde se necesite más espacio para otras actividades.

### EL DISEÑO VIAL ASIMÉTRICO

Un diseño vial asimétrico dificulta las maniobras de los conductores, ya que tienen que zigzaguear mientras circulan. Este diseño ayuda a incrementar el carácter público de las calles, ya que incrementa sustancialmente el espacio peatonal y para otros tipos de uso, incluyendo el comercial. Por sus características físicas, este tipo de calle es un ejemplo de planeación holística.



## UNA CALLE EQUITATIVA

ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO  
MEDIDAS DE ENLADRILLADO, EMPEDRADO O ADOQUINADO

### TRABAJAR CON LADRILLO O ADOQUÍN

Al hacer la superficie de la calle menos lisa y con obstáculos, los conductores se obligan a poner más atención y disminuyen así la velocidad.

### LA PERCEPCIÓN DEL ANCHO DE LA CALLE

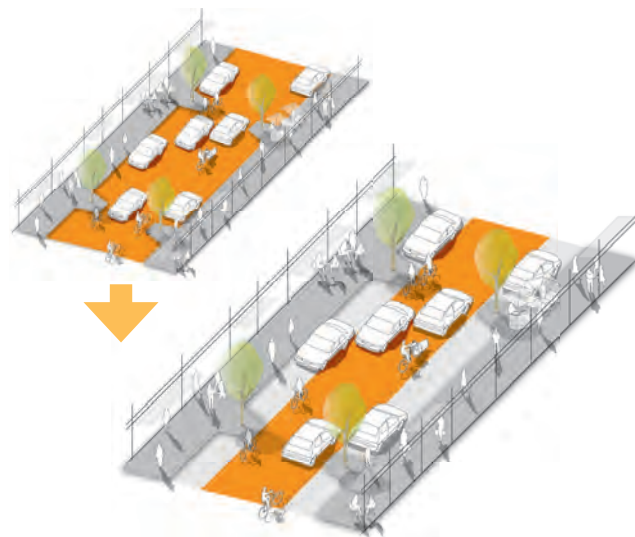
Se puede usar el enladrillado, empedrado o adoquinado para indicar claramente la existencia de otras zonas para usos diversos. Al usar materiales distintos entre las zonas de estacionamiento y los carriles de circulación se percibe una angostura aparente de la calle.

### LOS MATERIALES ÁSPEROS

Una calle cubierta con materiales desnivelados como la grava o el adoquín, en vez de alfalto, perturba al conductor que circula a alta velocidad, produciendo ruidos y vibraciones molestos.

### TOPES Y REDUCTORES DE VELOCIDAD

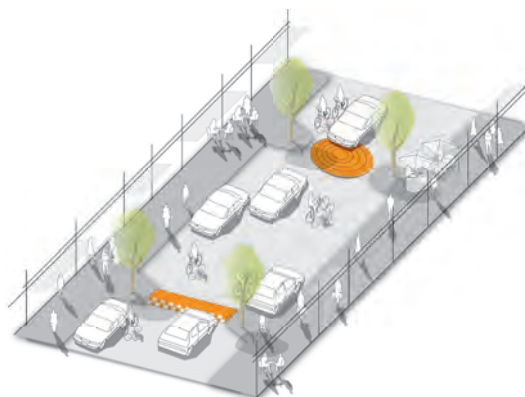
Se pueden usar diferentes tipos de topes para forzar a los conductores a reducir la velocidad en cierta medida y mantener la velocidad baja entre un obstáculo y otro. Más allá de los tan comunes topes, existen otros de tipo circular y trapezoidal que además de disminuir la velocidad ayudan a la estructuración de un paisaje completo a lo largo de toda la calle.



**INDICAR SÓLO EL ESPACIO REAL PARA EL TRÁNSITO EN MOVIMIENTO**  
Al delimitar claramente las diferentes zonas de una calle con materiales distintos, el ancho de la calle destinado a la circulación vial se ve aparentemente reducido.



**LOS MATERIALES ÁSPEROS**  
Los materiales rústicos contribuyen a la circulación vehicular a bajas velocidades al producir sonidos y vibraciones incómodos.



**LOS TOPES**  
Son elementos que se adicionan a la calle para obligar al conductor a bajar la velocidad para poder pasar el obstáculo.



La percepción del ancho de los carriles es aparentemente reducida al aplicar múltiples materiales, entre ellos el adoquín en las zonas del estacionamiento.  
*Lyon, Francia*



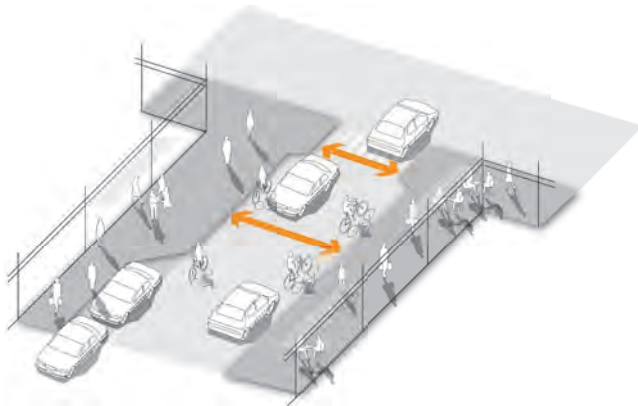
La irregularidad del adoquín contribuye a la obtención de bajas velocidades.  
*Ciudad de México, México*



Tope trapezoidal balizado, especialmente diseñado para bajar la velocidad vehicular.  
*Copenhague, Dinamarca*

## UNA CALLE EQUITATIVA

ZONA DE TRÁNSITO CALMADO  
 AL ENTRAR A LA CALLE



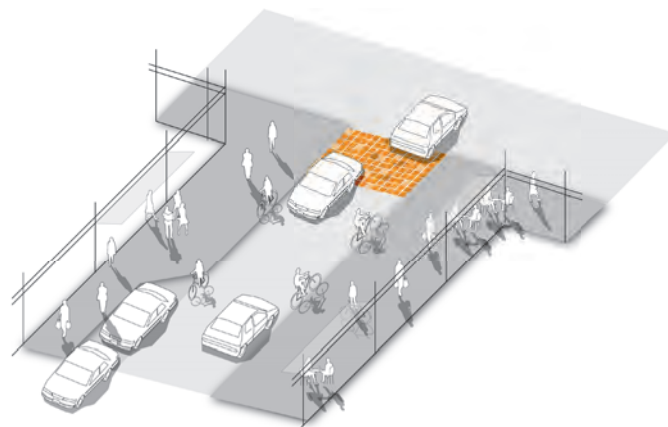
### UNA ENTRADA ANGOSTA

Cuando aparece una entrada angosta al inicio de la calle, los conductores se alertan y perciben una condición distinta que indica calles vecinales, las cuales son diferentes a las calles principales y secundarias.



Transición notoria al angostarse la calle y al hacer un cambio de los materiales.

*Londres, Reino Unido*



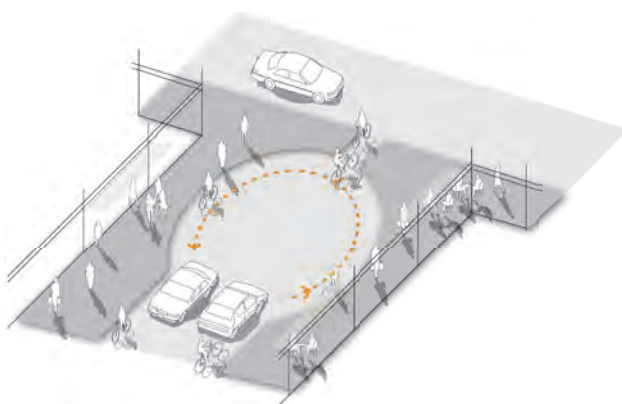
### CAMBIO DE MATERIALES

Al existir un cambio de materiales e incluso elevar la entrada hacia la calle se alerta a los conductores sobre el cambio en las condiciones de manejo en la calle vecinal y en la colonia o barrio en general. Las banquetas continuas que cruzan la entrada indican que los peatones tienen máxima prioridad en esta área.



Transición y jerarquía vial notoria al hacer que el conductor cruce la banqueta antes de entrar a la calle local.

*Coyoacán, Ciudad de México*



### ACCESO LIMITADO PARA LOS VEHÍCULOS

Se puede reducir el flujo de automóviles limitando el acceso vehicular en uno de los extremos de la calle, así se disminuye considerablemente la circulación motorizada. Los ciclistas y peatones siempre deben contar con un acceso a fin de crear una red que se mueva finamente.



Limita el acceso para la circulación vehicular, pero permite el paso de ciclistas y peatones.

*Copenhague, Dinamarca*

### SEÑAL DE TRANSICIÓN HACIA UN ÁREA VECINAL

Debe existir una marcada diferencia entre una calle principal o secundaria y una calle local con circulación vecinal. El plano y el diseño de los diferentes tipos de calles vecinales deben variar, según las condiciones propias de la calle y el barrio en su conjunto. Es así que se requiere de un estudio en campo y local para detectar las posibles variantes de cada diseño.

La transición de una calle principal a una local debe estar debidamente indicada, de forma que los conductores se alerten sobre las nuevas condiciones y las reglas que entran en juego, tales como los límites de velocidad permitidos de 50 a 20 Km/Hr o los espacios compartidos.

La transición podría estar marcada al elevar el pavimento de la esquina, cambiando el tipo de material, angostando la entrada, o por una banqueta continua. Todas estas son medidas que hacen que el conductor baje su velocidad al entrar a la calle.

### REDUCCIÓN DEL TRÁNSITO A TRAVÉS DE LIMITAR EL ACCESO

El acceso vehicular a una calle local podría estar limitado en función del acuerdo entre vecinos y autoridades. Otra opción viable en la Ciudad de México es abrir de manera selectiva calles que se encuentran actualmente cerradas por rejas y adaptar el diseño de éstas para convertirlas en pasos peatonales.

Los ciclistas y los peatones deben tener siempre el derecho de paso.



# UNA CALLE CÓMODA

LA EXPERIENCIA CICLISTA

## ALGO MÁS QUE INFRAESTRUCTURA

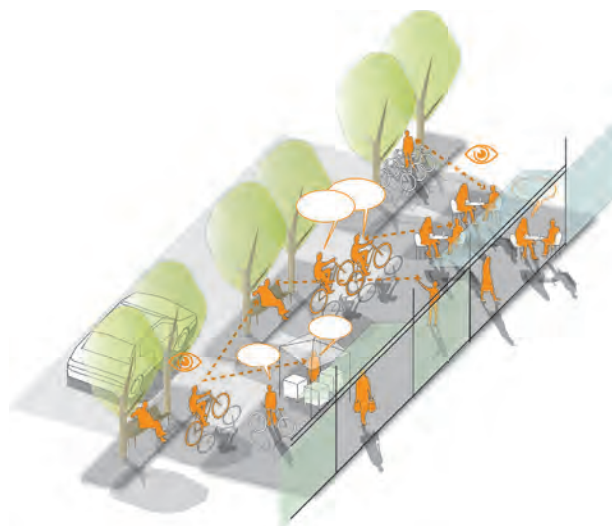
Las calles son espacios públicos utilizados por varios tipos de usuarios. La infraestructura vial ciclista brinda la oportunidad de incrementar la cantidad y calidad del espacio público disponible para los usuarios más vulnerables. Este tipo de infraestructura es también una oportunidad para mejorar la calidad de las banquetas y espacios ya existentes.

## LOS CICLISTAS FORMAN PARTE DE LA VIDA PÚBLICA

Los ciclistas viajan a una velocidad lenta y pueden ver y ser vistos, platicar con otro ciclista, o con un peatón o un automovilista a lo largo de su trayecto. Los ciclistas son, por tanto, una parte sustancial de la vida pública y contribuyen también a la experiencia colectiva.

Se deben trazar rutas para unir las áreas de utilización múltiple, es decir, establecer los usos mixtos del suelo donde la gente va y viene en diferentes momentos del día.

Al concentrar todo tipo de vida pública en las orillas de la calle donde hay interacción y actividades dentro de los edificios, se contribuye a la variedad y riqueza de la vida en la ciudad.

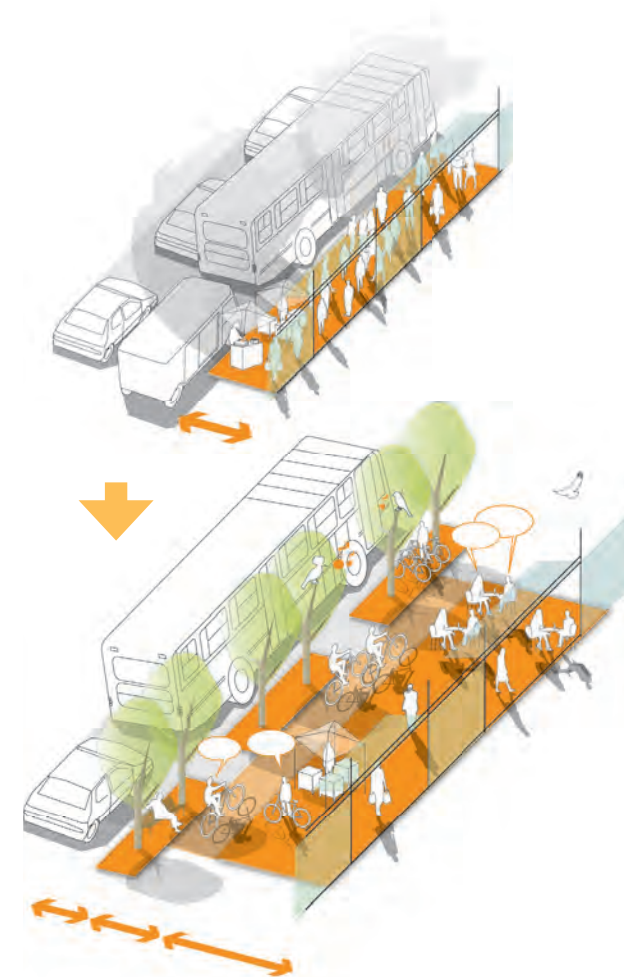


## LOS CICLISTAS COMO PARTE DE LA VIDA PÚBLICA

Se debe hacer del ciclismo una actividad placentera, proporcionando rutas en áreas dinámicas con mucha vida ciudadina. Se sugiere hacer visible la vida y las actividades de la ciudad, mismas que sirven como una invitación para que los ciclistas y los peatones se integren y participen de la ciudad. Es importante asegurarse de que la infraestructura vial ciclista sea lo suficientemente amplia para que se visualice al ciclismo urbano como parte de las actividades sociales de la ciudad.



Interacción entre los tranquilos usuarios de la vía pública.  
*Dinamarca*



## MÁS ESPACIO DE ALTA CALIDAD

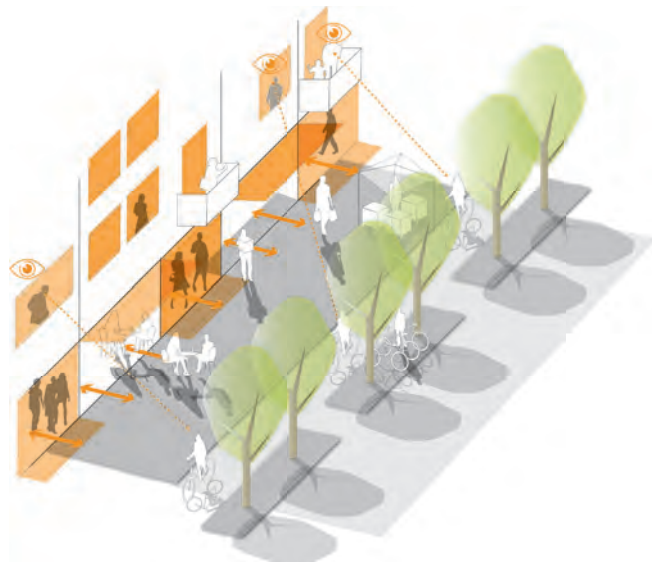
El elemento de confinamiento y la ciclovia actúan como un amortiguador ante el tránsito vehicular y sus desagradables experiencias. Esto permite crear las condiciones para charlar, escuchar, permanecer en las banquetas. Los árboles ayudan a definir los espacios humanos dentro de las calles.



Una zona con plantas amortigua y separa a los indefensos transeúntes de la circulación vial.  
*Berlín, Alemania*

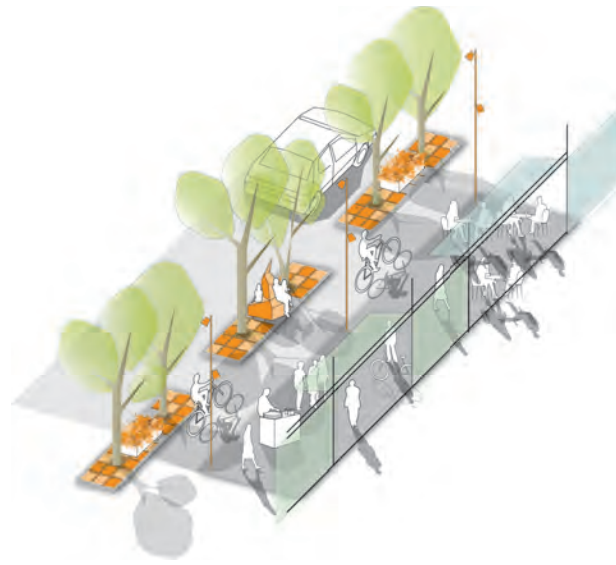
# UNA CALLE CÓMODA

## LA EXPERIENCIA CICLISTA



### ACERAS ACTIVAS Y MÁS MIRADAS EN LA CALLE

Una buena interacción entre la calle y la acera de los edificios crean una sinergia entre las actividades del interior y del exterior, estimulando la vida pública. La transparencia de los accesos de los edificios y una combinación de funciones contribuyen a la seguridad de la calle, al proporcionar una supervisión pasiva por parte de los vecinos que miran por lo regular hacia el exterior de sus casas.



### UNA CALLE HERMOSA

Se deben crear calles hermosas y visualmente estimulantes gracias al uso de vegetación, arte, iluminación y muebles viales que resalten los edificios adyacentes y los espacios a lo largo de las rutas. Se tienen que fortalecer las características y cualidades de la localidad o agregar nuevos elementos para crear cambios y una identidad en las calles de la colonia.



Actividades al interior de los edificios que forman parte de los espacios públicos.



El arte como elemento esencial del panorama vial.  
 Ciudad de México, México

### LA MEJORA EN LAS CONDICIONES PARA TODOS LOS TRANQUILOS USUARIOS DEL CAMINO

La infraestructura ciclista ofrece nuevas oportunidades:

- Brinda más espacio a los tranquilos usuarios y los protege ante la circulación vehicular.
- El elemento de confinamiento y los árboles de la vía pública ofrecen una protección adicional contra accidentes y experiencias desagradables.
- Si hay más miradas en la calle, la calle es más segura para todos.
- Una excelente iluminación sobre la infraestructura vial ciclista duplica inmediatamente el uso del espacio público.
- La infraestructura ciclista es una oportunidad para recrear calles más hermosas y reforzar la identidad a través del arte, la vegetación y el encuentro social.

### PLANEAR CUIDADOSAMENTE LOS POSIBLES USOS DEL SEPARADOR

Considérese siempre el riesgo de conflictos entre los ciclistas y otro tipo de usuarios viales, cuando se usa el separador como un espacio social.



## UNA CALLE CÓMODA

EL COMERCIO CONTRA EL ÁMBITO PÚBLICO

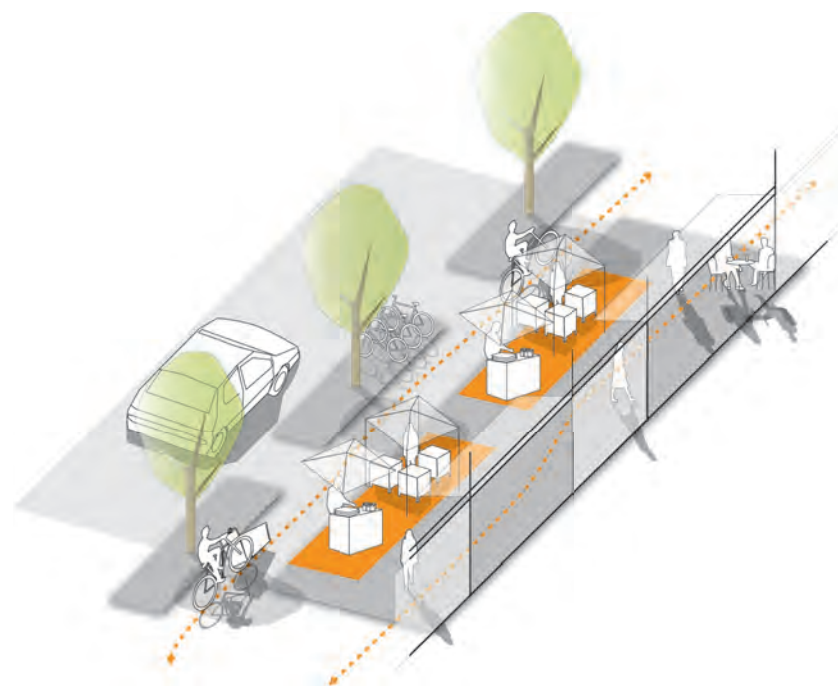
### LOS RETOS PARA BALANCEAR EL COMERCIO Y EL USO DE LA VÍA PÚBLICA

Los vendedores ambulantes son una parte innegable de la vida cotidiana en la Ciudad de México, y a pesar de su capacidad para invadir y fragmentar el espacio público, se tiene que reconocer su existencia y función para prevenir los posibles problemas relacionados con las ciclovías. Estos comerciantes deben ser tomados en cuenta en la nueva infraestructura vial y ser reubicados en nuevas áreas comerciales.

### LO PÚBLICO CONTRA LO PRIVADO

Las calles con buen funcionamiento se caracterizan por un adecuado balance entre lo público y lo privado. La zona privada tiene que quedar localizada en las aceras de los edificios y a lo largo de las calles que estén lo suficientemente amplias.

No deben realizarse actividades comerciales sobre los separadores, ni a lo largo de las banquetas transitadas o cruces peatonales. No son lugares propicios para el comercio, y esto incluye todo tipo de comercio, no sólo a los ambulantes.

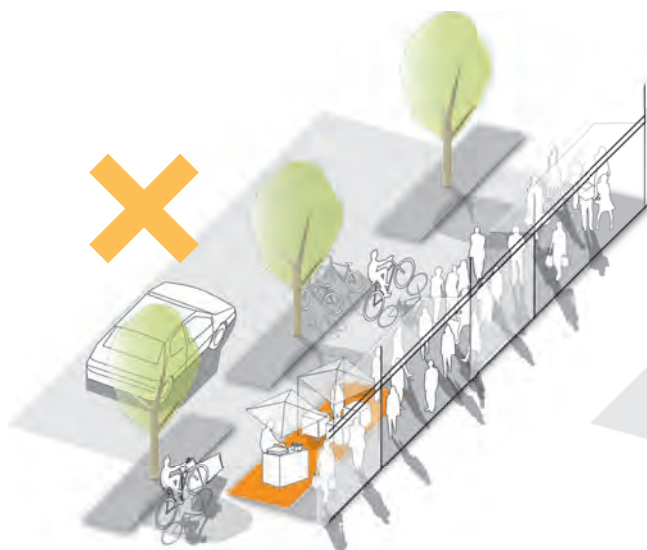


### BUSCAR ESPACIOS PARA LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y EL AMBULANTAJE

Las ciclovías son áreas públicas destinadas al uso exclusivo de los ciclistas y como tales debe ser un icono del bien común, y tienen que mantenerse libres de cualquier otra actividad.

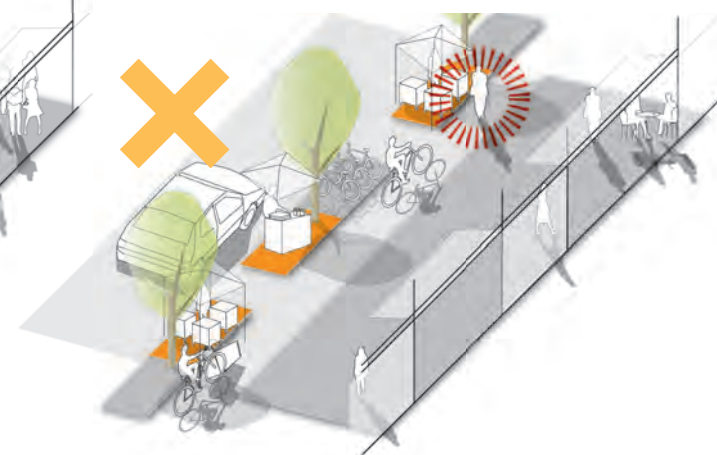


SE DEBEN PROHIBIR LOS VENDEDORES AMBULANTES SOBRE LA CICLOVÍA.  
Ciudad de México



### REUBICACIÓN DEL COMERCIO EN CALLES MUY TRANSITADAS

Las actividades comerciales no deben ubicarse a lo largo de las calles porque obstaculizan y propician congestionamientos en las banquetas.



Actividades comerciales en vía pública que pueden abrir y extenderse durante horas laborales y cerrar y recoger todo por las noches.



TREASURE ISLAND  
TIENDAS  
ARTICULOS DE IMPORTACION Y NACIONALES  
ENCUENTRA TU TERCERO!  
TODO A \$ 5.00 Y HASTA \$ 25.00  
¡AGENDA GRANDES OFERTAS!

INAUGURACION RESTAURANTE  
"El Perlo Wayra"  
Genova 299 Montevideo

Centro Cambiario  
CASH  
MONEDAS DE LA OCEANÍA  
Money Exchange

EXPERIENCIA NACIONAL  
EXPERIENCIA 700  
PRONOSTICOS

\*CERVEZA\*  
JARRA \$35  
Bebida Nacional  
casero

MENU GERMINO  
MENU 1 MENU 2 MENU 3  
PESCAO PASTEL DE CARNE  
\$1200 \$1200 \$1200

ESTRATEGIA





## CRUCEROS

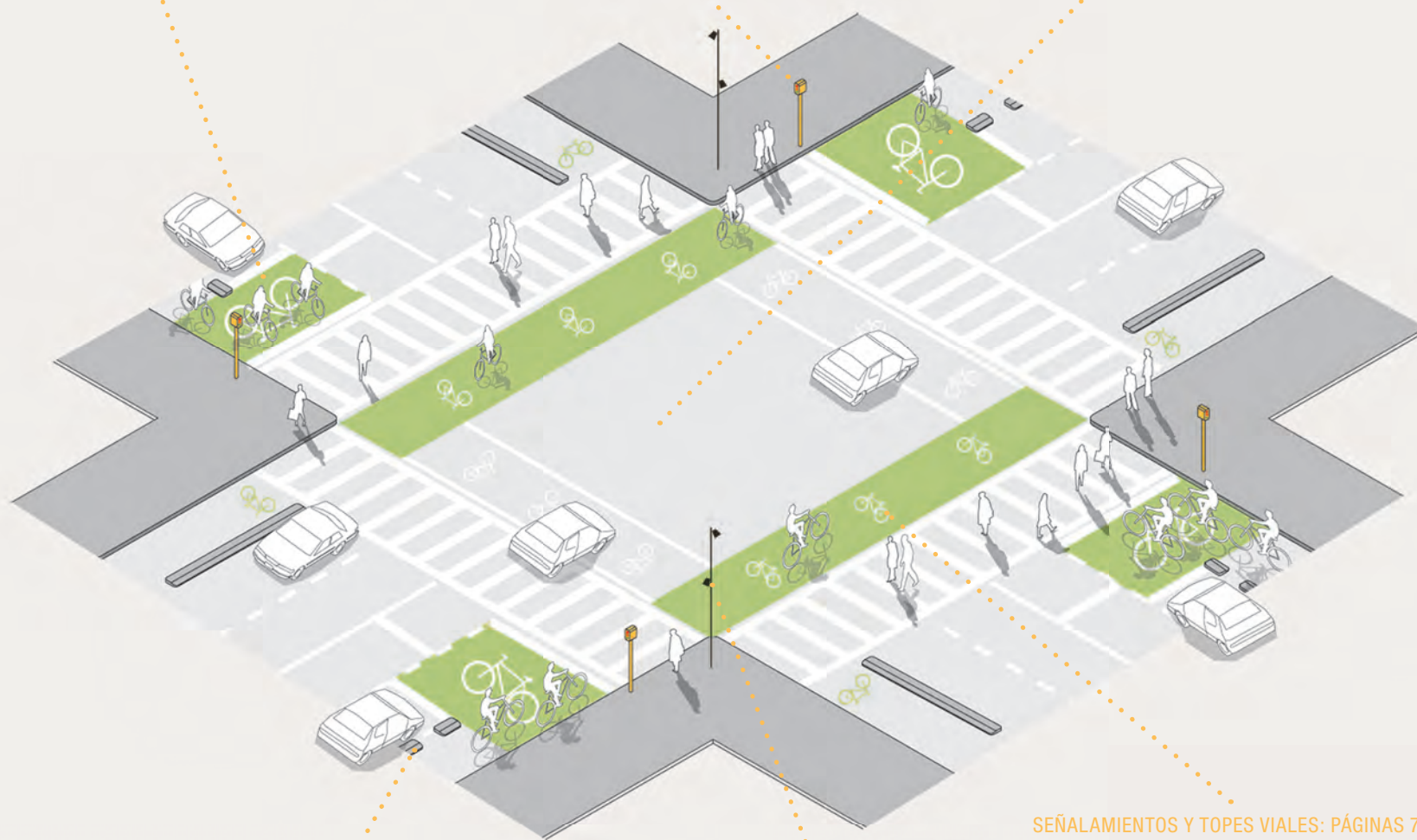


# CRUCEROS

CICLISTAS VISIBLES: PÁGINA 73

LUCES Y SEMÁFOROS: PÁGINAS 78-79

LAS TIPOLOGÍAS DE CRUCEROS: PÁGINAS 70-71



SEPARACIÓN FÍSICA ENTRE  
VEHÍCULOS Y BICICLETAS: PÁGINA 72

ILUMINACIÓN EN CRUCEROS: PÁGINA 80

SEÑALAMIENTOS Y TOPES VIALES: PÁGINAS 74-76

# CRUCEROS

## LAS TIPOLOGÍAS DE CRUCEROS

### EL GRAN PELIGRO DE LOS CRUCEROS

La situación más peligrosa para los ciclistas se presenta en las intersecciones, cuando los vehículos dan vuelta a la derecha y se colisionan con los ciclistas que se siguen derecho.

- Los accidentes ocurren inesperadamente cuando los conductores de los vehículos están concentrados en dar vuelta y en vigilar los semáforos y otros carros, las bicicletas y los peatones.
- Las bicicletas que vienen atrás se colocan en un ángulo ciego, y difícilmente pueden ser vistos por los conductores de los vehículos.
- Esta situación es especialmente peligrosa cuando se trata de camiones de carga. La mayoría de los camioneros dependen por completo de los espejos retrovisores para orientarse y tienen ángulos ciegos desde los que difícilmente podrían ver a los ciclistas. Los accidentes de camiones de carga al dar vuelta son fatales.

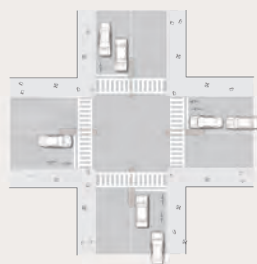
### COMO INTERPRETAR LA TIPOLOGÍA

La Ciudad de México tiene una gran cantidad de cruces, intersecciones y variantes de éstos. Las categorías que aparecen enseguida son una generalización de los grupos de cruces con características similares que influirán en la instrumentación de la infraestructura ciclista. Sólo se mencionan aquí los tipos de calles que tendrán esta infraestructura. Las cinco categorías aquí desplegadas son únicamente una caracterización, sin embargo, cada cruce es distinto y como tal demandará necesidades específicas en la instrumentación de una infraestructura ciclista segura, equitativa y placentera. Dichas categorías son generales y están tratadas en este capítulo con recomendaciones para distintos rubros: señalamientos, luces y transporte público.



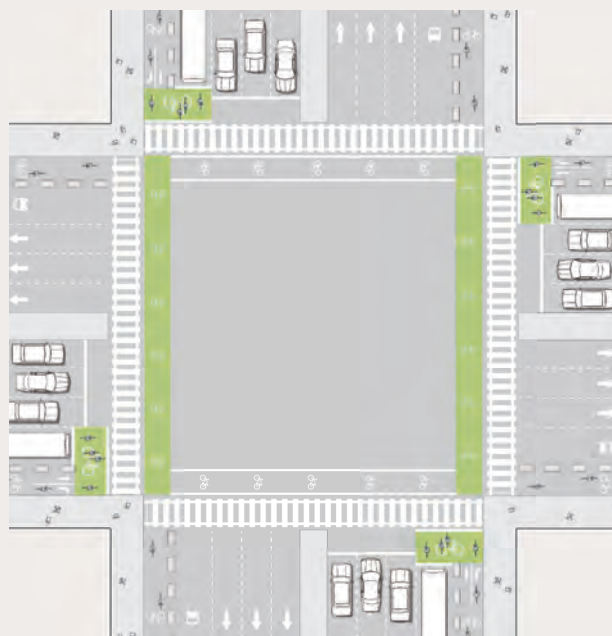
#### CRUCEROS PARA AUTOS

Actualmente las calles de la Ciudad de México reflejan la prioridad que los automovilistas tienen teniendo como resultado altos riesgos y peligro para los peatones y ciclistas.



#### CRUCEROS PARA PERSONAS

Las calles de la Ciudad de México tienen que cambiar para que todos los medios de transporte, motorizados y no motorizados, sean eficientes y seguros.



#### CRUCERO EN AVENIDA PRINCIPAL

Estos cruces son a gran escala, con muchos carriles de circulación, de alta velocidad y con gran densidad de circulación. Generalmente tienen:

- límites de velocidad de 60Km/Hr
- volúmenes altos de tráfico de autos por día y hora
- más de seis carriles vehiculares
- carriles de autobuses
- semáforos

#### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Para instrumentar la infraestructura ciclista, el punto clave es la seguridad y la protección física del ciclista en todo su trayecto hasta su llegada a los cruces, cajas ciclistas, marcas en pavimento. Además es necesario contar con semáforos bien sincronizados para permitirle un cruce seguro.



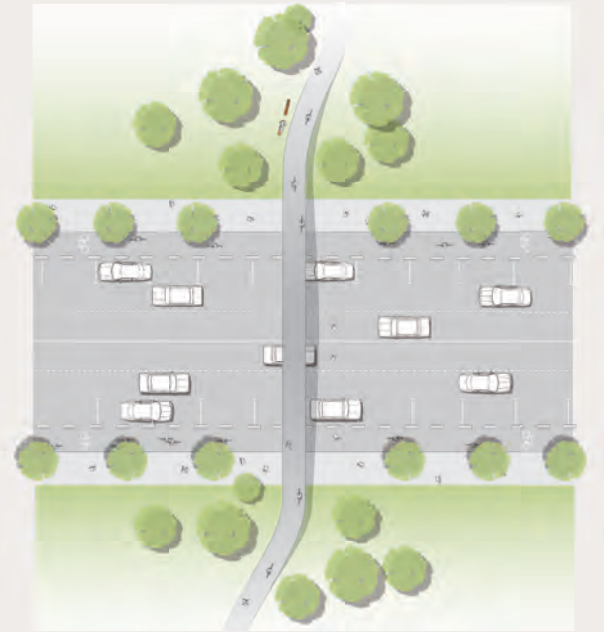
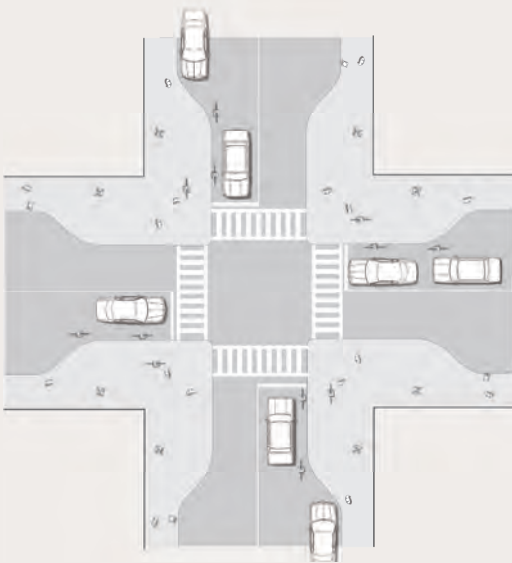
#### CRUCERO EN CALLES Y AVENIDAS NO PRINCIPALES

Son cruces comunes que tienen una escala moderada, velocidades y volumen de circulación también moderados. Normalmente tienen:

- límites de velocidad de 60 Km/Hr
- volumen de tránsito alto sólo en horas pico
- de cuatro a seis carriles vehiculares
- ningún carril de autobús
- estacionamientos sobre calle
- sin semáforos, por lo común

#### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Los cruces deberán tener marcas en pavimento y carriles ciclistas físicamente separados hasta llegar al cruce, donde la seguridad debe acentuarse, en algunos casos, con semáforos y cajas ciclistas.



**CRUCERO EN CALLES VECINALES**

Los cruceos típicos en las colonias son a pequeña escala, con velocidades bajas y reducidos volúmenes de circulación. Estos cruceos generalmente tienen límites de velocidad de 40 y 30 km/h, cierto número de autos por día, de dos a cuatro carriles, y una o dos direcciones, con microbuses y sin carril de autobús, estacionamiento sobre calle y sin semáforos.

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

Los cruceos deberán tener vibradores en el pavimento, señalización horizontal, vertical o cualquier otra alternativa que reduzca la velocidad y la circulación.



**CRUCEROS EN "T"**

Este cruceo existe cuando una calle o una ruta principal desemboca en otra formando un ángulo perpendicular. Sucede en las diferentes escalas de calles, volumen de circulación, límites de velocidad, con o sin autobuses, semáforos, con o sin estacionamiento sobre calle.

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

La infraestructura ciclista varía según la complejidad del cruceo y el grado de seguridad que éste demande. En calles pequeñas, las medidas de reducción controlan la velocidad de circulación y promueven la oportunidad de "ceder el paso".



**LOS PUENTES CICLISTAS**

Son aquellos donde los ciclistas no cruzan a nivel de calle. Son usados donde hay una fuerte necesidad de conectar áreas o destinos y no existe otra forma de cruzar las barreras que los dividen, o cuando existe alguna zona recreativa de cierta continuidad.

Los puentes ciclistas pueden ser usados para incrementar la eficiencia de las rutas ciclistas cuando tienen mucha carga de circulación, pues se reducen los tiempos de espera.

**INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA**

Los puentes ciclistas deben poseer cómodas rampas con pendientes menores a 10%.



## UN CRUCERO SEGURO

SEPARACIÓN FÍSICA ENTRE VEHÍCULOS Y BICICLETAS

### SEGURIDAD

Las ciudades que apenas están desarrollando una cultura ciclista necesitan enfatizar su nivel de seguridad para promover el ciclismo entre la población y fomentar su impulso. Posteriormente, con la existencia de más usuarios, se pueden brindar otras posibles soluciones que implique una infraestructura más reducida.

### EL CONFINAMIENTO, UNA FORMA DE CRUZAR A SALVO

Muchos ciclistas son heridos por autos cuando éstos dan vuelta mientras salen de una intersección. Todas las intersecciones deberán recibir una atención especial en cuestión de seguridad, mediante una continuidad inmediata de la separación física y con carriles perfectamente bien pintados.

Las ciclovías físicamente separadas no son la única medida para brindar seguridad a los ciclistas que circulan a través de las calles vehiculares. El propósito de esta zona divisoria es proporcionar una separación física entre autos y ciclistas.

- En las primeras etapas del desarrollo de una cultura ciclista, la separación puede angostarse al acercarse al cruce o variar dependiendo de las paradas, entradas vehiculares y otros factores, pero deberá ofrecerse una protección en toda la ruta hasta la zona de espera ciclista (caja bici).
- Después de la intersección, la zona divisoria tendrá que empezar inmediatamente al cruce peatonal.
- No hay una separación física en la intersección, pero las marcas de bicicleta pintadas alertan a los conductores y guían a los ciclistas.
- Las adecuaciones geométricas en intersecciones son de gran ayuda para definir las zonas por las que deben cruzar peatones, ciclistas y automóviles.

### PREVENIR A LOS VEHÍCULOS

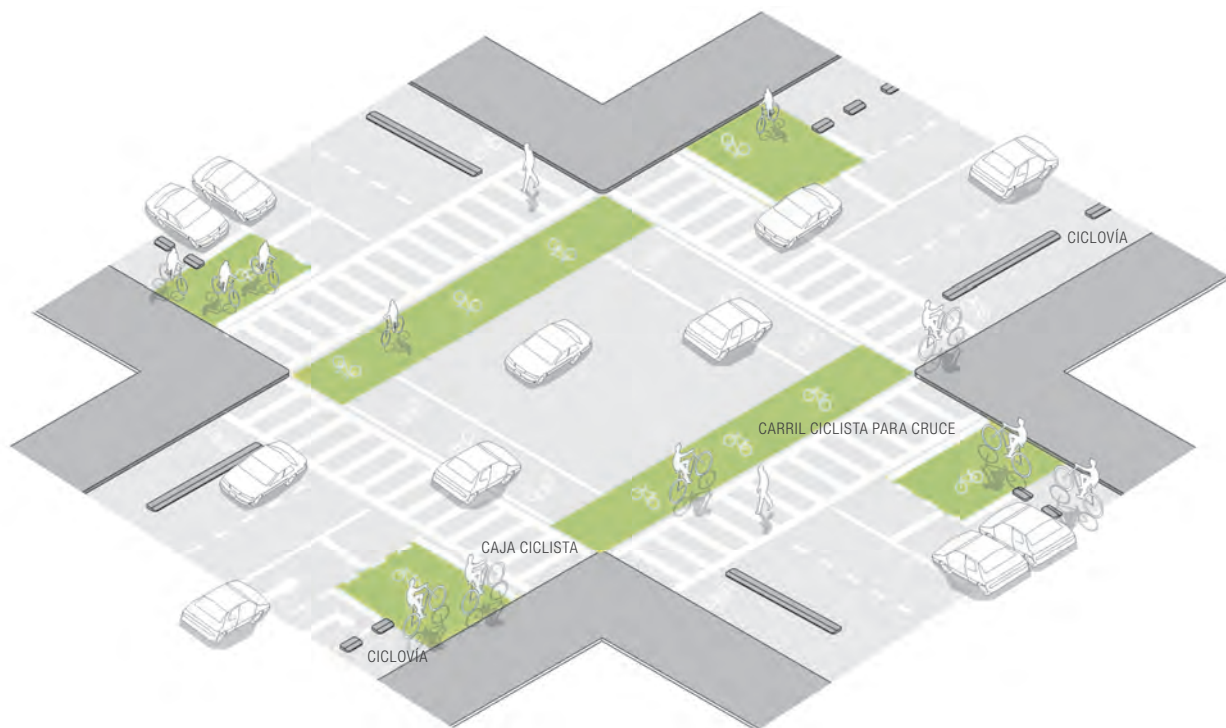
- Se debe evitar que los vehículos invadan los carriles ciclistas, sobretodo al inicio de una intersección.
- Se pueden colocar algunos mecanismos temporales para detener a los autos en este punto y quitarlos cuando aumente la circulación de bicicletas. Este tipo de aditamentos puede ser usado en ciclovías que ofrezcan problemas con el cruce de automóviles. Para su colocación será importante valorar la intensidad de cada situación.

### MEMORANDO TÉCNICO

Léase más sobre el tema en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito.

### EXCEPCIONES

- Rutas recreativas y espacios compartidos.
- Calles pequeñas con poca circulación.
- Todas las demás ciclovías deben estar físicamente separadas de los automóviles.
- Calles locales.



### UN DIVISOR TOTAL BRINDA MÁXIMA PROTECCIÓN

El confinamiento continuo y el área de espera ciclista crean una barrera física entre los autos y los ciclistas metros antes del inicio del cruce. Este mecanismo divisorio debe permitir el desagüe en temporada de lluvias a través de las mismas ciclovías. El objetivo es utilizar el bombeo existente de la misma calle para no realizar costosas modificaciones en el sistema de drenaje.



### 2010: DIVISIÓN TOTAL

Al acercarse al cruce, el confinamiento debe permitir un contacto visual entre los conductores de vehículos y los ciclistas, para alertar a ambos ante un área potencial de conflicto.



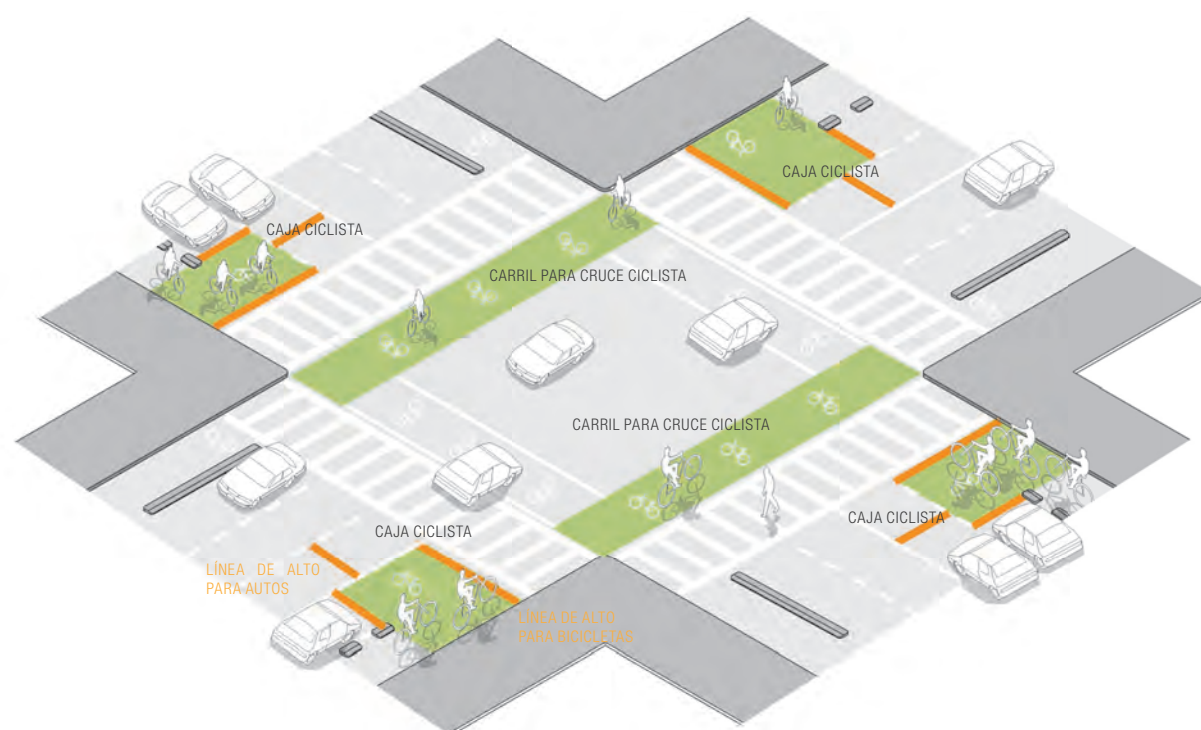
### FUTURO: INTEGRACIÓN DE AUTOS Y CICLISTAS

Dentro de una cultura ciclista totalmente desarrollada, donde los conductores de autos han aprendido a respetar a los ciclistas, se puede introducir un espacio en la cercanía del cruce, permitiendo a los ciclistas circular con los autos que den vuelta a la derecha. Esto no es recomendable en la primera fase de la instrumentación del ciclismo urbano en la Ciudad de México.



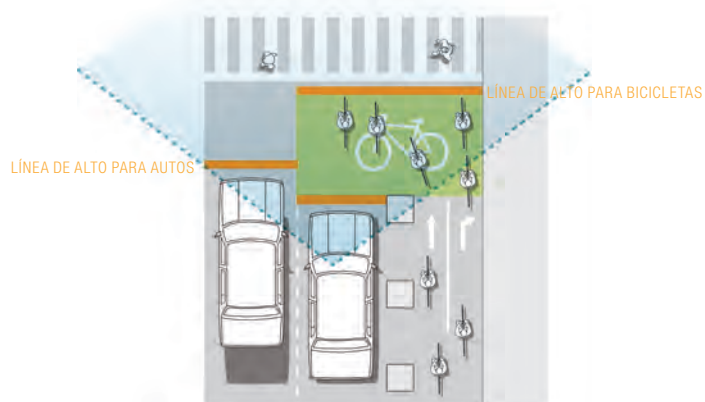
# UN CRUCERO SEGURO

CICLISTAS VISIBLES



### CAJA BICI + CARRILES CON SEÑALAMIENTO HORIZONTAL = PROTECCIÓN MÁXIMA

Al combinar la caja bici a color con un carril ciclista balizado la intersecciones, se brinda máxima visibilidad a los ciclistas.



### LA LÍNEA DE ALTO VEHICULAR REZAGADA

La línea de "alto" vehicular siempre debe estar marcada más atrás de la línea de alto de las bicicletas. De esta forma se asegura que el ciclista quedará claramente visible para los conductores de autos, especialmente para aquellos que dan vuelta a la derecha, brindando un cruce notablemente más seguro.



### LA CAJA CICLISTA: UN ÁREA CICLISTA DE ESPERA EN EL CRUCE

La caja ciclista resalta la presencia de los ciclistas en los cruces, haciéndolos más visibles para los conductores de autos y camiones que dan vuelta a la derecha. La caja bici debe ser usada solamente cuando existan vehículos que giren a la derecha en las intersecciones con semáforos.

### AUMENTAR LA VISIBILIDAD DE LOS CICLISTAS EN LAS INTERSECCIONES

Una buena visibilidad es de suma importancia para la seguridad de los ciclistas. Para reducir los casos de peligro en las intersecciones, se pueden tomar varias medidas:

- Es necesario que los conductores de autos tengan la posibilidad de ver a los ciclistas y éstos, a su vez, deben tener contacto visual con los conductores. Nunca debe haber señalización, mobiliario urbano, plantas o anuncios comerciales que puedan obstruir la visibilidad.
- Un señalamiento ancho, de color verde, pintado continuamente sobre la ciclovia, guía a los ciclistas a través de las intersecciones y alerta a los automovilistas de su presencia. Se debe usar un color llamativo que le dé exclusividad al señalamiento para este caso.
- En los cruces ciclistas (cebrado) con semáforos, la línea de "alto" para las bicicletas debe estar colocada al frente de la línea de "alto" de los vehículos que dan vuelta. Entre ambas líneas de alto se ubica la caja ciclista. Esto brinda a los conductores la oportunidad de ver a los ciclistas antes de que se ponga la luz verde del "siga".
- En algunos cruces con semáforos es deseable la existencia de un semáforo especial para ciclistas en donde una luz particular también en verde se encienda para los ciclistas, aproximadamente de seis a ocho segundos antes que la de los autos. Esto brinda al ciclista una mayor visibilidad en el cruce y un arranque por adelantado en relación con los automóviles.
- Las cajas bici a color colocadas frente a los autos que dan vuelta permite a los ciclistas ser vistos antes de que se ponga la luz verde del "siga".
- Evitar obstáculos visuales en la intersección que puedan perturbar la circulación y empobrecer la visibilidad, tales como señales, artefactos urbanos, árboles, carpas comerciales, etcétera.



La caja ciclista genera mayor seguridad para los ciclistas al darles un arranque anticipado y alerta a los conductores de su presencia.





## UN CRUCERO SEGURO

### SEÑALAMIENTOS Y TOPES VIALES

#### SEÑALAMIENTOS CICLISTAS EN LAS INTERSECCIONES

Los señalamientos viales que llaman la atención sobre la presencia de ciclistas en las intersecciones tienen varios propósitos:

- Indican a las distintas formas de circulación donde deben parar o continuar su camino.
- Incrementan la capacidad de la vía porque dirigen de forma eficiente a los usuarios viales al momento de cruzar, ya que pueden circular ordenadamente en la intersección.
- Brindan una circulación más segura, puesto que los conductores se alertan de la presencia de los ciclistas.

#### CATEGORÍAS EN LOS SEÑALAMIENTOS

- Líneas de “alto”. deben detenerse los autos y bicicletas cuando el semáforo esté en rojo. Debe sancionarse el incumplimiento de esta regla.
- Señalamientos del carril vehicular. Indican a los autos el camino correcto a seguir cuando se encuentren en la zona de la intersección. Se deben agregar los señalamientos necesarios para indicar a los conductores de autos que dan vuelta en dón-de tendrán que detenerse y esperar a que haya paso libre.
- Cruces (cebrados) para peatones.
- Carriles ciclistas balizados.
- Líneas blancas. Sirven como guía para ciclistas y están formadas por dos líneas punteadas paralelas que marcan un carril dentro del cual las bicicletas deben cruzar las intersecciones.
- Cajas ciclistas con color distintivo.
- Iconos de bicicleta pintados sobre el pavimento. Muestran dónde deben circular los ciclistas e informan a los conductores de vehículos que esta área está prohibida para ellos.
- Líneas discontinuas especiales. Pueden indicar a los usuarios viales dónde deben ceder el paso para la vuelta.

#### CARRILES A TODO COLOR

Las ciclovías en una intersección pueden estar indicadas con color verde para ayudar a guiar a los ciclistas en el cruce y hacer su carril más visible para los vehículos que dan vuelta.

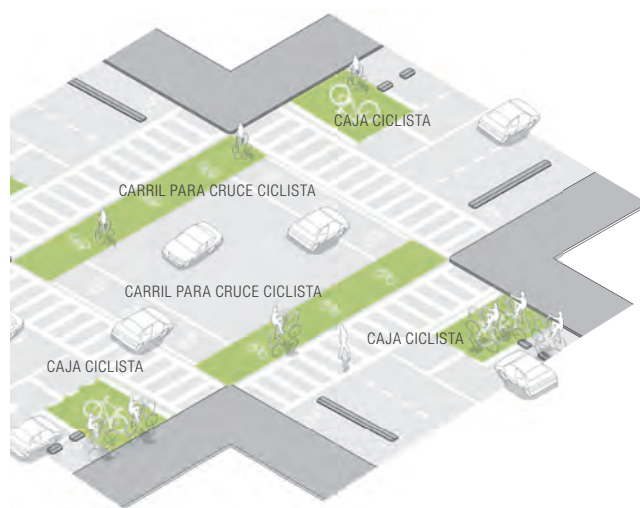
- Los carriles en color verde tienen que pintarse con moderación para conservar su calidad de “alerta” y deben usarse sólo en casos donde se demande una especial llamada de alerta.

Situaciones que demandan un carril de colores llamativos:

- Donde haya camiones que dan vuelta a la derecha.
- Cuando el camino está en declive.
- Donde los autos se acercan a la ciclovía en un ángulo menor a los 80°.
- Donde haya un alto flujo de ciclistas.
- En cruces peligrosos.

#### SEÑALAMIENTOS EN BLANCO

- Se usan donde no se requieran carriles en color verde. La ciclovía, pasando la intersección, debe estar marcada con líneas blancas.
- Se deben pintar iconos de bicicleta en todas direcciones a través de la intersección para alertar a los conductores y a los ciclistas.



#### SEÑAL DE CARRIL CICLISTA EN COLOR LLAMATIVO

Los cruces con carriles pintados en colores llamativos incrementan la seguridad, haciendo más visibles a los ciclistas ante los conductores de autos.

En los cruces complejos, las dos direcciones más conglomeradas o con más autos que dan vuelta, tienen que llamar más la atención mediante carriles coloridos. Debe haber un máximo de dos carriles en color por cada cruce.



#### SEÑAL DE CARRIL CICLISTA CON LÍNEA BLANCA

En los cruces menos concurridos, los carriles en colores fuertes no son necesarios. Sin embargo, en todo cruce debe haber líneas discontinuas que indiquen la presencia de los ciclistas.



Carril ciclista en color llamativo.  
Odense, Dinamarca

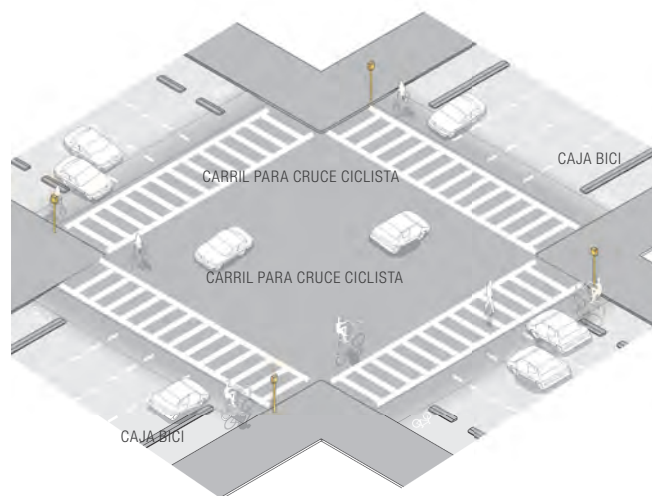


Carril ciclista de una línea continua.  
Berlín, Alemania



## UN CRUCERO SEGURO

SEÑALAMIENTOS Y TOPES VIALES



### CRUCERO A NIVEL PEATONAL

Con frecuencia, en áreas vecinales no se necesitan los señalamientos del carril ciclista. Únicamente se requiere un tope para hacer que los vehículos disminuyan su velocidad. Actualmente hay muchos ejemplos de esto en la Ciudad de México, y funcionan muy bien.



### CRUCERO CON BANQUETA CONTINUA

Para indicar claramente la jerarquía vial, la transición de una calle pequeña a una más grande puede marcarse con una banqueta continua. Esto también otorga prioridad a los peatones.



El modelo ciclista noruego reduce velocidades drásticamente, ya que hace difícil el cruce a altas velocidades.  
*Copenhagen, Dinamarca*



Las banquetas continuas establecen jerarquías viales y otorgan la prioridad a los peatones y ciclistas.  
*Frederiksberg, Dinamarca*

### ZONA DE ESPERA CICLISTA (CAJA BICI)

Está hecha tanto para ofrecer seguridad como para despertar conciencia en las nacientes culturas ciclistas. Esta será una señal muy poderosa contra la supremacía del automóvil que existe actualmente en la cultura de la Ciudad de México. El mensaje es: ¡Las bicicletas son primero!

### MEMORANDO TÉCNICO DE LA CAJA BICI

Situaciones que requieren una caja ciclista:

- Si hay vehículos que dan vuelta a la derecha en intersecciones.
- Si la intersección tiene semáforo.
- Si existe una infraestructura ciclista.

### REVOS Y SEÑALAMIENTOS VIALES EN LAS CALLES VECINALES

Debido a la escala de cruce vial en colonias y barrios, con frecuencia se usan menos señalamientos y más topes para alertar a los usuarios sobre un cruce potencialmente conflictivo. La disminución de velocidad es una buena medida para promover un cruce más seguro. Existen tres tipos de medidas: el uso de revos (reductores de velocidad) en todo el cruce, una banqueta continua en ambos lados y el uso de símbolos e iconografía pintados. Éstas pueden ser empleadas en forma individual o hasta combinadas.

Las medidas de control de circulación en el pavimento provocan la disminución de la velocidad antes de los cruces y brindan una mejor visión en algunos casos, dada la elevación sobre la superficie.

### EXCEPCIONES

Los señalamientos viales deben tomar en cuenta el material de la calle. Por ejemplo, si son de carácter histórico, los pavimentos antiguos en piedra no deben ser deteriorados con señales y pintura. Éstos requieren de intervenciones especiales según sea el caso.



## UN CRUCERO SEGURO

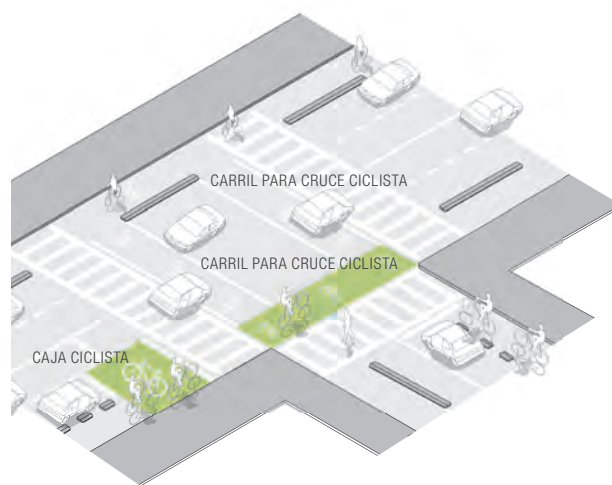
### SEÑALAMIENTOS EN CRUCEROS LOS CRUCEROS EN "T"

En los cruces en "T" es importante para los conductores de autos estar alertas con los ciclistas que cruzan la calle perpendicular. Según la escala de la calle, se tienen diferentes necesidades relativas a las medidas que se aplicarán en el pavimento para el control de la circulación.

- Para hacer una llamada de atención en zonas de conflicto potencial entre automovilistas y ciclistas, se deben usar marcas viales en colores llamativos. Esto se tiene que hacer en calles que cuentan con una infraestructura ciclista.
- Cuando una calle pequeña entronca con otra de mucha circulación, surge la necesidad de emplear jerarquías viales. Se puede utilizar la banqueta continua. La seguridad y comodidad de los peatones son invaluable.
- En la Ciudad de México hay muchas entradas y salidas de servicio que generan una gran cantidad de flujo vial. Estos carriles de servicio en edificios, estacionamientos, etc., deben ser tratados como cruces en "T". Se tienen que hacer esfuerzos por despejar áreas donde los autos puedan cruzar la banqueta, con su respectiva área delimitada.
- Si hay dos calles que desembocan en el mismo punto, especialmente en los cruces vecinales, una elevación de pavimento, reductores de velocidad o topes pueden ofrecer una alternativa adecuada. Se puede dar al cruce una elevación tal que permita una mejor visibilidad al llegar a él, además de poner algún tope que induzca la disminución de velocidad. Según se muestra en el diagrama de la derecha, este tipo de cruce da una especial prioridad al acceso peatonal.



Los cruces con un carril en declive son de gran peligro para los ciclistas. Los señalamientos en color llamativo provocan que los conductores de autos presten más atención a los ciclistas y se mejore la seguridad. *Londres, Inglaterra*



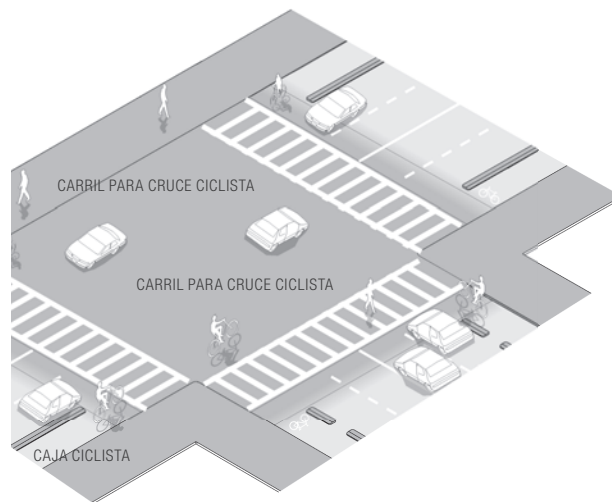
#### CRUCERO EN "T" EN UN CAMINO DE ALTA CIRCULACIÓN

Los carriles ciclistas en color alertan a los ciclistas sobre los vehículos que provienen de calles aledañas menores.



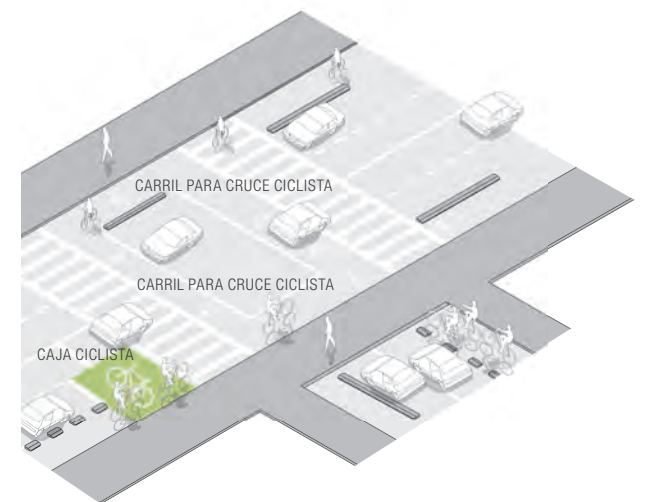
#### CARRIL PARA ENTRADA Y SALIDA

En las salidas de edificios con estacionamientos subterráneos o a nivel de calle, etc., un carril ciclista en color puede ser medida suficiente para indicar el cruce de ciclistas.



#### CRUCERO EN "T" ELEVADO

Se pueden colocar materiales que generen vibración y así se promueva la disminución de la velocidad, a la vez que den cierta altura al pavimento para propiciar que tanto automovilistas como ciclistas presten mayor atención en el cruce o en cualquier zona de conflicto en potencia.



#### CRUCERO EN "T" CON BANQUETA CONTINUA

Al igual que en cruces normales, la banqueta continua debe ser obligada para calles pequeñas que desembocan en circuitos mayores.





## UN CRUCERO SEGURO

LUCES Y SEMÁFOROS

### VUELTA A LA DERECHA PROHIBIDA CON SEMÁFORO EN ROJO

A pesar de existir en el reglamento de tránsito, la vuelta a la derecha con luz roja es peligrosa, ya que los automovilistas tienden a circular muy rápido en el cruce y no alcanzan a ver ni a los ciclistas ni a los peatones.

- Se recomienda limitar y/o controlar la vuelta a la derecha sobre las calles en donde exista infraestructura vial ciclista. Es una ventaja para todo tipo de circulación, promoviendo incluso una parada para ubicarse antes de virar.

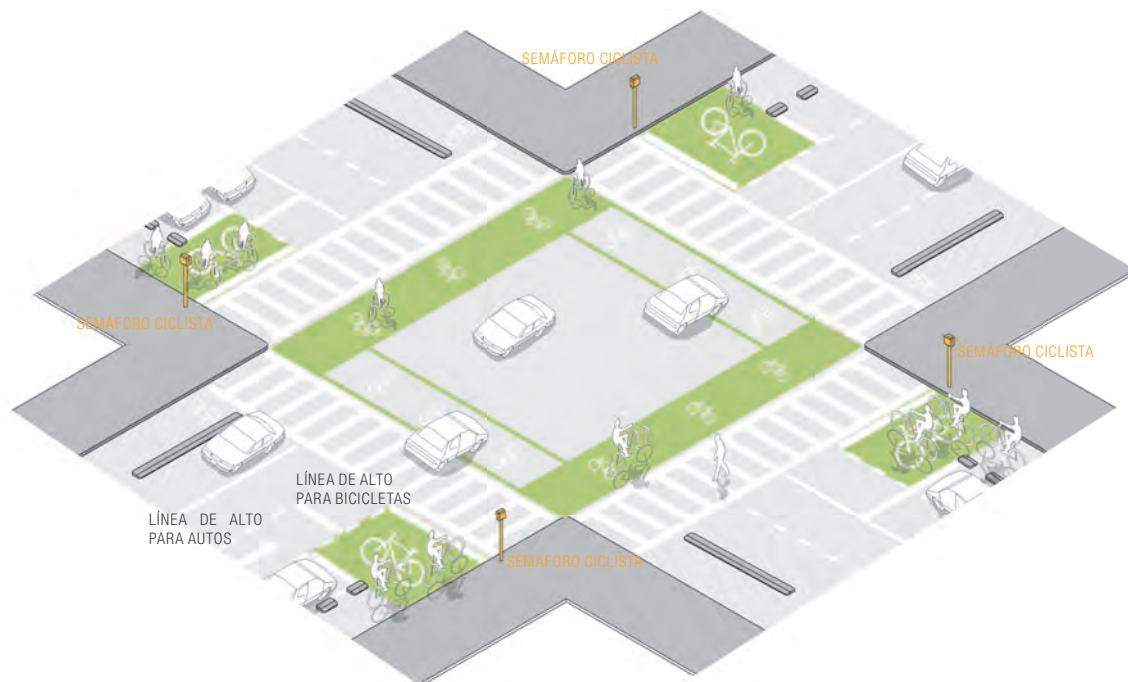
### SEÑALES ESPECIALES PARA CICLISTAS

Los ciclistas pueden, con toda seguridad, seguir los semáforos de la circulación vehicular, es decir, si el tránsito ciclista va encadenado con el tránsito vehicular y se utiliza la infraestructura existente de la ciudad, aunque en algunos casos es pertinente colocar luces especiales para la circulación ciclista.

- La semaforización para ciclistas debe ser colocada la derecha de los semáforos vehiculares, ya sea separada o como parte del semáforo vehicular.
- Sin embargo, es crucial que los dos semáforos, el vehicular y el ciclista, no se confundan. Para esto se deberá marcar el semáforo ciclista con un icono de bicicleta. Si se instalan separados, se deberá ubicar a 2.20 m de altura, de forma que quede a la vista de los ciclistas.
- Las luces para ciclistas deben quedar al lado derecho del semáforo vehicular.
- Estas luces se tienen que colocar en la línea de "alto" ciclista o a una distancia no mayor de cinco metros.
- Sólo se deben instalar si los señalamientos ciclistas son distintos a los de los autos.
- Cuando las luces para ciclistas están en áreas separadas de los semáforos vehiculares, deben tener un tiempo de "siga" adecuado que les permita pasar el cruce antes que los vehículos (normalmente de cuatro a seis segundos). Esto hace más visible al ciclista ante los conductores de autos que entran al área de intersección.

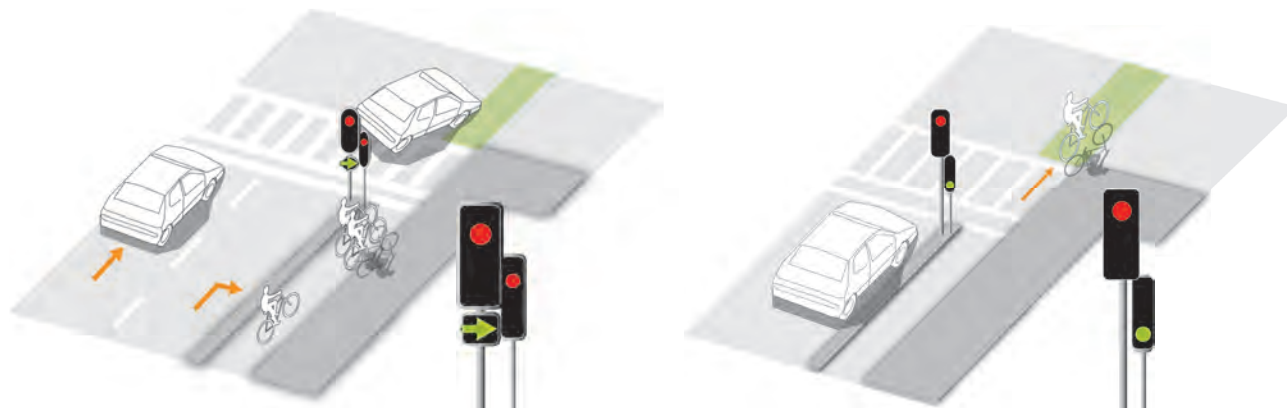
### DETECTORES CICLISTAS

Donde el número de ciclistas es pequeño puede ser necesario instalar un detector, el cual sólo se activará cuando haya bicicletas cerca. Estos detectores pueden ser circuitos electrónicos sobre el pavimento que se activen automáticamente al paso de una bicicleta o un botón a presión en el control del semáforo.



### LUCES PARA CICLISTAS

La instalación de luces para la circulación ciclista puede incrementar su seguridad al permitirles el paso en los cruces antes que a los vehículos. De esta forma, las bicicletas van a la mitad del cruce cuando los vehículos arrancan y se hacen más visibles a la circulación.



### UNA SEÑAL PARA VUELTA A LA DERECHA

Una señal independiente para la vuelta a la derecha da tiempo a los automovilistas para girar a la derecha sin necesidad de estar esperando el posible paso de los ciclistas.

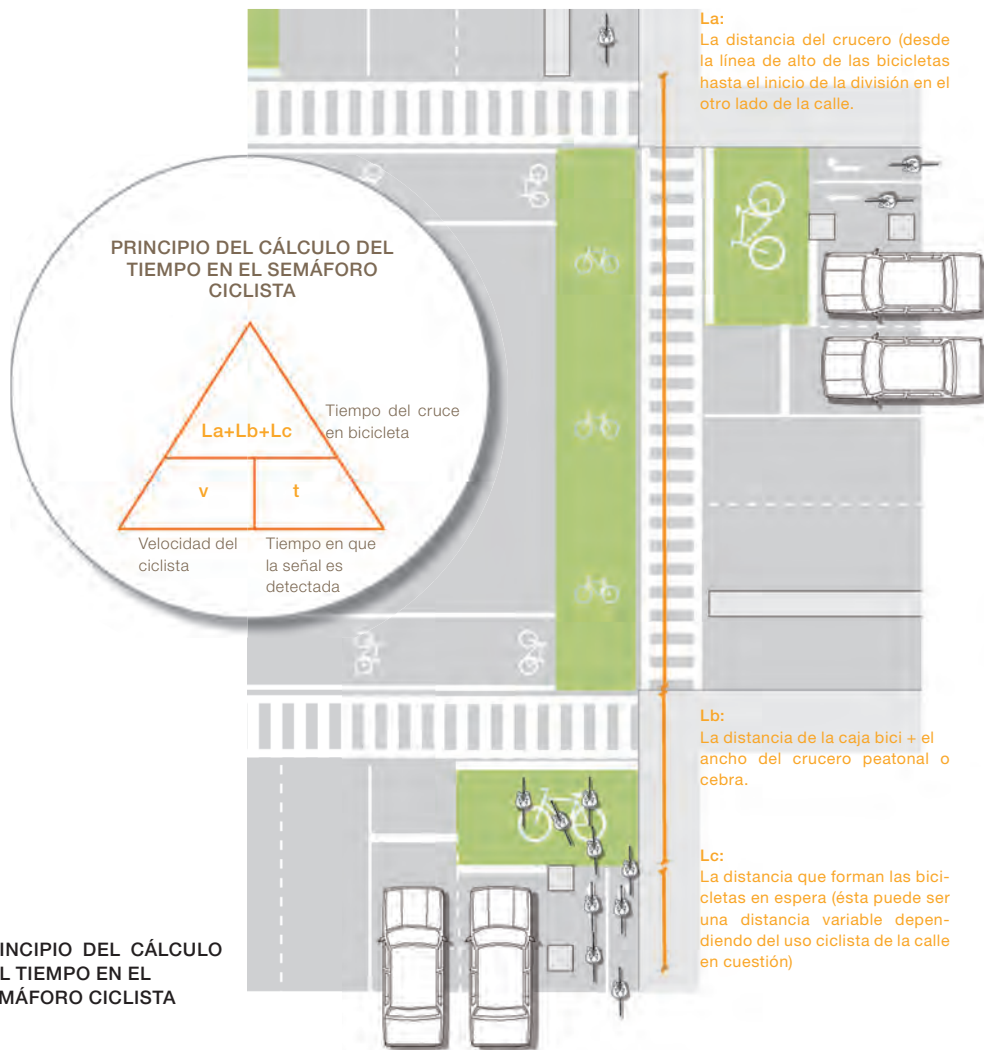
### PASE CICLISTA ADELANTADO

La señal está controlada para darle luz verde al ciclista, aproximadamente de cuatro a seis segundos antes de la salida de los vehículos.



# UN CRUCERO SEGURO

SEMÁFOROS Y LUCES



## DURACIÓN DE LA LUZ VERDE

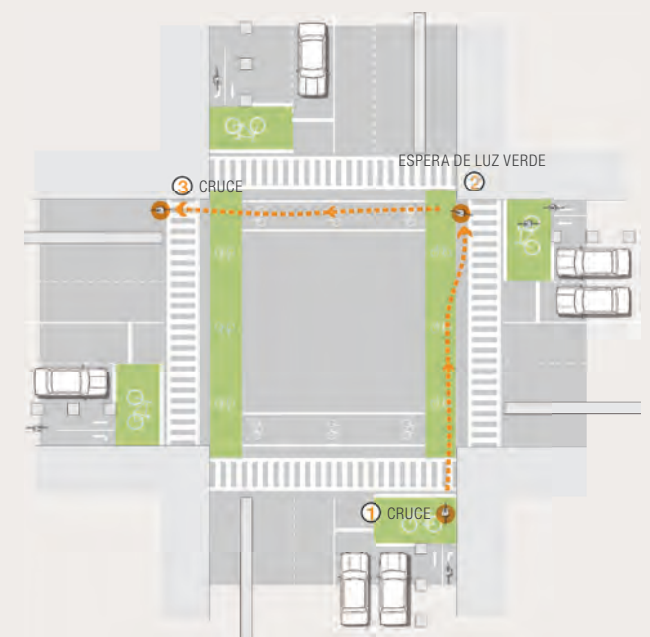
La luz verde debe estar programada para permitir el cruce ciclista en forma segura, a una velocidad normal. Es importante que el contador permita el cruce de todos. La velocidad ciclista calculada no debe ser fija, pero sí en una mínima de 5 Km/Hr. La ilustración de la izquierda muestra una fórmula sencilla para calcular el tiempo que el ciclista necesita al cruzar: Duración del trayecto en que el ciclista efectúa el cruce: dividido entre 5 Km/Hr = a la duración de la señal en verde que permitirá el cruce seguro del ciclista.



Semáforo dual para autos y bicicletas.  
Copenhague, Dinamarca



Los semáforos deben ser programados a fin de que permitan el cruce de todos.  
Copenhague, Dinamarca



La vuelta izquierda en Copenhague:

- 1 Cruce la intersección
- 2 Espere la luz verde
- 3 Cruce la intersección



## UN CRUCERO SEGURO

### ILUMINACIÓN EN CRUCEROS

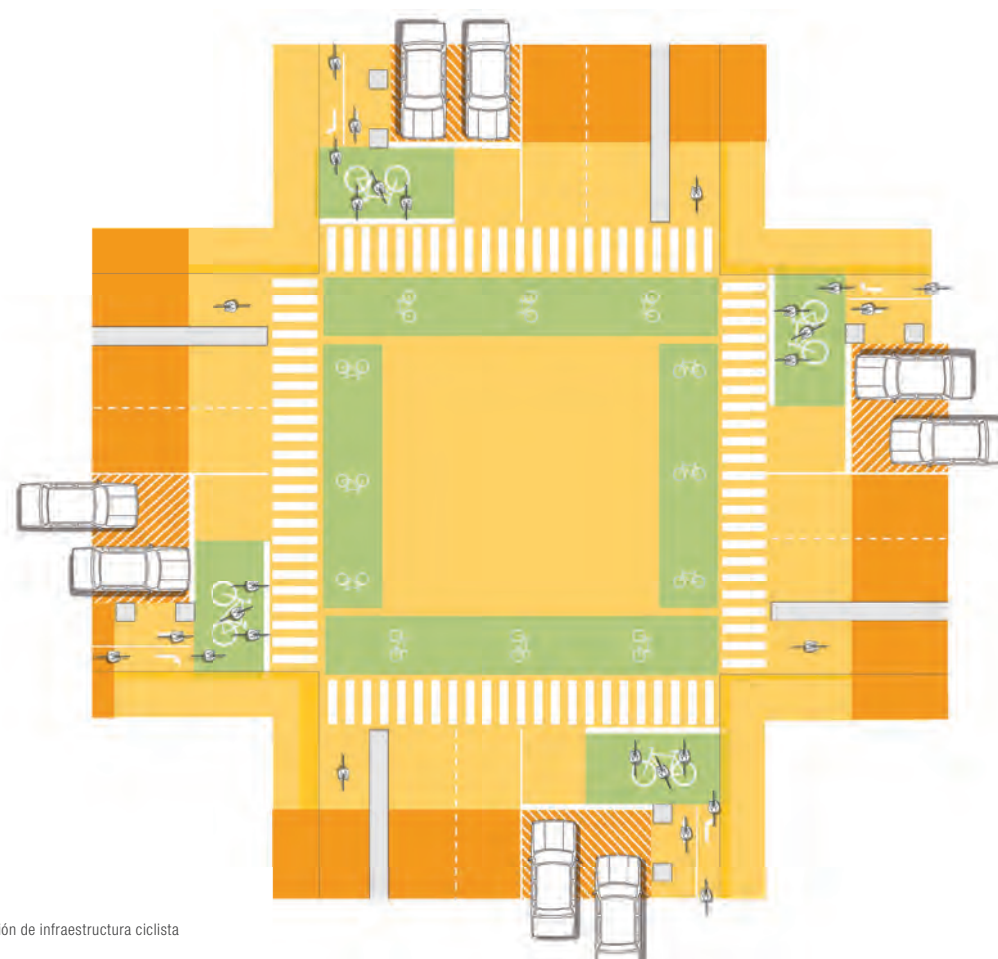
#### SEGURIDAD




Las intersecciones con carriles ciclistas y cruces peatonales deben estar iluminados desde un nivel más elevado que el del pavimento.

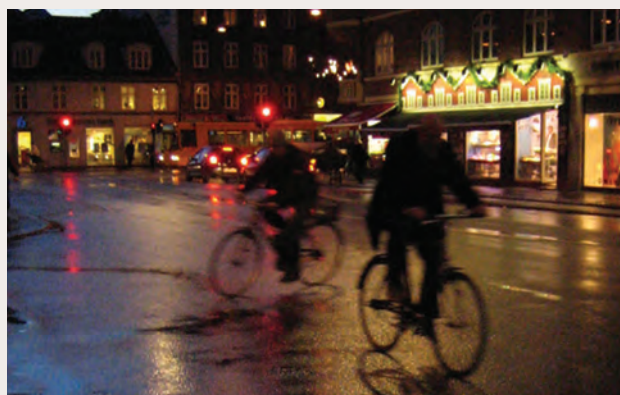
#### MEMORANDO TÉCNICO

El nivel de iluminación para la intersección debe elegirse en apego a lo siguiente:

- Tipo y anchura del camino.
- Intensidad de tráfico.
- Nivel de iluminación de los caminos cuando se intersectan.
- Cantidad de iluminación en los alrededores (tiendas, edificios, etc.).
- Los cruces peatonales, curces ciclistas y cajas bici deben tener la mayor iluminación.
- Una superficie grisácea en el pavimento, en vez de color negro, requiere menos iluminación. Al mezclar 20 o 25% de piedra blanca en la superficie de asfalto, el reflejo puede incrementarse en 50%, reduciendo así la demanda de iluminación y energía eléctrica hasta en 30 o 40%.
- Se deben colocar en las esquinas, y en las zonas de conflicto, lámparas viales que brinden la mayor iluminación posible.
- Los postes que tienen tanto semáforos como lámparas son óptimos para brindar una buena iluminación al camino.
- Los postes de iluminación también pueden colocarse al final de los camellones centrales, cerca del cruce peatonal y en las áreas marcadas para ciclistas.



-  Iluminación de infraestructura ciclista
-  Mayor iluminación en la intersección
-  Iluminación del arroyo vehicular



#### ILUMINAR LAS ÁREAS PEATONALES Y CICLISTAS

La luz en el cruce debe brindar seguridad a los peatones y ciclistas. Tiene que haber luz muy clara en cruces, pasos peatonales tipo "cebra" y en los carriles ciclistas.

#### SU INTEGRACIÓN AL MOBILIARIO VIAL

Se tiene que conservar una excelente visibilidad en los cruces, lo que significa reducir el número de obstáculos visuales y físicos, principalmente en las esquinas. El desorden vial debe quedar bajo control, asimismo habrá que integrar la buena iluminación en los cruces, de ser necesario con los postes ya existentes.

#### LUCES EN ZONAS DE CONFLICTO

En lugares donde existe un alto riesgo de accidentes debe haber un nivel óptimo de iluminación para reducir los diferentes tipos de riesgos.







## UN CRUCERO SEGURO

CRUCE POR PUENTES CICLISTAS

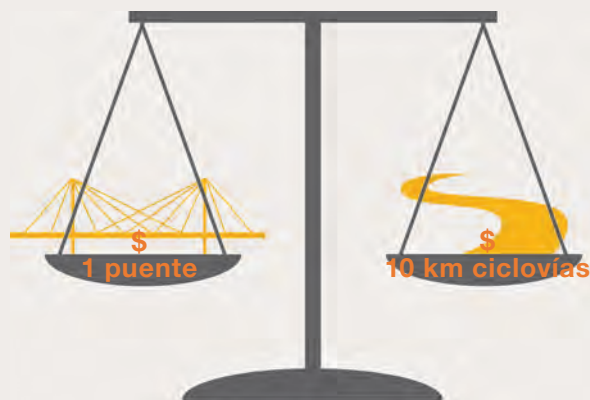
Los puentes ciclistas son en algunos casos el único modo de conectar dos zonas que se encuentran entre barreras inaccesibles. En estas circunstancias, se deben conectar mediante una red que permita el acceso al ciclista. En los casos en que los carriles ciclistas atraviesan áreas verdes, la ruta recreativa gana mucho al quedar a salvaguarda de los congestionados carriles vehiculares. En un entorno urbano, la permeabilidad entre colonias y barrios es crucial; sin embargo, mucha de la infraestructura vial con que cuenta la ciudad, en específico los ejes viales, ha fragmentado la ciudad reduciendo tal permeabilidad. No obstante lo anterior, los puentes sólo deben ser usados si incrementan la permeabilidad para los peatones y ciclistas. Los puentes largos y complicados son extremadamente costosos. Así pues, la prioridad será siempre la de mantener a los ciclistas al nivel de los vehículos mientras sea posible.

### SITUACIONES QUE DEMANDAN EL USO DE UN PUENTE CICLISTA

- Donde no hay posibilidades de cruzar una calle u otro tipo de barrera al nivel de piso. Donde las distancias de cruce son grandes y no existe manera de instalar un cruceo peatonal tipo "cebra" con botones.
- Donde se quiera conservar la tranquilidad de una zona recreativa.
- Donde se tiene que incrementar la eficiencia de una ciclovía, por ejemplo, donde haya mucho traslado de gente en bicicleta.

### AL CONSTRUIR UN PUENTE

- Los puentes también deben ser accesibles y atractivos para ciclistas y peatones.
- El puente debe tener acceso tanto desde las calles y banquetas a nivel del pavimento, como desde los carriles ciclistas adjuntos.
- El acceso debe ser cómodo para los ciclistas, las sillas de ruedas, triciclos y caminantes en general mediante una rampa y sin obstrucciones en donde los ciclistas necesiten parar. Es deseable que la pendiente de las rampas no exceda 10% como máximo.



### LOS PUENTES SON CAROS

El costo de construcción de un puente ciclista es equivalente al costo de construcción de varios kilómetros de ciclovía.



Los puentes ciclistas permiten la comunicación entre ambos lados de las barreras viales urbanas.  
*Periférico, Ciudad de México*



Se asegura una iluminación adecuada.  
*Copenhague, Dinamarca*



Puente seguro y accesible tanto para peatones como para ciclistas.  
*Estocolmo, Suecia*



Accesibilidad para peatones y ciclistas en los puentes para bicicletas.  
*Cartagena, Colombia*



Puente para peatones y ciclistas que ofrece lugares y panoramas para descanso.  
*Copenhague, Dinamarca*



Puentes con tránsito compartido entre peatones y ciclistas.  
*Copenhague, Dinamarca*



Los túneles son lugares que frecuentemente generan altos grados de inseguridad debido a su poca visibilidad.  
*Wakefield, Inglaterra*



Poca accesibilidad.  
*Ciclopuente, Brisbane, Australia*



Dificultad para encontrar el acceso.  
*Ciclopuente, Brisbane, Australia*





## UN CRUCERO CÓMODO

UN ESPACIO DE ENCUENTRO PARA LA GENTE

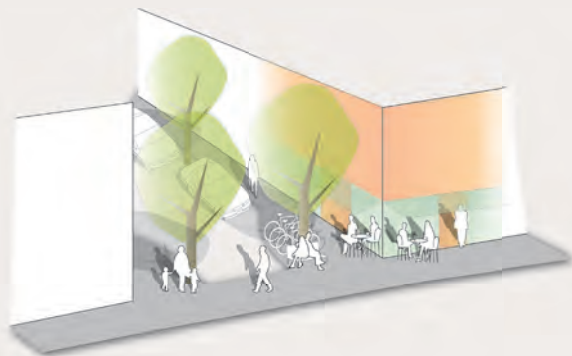
Actualmente, los cruces en la Ciudad de México están planeados para los vehículos. Esto tiene que cambiar. En un ambiente urbano, el automóvil no debe ser el rey, sino que tendrá que adaptarse a otras modalidades de circulación conjunta en su contexto. Unos cuantos autos estacionados no deben obstaculizar nunca el paso fácil de 1,000 peatones que transitan por la banqueta. La ciudad requiere reflejar su ética y sus prioridades. Así pues, como parte de la transición de un ambiente puramente vehicular a un entorno vial holístico, los cruces necesitan, en muchos casos, nuevos diseños para reestructurar las condiciones de manera óptima para los transeúntes y los ciclistas.

### REESTRUCTURACIÓN DE LAS ESQUINAS COMO SITIOS DE ENCUENTRO

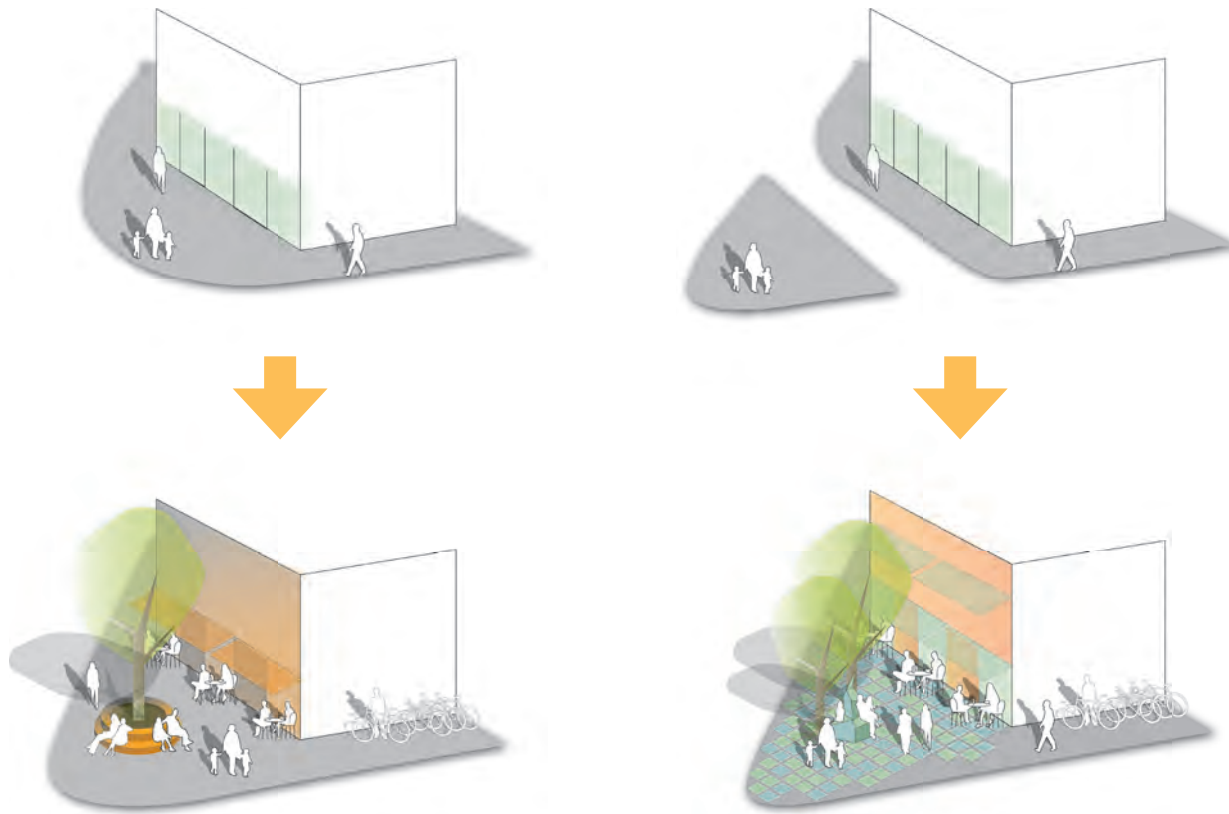
Las esquinas son lugares donde se concentra la gente, así pues, se debe aprovechar esta circunstancia para su recuperación y mejoramiento. Es una prioridad recuperar estos espacios y crear puntos de reunión o lugares seguros donde la gente pueda disfrutar de la ciudad.

### MOBILIARIO VIAL EN LAS ESQUINAS

El mobiliario urbano debe ser un componente de la ciudad siempre y cuando en primer término brinde un servicio público en lugar de un escaparate publicitario sin beneficio público. Se pueden colocar muebles viales en las esquinas, tales como bancas, estacionamientos ciclistas, plantas, etc. Estas iniciativas nunca deberán obstaculizar la visibilidad al transitar por ellas.



Las esquinas donde se reúne la gente se deben aprovechar para colocar bancas, plantas, bebederos, servicios y estacionamientos para bicicletas.



### DE ESQUINA VIAL A ESQUINA SOCIAL

Las esquinas constituyen un gran potencial como puntos de reunión. Se pueden adaptar con banquetas amplias, y darle actividad al piso para que interactúe con la instalación de mobiliario vial.



Esquina vial anterior que ahora brinda un espacio social.  
*Copenhague, Dinamarca*

### DE ISLOTE VIAL A ESPACIO PÚBLICO

Luchar contra la fragmentación del espacio incluye medidas simples como unir las isletas viales para generar amplias banquetas. En los últimos años se ha trabajado mucho para lograr que los autos circulen rápido y fácil. Esto ha provocado un ambiente de peligro para los ciclistas y los peatones. La instrumentación de infraestructura ciclista es una buena oportunidad para mejorar y nivelar el uso del espacio en la esfera pública.



Islote vial anterior que ahora sirve de punto de reunión social.  
*Copenhague, Dinamarca*



DISPONIBLE  
53...

Empeño

Sólo

Total



Konditori  
— desde 1953 —

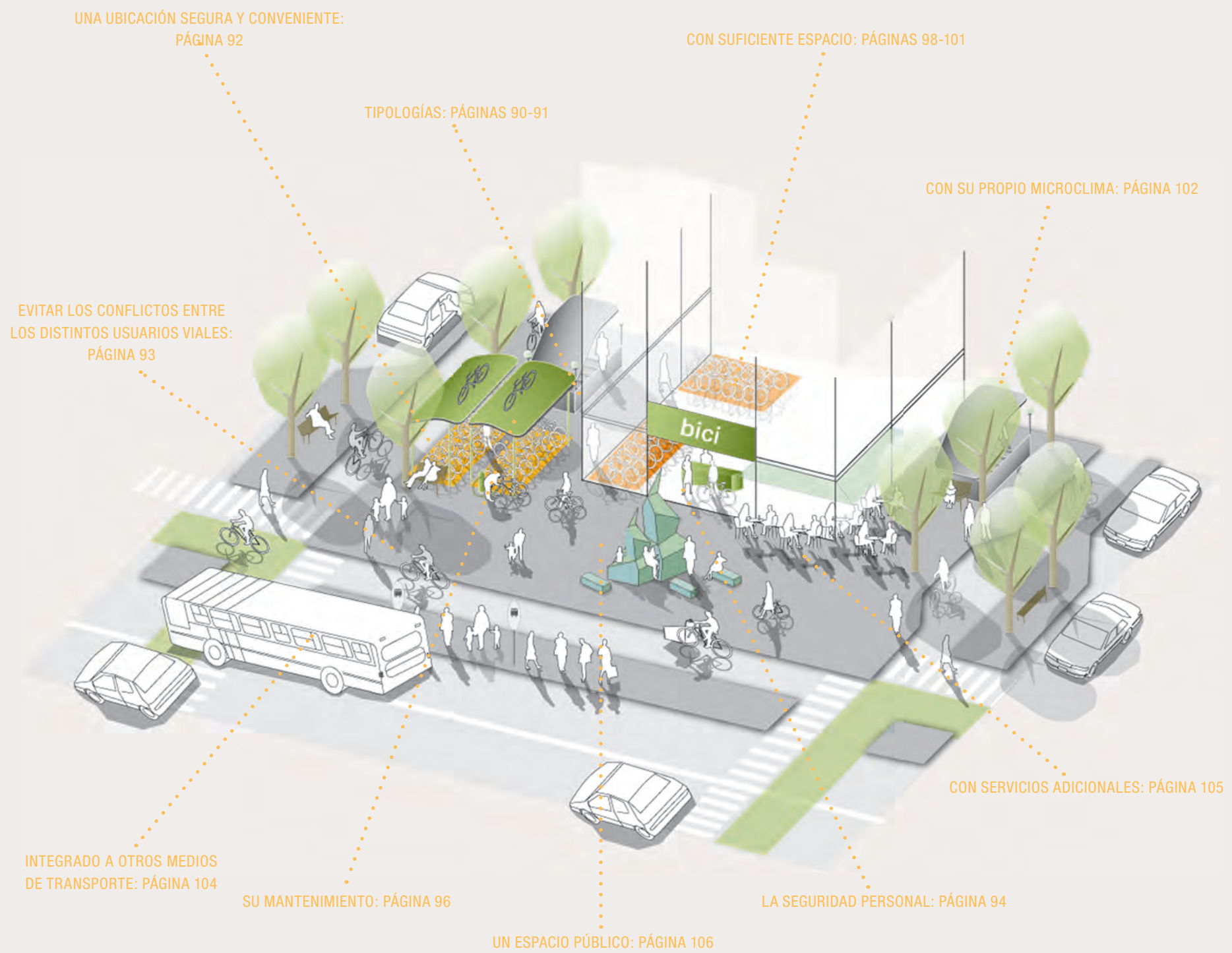




## BICIESTACIONAMIENTOS



## BICIESTACIONAMIENTOS



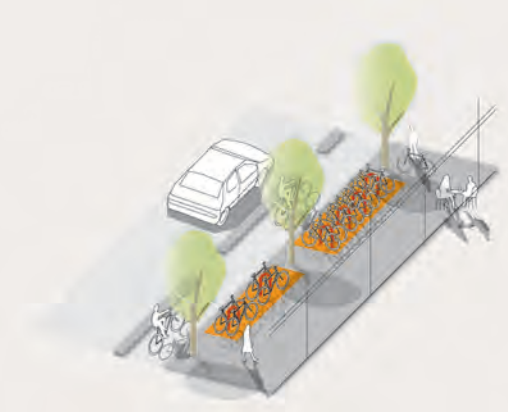
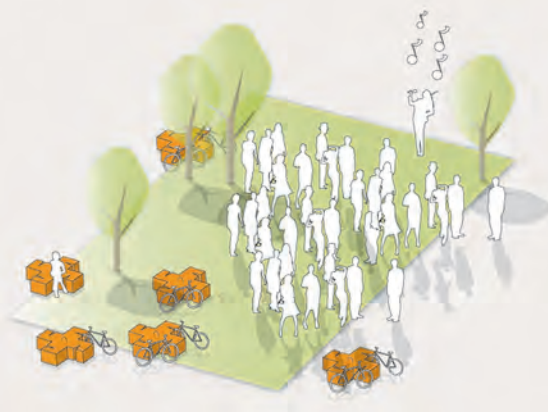


# BICIESTACIONAMIENTOS

## TIPOLOGÍAS

### LAS TIPOLOGÍAS DE BICIESTACIONAMIENTOS

Las características de los cicloestacionamientos varían dependiendo del tiempo de estancia, del lugar y del contexto del entorno. Esta Guía de Diseño presenta cinco tipologías distintas que ofrecen una gran variedad de opciones para estacionamiento: de estancias cortas; de permanencia larga; de estacionamiento sobre la vía pública; de estacionamiento en edificaciones protegidas, dentro de los estacionamientos vehiculares que ya existen, y, finalmente, en edificios emblemáticos en torno al ciclismo urbano que instruyan, motiven y promuevan el ciclismo como actividad.



### BICIESTACIONAMIENTOS TEMPORALES

Los biciestacionamientos temporales se pueden emplazar en torno de actividades y acontecimientos específicos o en instalaciones que están siendo reacondicionadas y adaptadas para el uso del ciclista. Estos biciestacionamientos temporales también pueden emplearse, para empezar a despertar conciencia de lo que será el ciclismo y motivar conductas y actitudes proactivas. De igual forma, pueden ser útiles para poner a prueba la ubicación y las dimensiones de un biciestacionamiento antes de instalarlo permanentemente.

Este tipo de biciestacionamiento se caracteriza por dos cosas principalmente:

- Son móviles y pueden instalarse para actividades transitorias.
- Tienen un diseño de fácil identificación.

### INFRAESTRUCTURA VIAL CICLISTA NECESARIA

La infraestructura vial ciclista tendrá que ser robusta y duradera, y sus características deberán permitir, durante los periodos de construcción, que se pueda montar con facilidad en el momento necesario. Su diseño y su colocación deben apoyar la imagen ciclista.

### EL BICIESTACIONAMIENTO BÁSICO EN LA VÍA PÚBLICA

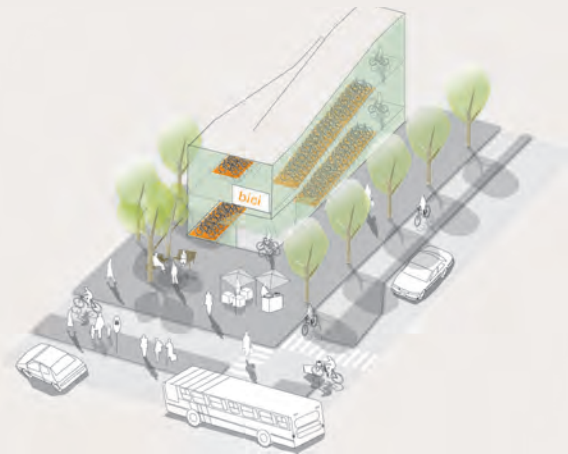
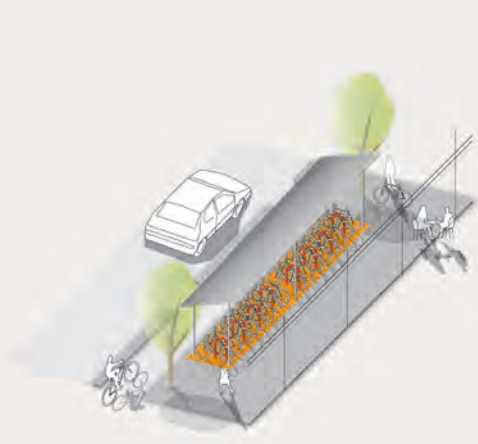
Estacionamiento básico para la ciudad. Se utiliza de manera fundamental para estancias cortas. Los cicloestacionamientos son mobiliario urbano que debe instalarse exactamente afuera de los destinos comunes, tales como las tiendas, los centros comerciales, centros de trabajo, mercados, puntos recreativos y paradas de autobuses. Su instalación y aprobación no tiene que depender de permisos o concesiones publicitarias; la gestión para su instalación deberá ser expedita.

El estacionamiento básico en la vía pública se caracteriza por brindar los siguientes servicios:

- para estancias cortas de hasta dos horas máximo,
- en traslados de un máximo de 15 minutos de un destino a otro, de mobiliario con capacidad desde una bicicleta en adelante.

### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Deben instalarse biciestacionamientos tipo "U" invertida que permitan asegurar el cuadro de la bicicleta a la estructura metálica. Esta modalidad no requiere señalización. La infraestructura debe estar visiblemente ubicada. Los biciestacionamientos tienen que situarse junto a los postes de luz o al lado de algún otro mecanismo de iluminación.



#### EL BICIESTACIONAMIENTO TECHADO

Este tipo de estacionamiento da sombra y protección en caso de lluvia y es adecuado para estacionar un mínimo de 16 bicicletas. El cicloestacionamiento techado debe colocarse frente a los destinos con potencial intermedio para el uso de la bicicleta, tales como centros de trabajo, escuelas, instituciones públicas y terminales del transporte público.

El biciestacionamiento techado se caracteriza por ofrecer servicios:

- principalmente durante el día por un lapso de dos a 12 horas,
- en traslados de 10 a 30 minutos de un destino a otro,
- con capacidad de 16 a 96 bicicletas.

#### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Generalmente los biciestacionamientos de este tipo son una mezcla de mobiliario conocido como "U" invertida, el cual permite asegurar el cuadro de la bicicleta a la estructura, la que a su vez ofrece una protección contra la lluvia y el sol. El techado debe ser de armazón ligera, con iluminación; su emplazamiento tendrá que estar en lugares visibles: avenidas, calles, plazas, parques y amplias zonas de tránsito peatonal.



#### EL BICIESTACIONAMIENTO CERRADO

Los biciestacionamientos cerrados y resguardados requieren de edificios con servicios que garanticen la operación del personal y la seguridad total por periodos prolongados. Esta infraestructura debe instalarse en los destinos clave, tales como paraderos y terminales del Metro, Metrobús, tren y Tren Ligero, etcétera.

Este tipo de estacionamiento se caracteriza por brindar servicios vigilados:

- para estancias largas o nocturnas con una duración de más de 12 horas,
- en traslados que forman parte del viaje laboral para conectar con medios masivos de transporte, principalmente con estaciones del Metro, con capacidad de 200 bicicletas por piso (400 por dos pisos).

#### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Las instalaciones del cicloestacionamiento cerrado tienen que contar con personal de vigilancia, así como con horarios de servicio iguales al Metro, Metrobús o tren. Asimismo, deben poseer la iluminación adecuada y condiciones óptimas para la entrada y salida de las bicicletas, registro, y seguridad garantizada para los usuarios. Las rutas de acceso hacia el estacionamiento contarán con altos niveles de accesibilidad, según su ubicación y visibilidad lo demanden. Es deseable que se instalen lockers públicos para los usuarios y algunos otros servicios, por ejemplo, casetas de información.



#### BICIESTACIONAMIENTOS CON SERVICIOS ADICIONALES

En los puntos clave, y en otros con abundante uso ciclista, se requieren instalaciones con servicios diversos que estimulen todo un ambiente en torno a la bicicleta. Para incentivar el uso de la bicicleta deben ofrecerse servicios adicionales y de mayor conveniencia a los ciclistas.

Esta infraestructura se caracteriza por ofrecer los siguientes servicios:

- información, ciclismo, actividades, infraestructura;
- ambiente ciclista, talleres, equipamiento;
- estacionamiento, servicio de renta y resguardo de bicicletas en traslados de todo tipo, recreativos, laborales, turísticos, con capacidad diversa: de cuatro a 400.

#### INFRAESTRUCTURA CICLISTA NECESARIA

Ésta consiste en mobiliario urbano o biciestacionamientos cerrados con resguardo y a gran escala, donde se ofrecen servicios adicionales como lockers, regaderas, vestidores, baños, talleres de reparación, caseta de información, cafetería, etcétera.



## UN BICICLACIONAMIENTO SEGURO

UNA UBICACIÓN SEGURA Y CONVENIENTE

A fin de crear un ambiente ciclista atractivo, además de contar con un estacionamiento seguro, éste debe ser útil. Un servicio complicado, confuso y concurrido o una iluminación deficiente o cualquier otro factor negativo, demeritará la calidad de la experiencia ciclista. Para brindar el más alto nivel de seguridad y beneficio para el usuario, las instalaciones del estacionamiento siempre deben estar ubicadas donde haya gente y adonde la gente vaya.

### LOS BENEFICIOS

Los biciclacionamientos deben instalarse de forma que brinden beneficios a los usuarios. Tienen que estar en el “camino correcto” y lo más cercano a los destinos comunes, preferentemente.

La distancia aceptable entre el biciclacionamiento y los destinos clave puede variar según el tipo de estacionamiento, de acuerdo con lo siguiente:

- Estacionamiento abierto para lapsos cortos, de menos de dos horas. De 0 a 15 metros
- Estacionamiento abierto durante el día, de 2 a 12 horas. De 30 a 50 m
- Estacionamiento cerrado por lapsos largos o pensión, mayor de 12 horas. De más de 100 m

El biciclacionamiento tiene que presentar fácil acceso desde cualquier punto. Cuando existen varias rutas, las vías principales o ciclovías deben tener prioridad.

### PROTECCIÓN CONTRA LA INSEGURIDAD

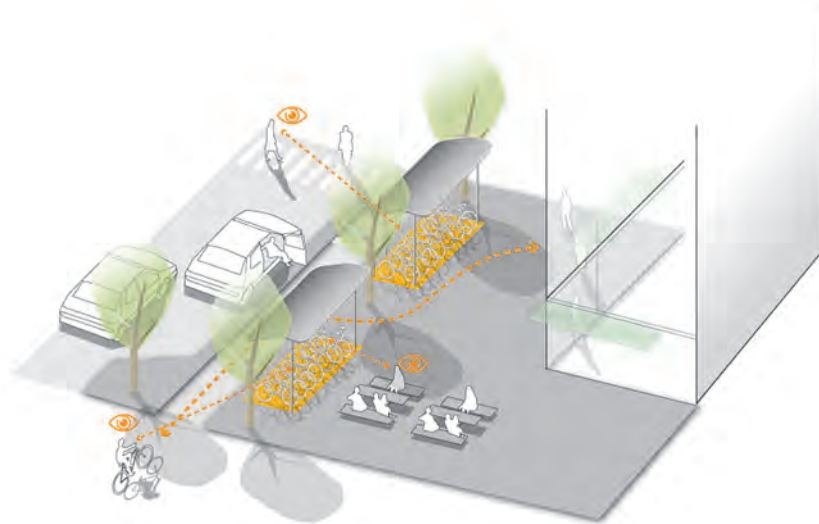
Para proporcionar un nivel de seguridad y protección personal contra robos y vandalismo, el biciclacionamiento debe estar ubicado en un lugar visible donde haya transeúntes que proporcionen una vigilancia discreta. Los biciclacionamientos muy escondidos o mal ubicados, por ejemplo a espaldas de los edificios, son tanto inseguros como poco concurridos.

### A NIVEL DE LA CALLE

Las opciones de estacionamiento con desviaciones, desniveles o rodeos constantes demeritan la utilidad y, principalmente, el nivel de uso. Las alternativas de estacionamiento tienen que estar ubicadas, siempre, a nivel de calle y directamente conectadas con los destinos comunes, de ser posible. En caso de no encontrarse a nivel de calle, los ciclistas deben poder llegar al biciclacionamiento sin tener que descender de la bicicleta; si se requiere desmontar de la bicicleta, se sugiere la instalación de rampas.

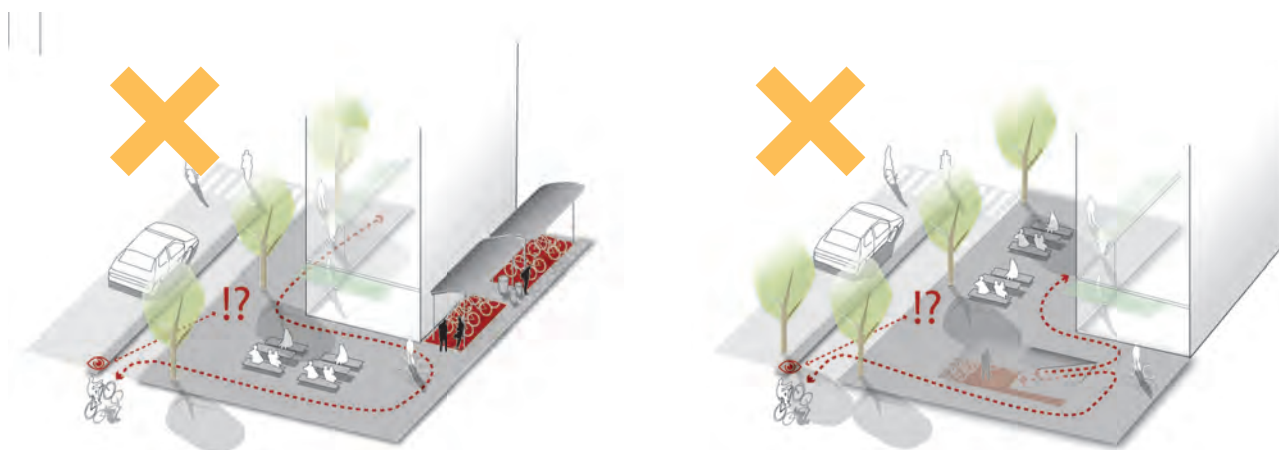
### LA VISIBILIDAD

El biciclacionamiento debe estar claramente visible y ser de fácil localización desde la calle o ciclovía. De ser necesario, tendrán que instalarse señalamientos en el perímetro a fin de resaltar su ubicación.



### UNA UBICACIÓN SEGURA Y CONVENIENTE

De manera ideal, el biciclacionamiento debe quedar colocado a nivel de calle, en las rutas y terminales de transporte que llevan a los destinos principales de la ciudad, adyacente a los ciclocarriles para evitar rodeos o desviaciones. El cicloestacionamiento tiene que ser claramente visible y de fácil acceso, asimismo deberá contar con una discreta vigilancia por parte de los transeúntes. El cicloestacionamiento tendrá prioridad en cuanto a la ubicación de sus instalaciones.

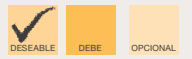


### EVITAR LOS BICICLACIONAMIENTOS A ESPALDAS DE LOS EDIFICIOS

Un estacionamiento a espaldas de los edificios resulta altamente inconveniente, difícil de localizar, de alto riesgo y con poca seguridad por su escasa demanda.

### EVITAR LOS BICICLACIONAMIENTOS SUBTERRÁNEOS

Los estacionamientos subterráneos son lugares inseguros. Los desniveles subterráneos provocan que los estacionamientos sean menos accesibles.



## UN BICIESTACIONAMIENTO SEGURO

EVITAR LOS CONFLICTOS ENTRE LOS DISTINTOS USUARIOS VIALES

Los biciestacionamientos deben ubicarse de manera que no generen conflictos con los demás usuarios viales. La ubicación y uso de sus instalaciones no tienen que obstruir el flujo de circulación en las calles.

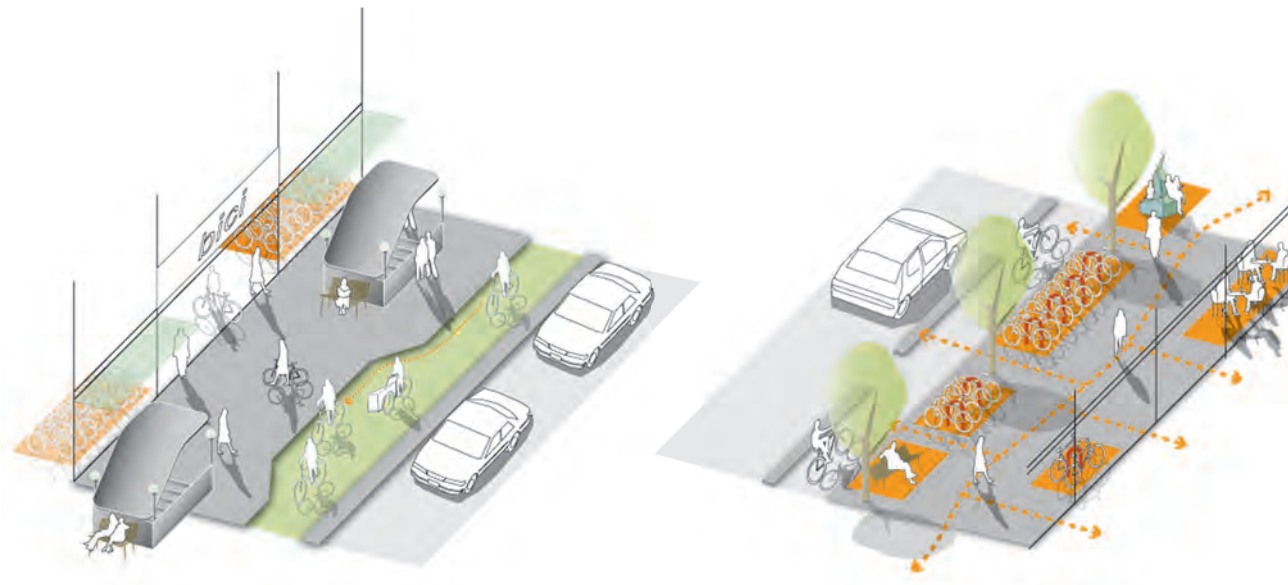
### EVITAR CONFLICTOS ENTRE LOS MISMOS CICLISTAS

En destinos principales y en instalaciones grandes donde existan muchos ciclistas que disminuyen la velocidad para bajarse de la bicicleta, debe haber carriles ciclistas más amplios o bahías ciclistas que ayuden a evitar conflictos entre los usuarios.

### EVITAR CONFLICTOS CON LOS PEATONES

Al instalar un cicloestacionamiento debe contemplarse la existencia de espacios de circulación peatonal. Los biciestacionamientos prolongados y sin pasillos intermedios provocan la invasión de las banquetas, con lo que obstruyen el acceso del peatón y sus posibilidades de cruce.

Deben establecerse zonas específicas para el mobiliario urbano y el biciestacionamiento, evitando así una saturación del paisaje urbano.

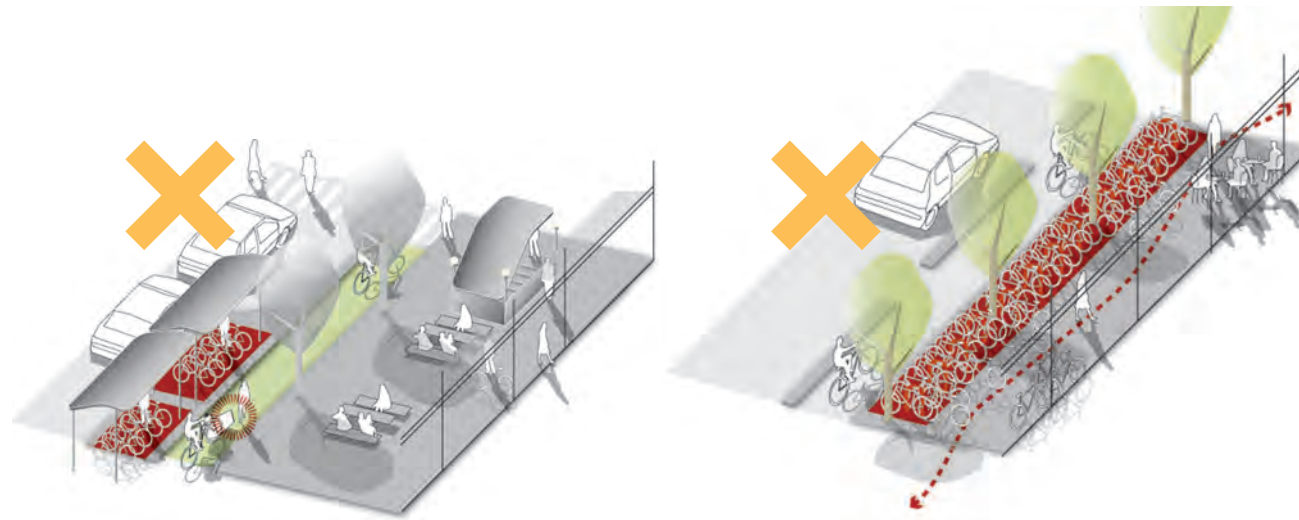


### LA AMPLIACIÓN DE LOS CARRILES CICLISTAS EN LOS DESTINOS PRINCIPALES

Para evitar conflictos con la circulación de bicicletas, los carriles de la ciclo vía deben ampliarse en los puntos donde haya muchos usuarios que se detengan o circulen a bajas velocidades.

### RESPECTAR EL ESPACIO DE CIRCULACIÓN PEATONAL

Para brindar al peatón un espacio de circulación adecuada, tienen que establecerse zonas definidas; esto significa que los biciestacionamientos no deben obstaculizar el flujo peatonal. Es por ello que habrá que asegurarse de que la infraestructura se coloque a una distancia determinada que permita a los peatones circular por entre sus instalaciones.



### EVITAR LOS BICIESTACIONAMIENTOS EXTENSOS EN EL SEPARADOR

Para reducir conflictos con la circulación ciclista, debe evitarse la ubicación de los biciestacionamientos extensos sobre el separador; es preferible que no se coloquen más de seis "U" invertidas a lo largo del separador.

### EVITAR LOS BICIESTACIONAMIENTOS QUE OBSTRUYAN EL PASO PEATONAL

Los biciestacionamientos grandes y prolongados representan barreras para el paso peatonal; si son muy utilizados, llegan a trastornar los esquemas normales de circulación en las banquetas. La conglomeración masiva de bicicletas invade las banquetas y reduce la permeabilidad peatonal.



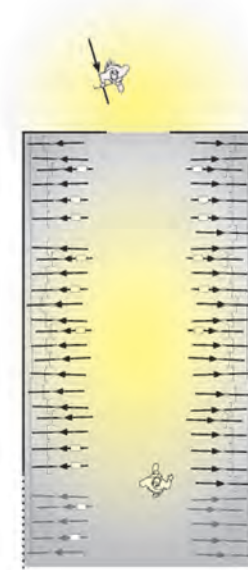
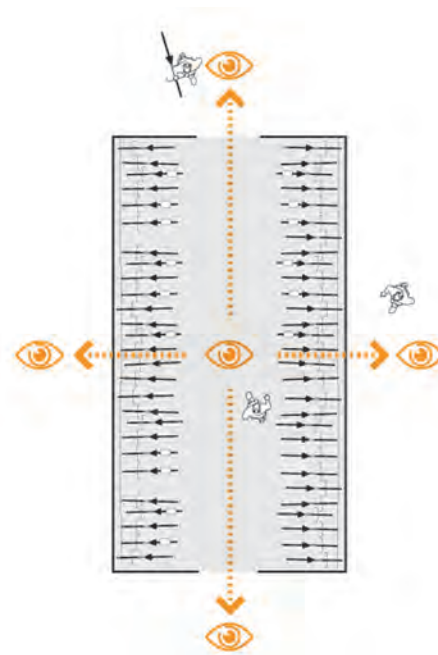
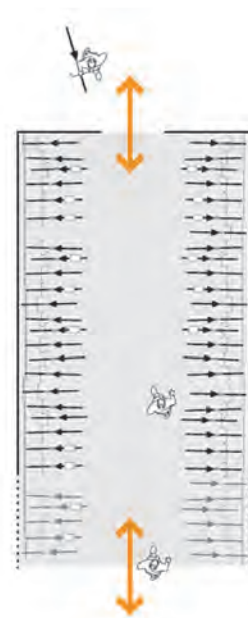
## UN BICIESTACIONAMIENTO SEGURO

### LA SEGURIDAD PERSONAL

#### PLANO PARA DESARROLLAR LA SEGURIDAD PERSONAL

Las instalaciones del biciestacionamiento deben estar localizadas y diseñadas para brindar seguridad en todo momento. Para ello tiene que tomarse en cuenta una serie de consideraciones especiales en el caso de los biciestacionamientos masivos:

- Asegurar que haya un campo visual amplio de las instalaciones, evitando los espacios oscuros o escondidos.
- Evitar las áreas enclaustradas y los pasillos prolongados dentro de las instalaciones, cuidando que existan siempre salidas alternas y de emergencia.
- Facilitar la visibilidad del interior al exterior, y viceversa, en la infraestructura del cicloestacionamiento.
- Garantizar una iluminación adecuada dentro y fuera de las instalaciones, aprovechando las luces viales ya existentes, y de ser necesario suministrar iluminación adicional.
- Utilizar colores brillantes, pues éstos producen la percepción de seguridad dentro del cicloestacionamiento.
- Emplear personal de seguridad y circuitos cerrados son una excelente opción para promover la seguridad del usuario.



#### BRINDAR SALIDAS DE EMERGENCIA EN TODO MOMENTO

Siempre debe haber más de una entrada o salida para un biciestacionamiento cerrado.

#### TRANSPARENCIA Y VISIBILIDAD

La seguridad dentro de un biciestacionamiento masivo se incrementa cuando existe una buena visibilidad del interior y exterior de las instalaciones.

#### LA ILUMINACIÓN SEGURA Y ADECUADA

Hay que garantizar que todos los espacios de las instalaciones estén perfectamente iluminados. Los biciestacionamientos masivos deben tener una buena iluminación interior y exterior. Asimismo, se tiene que evitar la existencia de espacios oscuros o escondidos.



Puntos de entrada y salida en ambos extremos del biciestacionamiento en la estación de trenes.  
*Dinamarca*



Fachadas abiertas que brindan un amplio campo visual del interior y exterior de un biciestacionamiento cerrado.  
*Ciudad de México, México.*



La excelente iluminación y las paredes con pintura brillante facilitan la vista general del biciestacionamiento y promueven la sensación de seguridad.  
*Odense, Dinamarca*

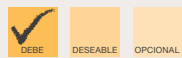


salida

salida

salida

salida



## UN BICICLACIONAMIENTO SEGURO

### SU MANTENIMIENTO

La apariencia del biciclacionamiento influye en el comportamiento del público. Por ello, todas las instalaciones de los cicloestacionamientos deben estar limpias y bien preservadas.

#### UN DISEÑO DURABLE Y ACCESIBLE PARA DARLE MANTENIMIENTO

Se tiene que elegir un tipo de estructura que sea durable y resistente al vandalismo y a las rupturas para que luzca bien incluso con el paso del tiempo.

El tipo de estructura y diseño del biciclacionamiento influyen también en la facilidad para mantenerlo limpio. Las estructuras con pocas uniones facilitan el trabajo al barrer y limpiar las superficies del biciclacionamiento. Por lo anterior, debe elegirse un diseño flexible que pueda montarse en las paredes o en el piso.

Deben repararse inmediatamente los desperfectos o daños que afecten el funcionamiento de las instalaciones.

#### RETIRAR LAS BICICLETAS ABANDONADAS

Las bicicletas abandonadas o descompuestas deben ser retiradas de inmediato para despejar el espacio y mejorar la apariencia del biciclacionamiento. Durante las campañas de limpieza tiene que advertirse a los propietarios de las bicicletas que se hará el retiro de las mismas, dejándoles una nota sobre la bicicleta estacionada.

Después de un tiempo, las bicicletas que todavía tengan la nota pueden ser removidas del lugar. Las bicicletas que hayan sido retiradas podrán recuperarse más adelante en un lapso determinado; sin embargo, si éstas no son reclamadas, será posible venderlas o subastarlas.

#### DISEÑO DURABLE, FÁCIL DE USARSE Y DE DARLE MANTENIMIENTO



Es esencial elegir un diseño que sea fácil de usar y de entender.



Elegir un diseño que sea versátil y que pueda ser utilizado en diferentes situaciones y para distintas necesidades de espacio incrementa la posibilidad de uso.  
*Copenhague, Dinamarca*



Las formas sencillas en la estructura facilitan su mantenimiento y limpieza.

#### DRENAJE DE AGUA



Las bicicletas descompuestas o abandonadas deben ser retiradas del lugar.  
*York, Reino Unido*



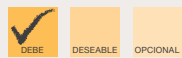
Una manera en que pueden reconocerse las bicicletas que han sido abandonadas consiste en dejar un letrero pidiendo el cambio de lugar de la bicicleta con fecha límite; de no ocurrir así, puede procederse a retirar la bicicleta.  
*Copenhague, Dinamarca*



El congestionamiento de bicicletas estacionadas en la parte de afuera del cicloestacionamiento muestra la necesidad de organizarlo. En este caso, el estacionamiento se encuentra ubicado en la periferia de una estación del metro.  
*Copenhague, Dinamarca*







## UN BICICLACIONAMIENTO CÓMODO

CON SUFICIENTE ESPACIO

### LA PLANEACIÓN DEL BICICLACIONAMIENTO

Todos los aspectos relativos al biciclacionamiento deben estar contemplados en la planeación y en la toma de decisiones. La ubicación, el tipo, el tamaño y los servicios que en él se brindan son aspectos que requieren de cuidadosos análisis e investigaciones de campo: estudios de origen-destino, cálculo de usuarios actuales, de usuarios potenciales, factibilidad técnica, encuestas e infraestructuras adicionales como ciclovías, zonas de tránsito calmado y accesibilidad, entre muchos otros aspectos esenciales para poder elegir la mejor opción. Los biciclacionamientos deben ser considerados en todos los nuevos desarrollos, adecuaciones y rediseños del espacio público, a fin de incentivar la práctica ciclista y hacerla más fácil y atractiva en nuestra ciudad.

Los estándares para estacionamientos deben desarrollarse y formar parte de los lineamientos de construcción para sus distintas funciones:

- Centros de Transferencia Modal: Metro, Metrobús, Tren Ligero, estaciones de tren, etcétera
- Centros de trabajo, oficinas y fábricas
- Escuelas, universidades
- Centros deportivos
- Parques, zonas turísticas
- Museos, cines
- Zonas y centros comerciales
- Espacios recreativos
- Conjuntos residenciales de diversos tipos
- Hoteles

### EL CONTEO DE BICICLETAS ESTACIONADAS COMO INDICADOR

Los conteos regulares de bicicletas nos indican si se está ofreciendo el número necesario de lugares de estacionamiento, si hay una gran demanda o si hay demasiados espacios libres. Basados en los resultados del conteo, pueden ajustarse los estándares de los cicloestacionamientos.

#### TIPO 1 Capacidad estimada: 200 o mas bicicletas

XG = Ubicación en estaciones de metro con gran potencial de usuarios.

##### Condiciones físicas de ubicación:

- Explanadas de acceso a estaciones de metro o CETRAM
- Condiciones de accesibilidad óptimas desde sistemas de transporte

##### Servicios:

- Estacionamiento de bicicletas
- Vigilancia con personal fijo
- Taller de mantenimiento
- Información
- Servicios sanitarios
- Área de guardado



#### TIPO 3. Capacidad estimada: 50 a 100 bicicletas

M = Ubicación en estaciones de metro con potencial media de usuarios.

##### Condiciones físicas de ubicación:

- Explanadas de edificios de equipamiento urbano
- En espacios públicos de relevancia urbana o barrial
- En parques lineales

##### Servicios:

- Aparcamiento de bicicletas
- Cubierta



#### TIPO 2. Capacidad estimada: 100 a 200 bicicletas

G = Ubicación en estaciones de metro con alto potencial de usuarios.

##### Condiciones físicas de ubicación:

- Explanadas de acceso a estaciones de metro o CETRAM
- Condiciones de accesibilidad óptimas desde sistemas de transporte

##### Servicios:

- Aparcamiento de bicicletas
- Vigilancia con compartida
- Cubierta



#### TIPO 4 Capacidad estimada: 2 a 10 bicicletas

CH = Ubicadas a lo largo de las rutas, dentro de las colonias de tránsito calmado en áreas públicas por lo general.

##### Condiciones físicas de ubicación:

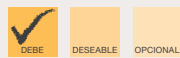
- Ubicación en trazos de rutas
- Colocación de mobiliario fijo o temporal
- Mercados
- Tiendas departamentales
- Escuelas
- Edificios de oficinas
- Edificios públicos

##### Servicios:

- Aparcamiento de bicicletas







## UN BICICLACIONAMIENTO CÓMODO

CON SUFICIENTE ESPACIO

### ESPACIO SUFICIENTE

Para que el biciclacionamiento resulte funcional y cómodo, éste debe estar planeado de forma que ofrezca suficiente espacio para estacionarse y para realizar las maniobras básicas dentro de sus instalaciones. Si una de las maniobras es el colgado, el mobiliario debe estar diseñado para que los usuarios de cualquier altura puedan sujetar fácilmente la bicicleta.

Las entradas a las instalaciones de biciclacionamientos cerrados deben tener un mínimo de dos metros de ancho para que permita el acceso del usuario y el de su bicicleta. Los pasillos y rampas interiores también tienen que ser amplios para brindar el acceso libre y poder realizar los movimientos de entrada y salida de las bicicletas.

### ALTERNATIVAS DE ECONOMÍA DE ESPACIO

En instalaciones donde el espacio es reducido, se deben buscar alternativas para economizar espacio, sin embargo, tiene que tomarse en cuenta el riesgo de perder la funcionalidad del biciclacionamiento.

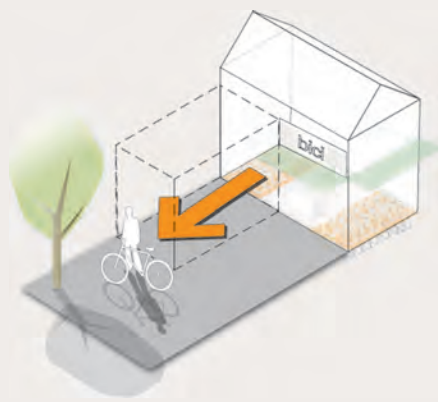
El estacionamiento en diagonal, a unos 45 grados, ocupa menos espacio que uno perpendicular.

Otra alternativa es la del “doble altura”, es decir, las bicicletas se apilan una arriba de la otra.

Siempre habrá que asegurarse de que las instalaciones sean fáciles de usar.

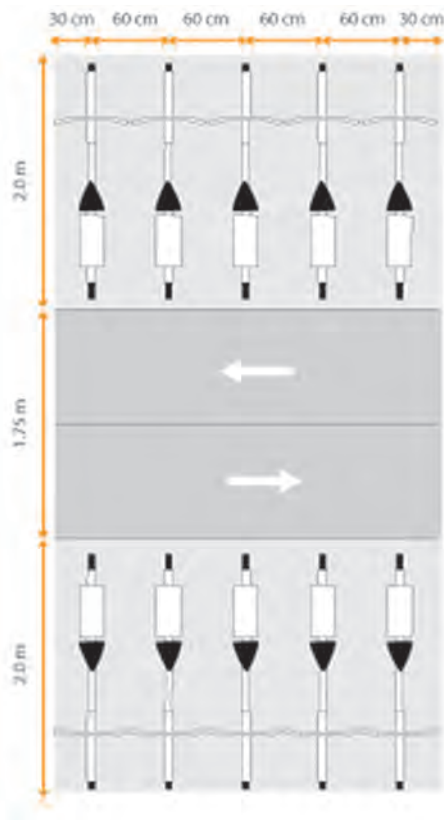
### RESERVAR ESPACIOS PARA BICICLETAS ESPECIALES

Siempre es necesario designar una zona determinada para las bicicletas especiales, tales como los triciclos. No se requieren instalaciones separadas, sólo una zona debidamente delimitada con posibilidad de tenerla bajo llave.



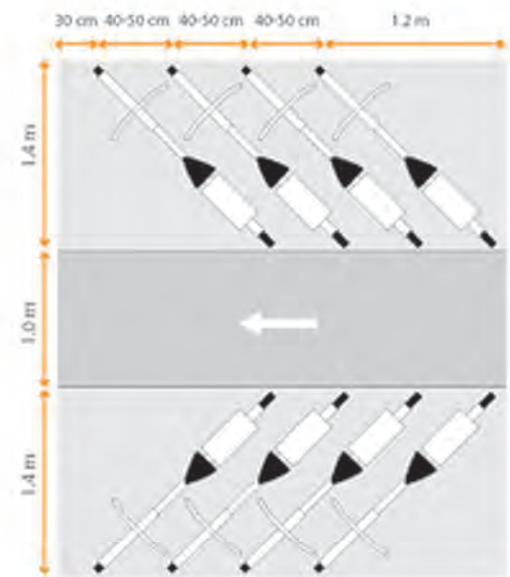
### PLANEAR PARA EL FUTURO

Se deben tener previstas áreas de estacionamiento que en un momento dado puedan ampliarse, de tal forma que las instalaciones funcionen para necesidades menores o mayores y puedan adaptarse con facilidad según se requiera.



### EL ESTACIONAMIENTO PERPENDICULAR

Para un estacionamiento de tipo perpendicular se recomienda dejar una distancia de 60 centímetros entre cada bicicleta.



### EL ESTACIONAMIENTO DIAGONAL

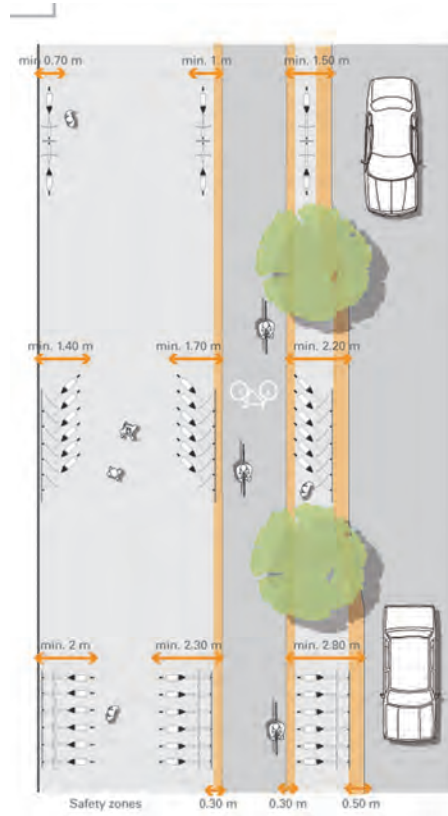
Un estacionamiento diagonal requiere menos espacio, ya que las bicicletas pueden colocarse más cerca una de la otra. Resulta más fácil introducir y sacar las bicicletas siempre y cuando el acceso a los lugares de estacionamiento tenga una sola dirección.



Biciclacionamiento perpendicular ubicado en un estacionamiento en la vía pública.  
Copenhague, Dinamarca

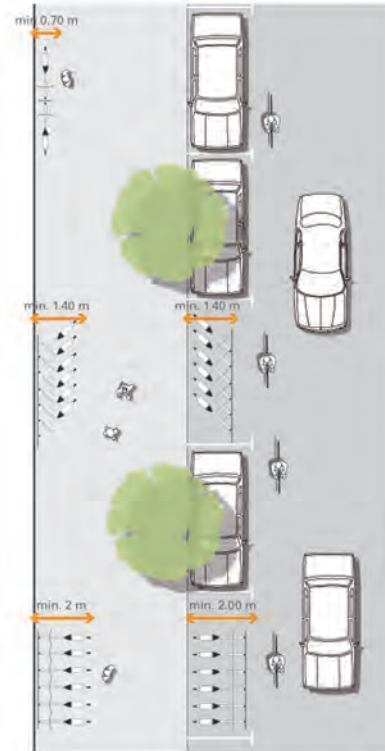


Biciclacionamiento diagonal en el camellón.  
Copenhague, Dinamarca



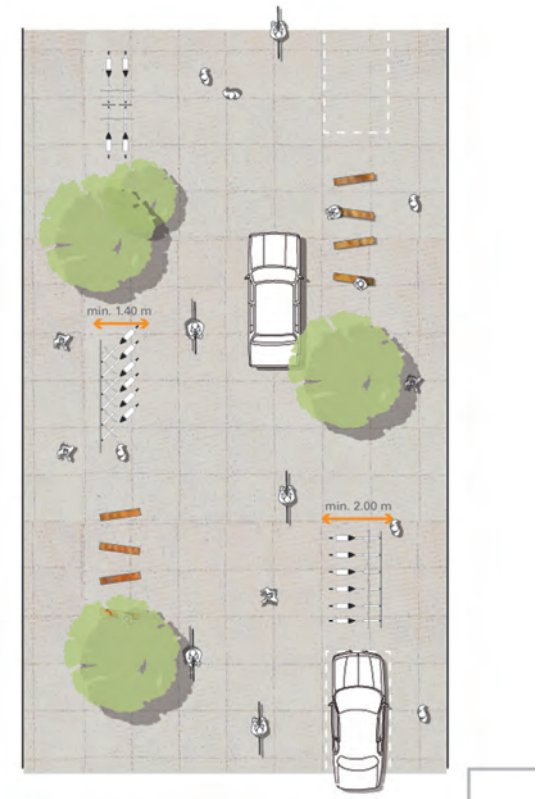
### EL ESTACIONAMIENTO EN LAS CALLES PRINCIPALES

Para las calles principales debe conservarse una zona de seguridad de 60 centímetros, libre de obstáculos a lo largo de la calle, y una zona de 30 centímetros en los carriles de la ciclovia. Para poder colocar el estacionamiento en el separador, éste tiene que medir por lo menos 1.50 metros.



### EL ESTACIONAMIENTO EN CALLES VECINALES

La zona de estacionamiento ya existente puede fusionarse, es decir, el cicloestacionamiento y el estacionamiento vehicular podrán ser ubicados sobre los carriles de estacionamiento. Esto sirve como una medida para no congestionar las banquetas.



### EL ESTACIONAMIENTO EN LAS CALLES CON PRIORIDAD PEATONAL

En las zonas de espacios compartidos, y zonas de tránsito calmado, las bicicletas que son estacionadas junto a los vehículos, donde haya mobiliario urbano, pueden favorecer el control de la circulación en las calles. El biciestacionamiento debe estar instalado cerca de los destinos principales. Esto genera una circulación tranquila, y evita conflictos con las zonas de tránsito peatonal.



Estacionamiento en la vía pública en el centro de la ciudad.  
Ciudad de México, México.



Un espacio para estacionamiento vehicular puede convertirse en 10 lugares de estacionamiento para bicicletas.  
Copenhague, Dinamarca



Deben designarse zonas especiales para el mobiliario urbano, para el biciestacionamiento y para el estacionamiento vehicular sin perturbar el flujo peatonal.  
Svendborg, Dinamarca



## UN BICIESTACIONAMIENTO CÓMODO

CON SU PROPIO MICROCLIMA

### UN BICIESTACIONAMIENTO PROTEGIDO CONTRA SITUACIONES DESAGRADABLES

El clima de la Ciudad de México demanda que exista una protección contra el sol y la lluvia. Los fuertes rayos del sol, las lluvias y tormentas provocan circunstancias desagradables para los usuarios. Los biciestacionamientos tienen que brindar protección al ciclista contra este tipo de situaciones. Esto significa que un cicloestacionamiento debe ofrecer al usuario la mayor comodidad posible.

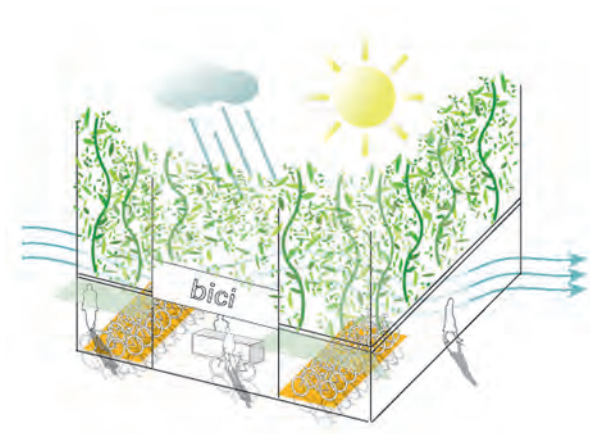
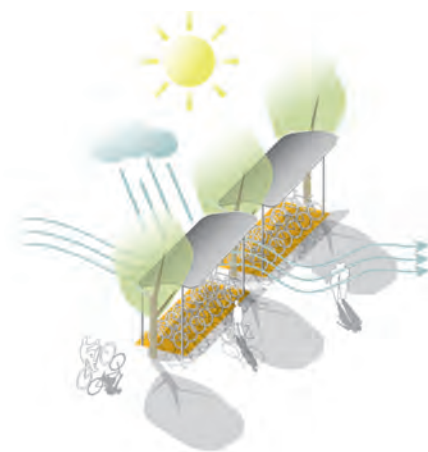
### LA PROTECCIÓN CONTRA EL SOL Y LA LLUVIA

El biciestacionamiento debe, en la medida de lo posible, proporcionar protección contra el sol. Los fuertes rayos solares dañan las estructuras metálicas de la bicicleta por el exceso de exposición a la temperatura solar, asimismo, resecan las partes de goma elástica, tales como las llantas, los manubrios y otros materiales, entre ellos el asiento.

### LA VENTILACIÓN NATURAL

En un clima como el de la Ciudad de México, la ventilación es esencial para el microclima. La retención de aire caliente resulta desagradable y da la impresión de que la temperatura es mayor a lo que realmente es.

En biciestacionamientos grandes, medianos o pequeños, lo que se recomienda es la ventilación natural. Existen múltiples maneras de obtener ventilación natural sin comprometer el diseño y la seguridad, el concepto principal es dejar que el aire fluya libremente a través de las instalaciones, sin elementos que obstruyan su circulación. Esto hará que el biciestacionamiento se mantenga fresco y seco. Si se diseña adecuadamente, la ventilación natural es económica y sustentable, además de que propicia un microclima más agradable.



### PROPORCIONAR UN MICROCLIMA AGRADABLE EN LOS BICIESTACIONAMIENTOS

La protección contra el sol y la lluvia, así como el suministro de ventilación natural, son aspectos centrales en lo que a comodidad se refiere dentro de los biciestacionamientos.



Biciestacionamientos con techos muy pequeños y a nivel del primer piso. Esto proporciona sombra y cobijo.



Los biciestacionamientos techados brindan sombra y protección contra la lluvia.  
*Odense, Dinamarca*



Un biciestacionamiento cerrado con un diseño de ventilación natural.  
*Almere, Holanda*





## UN BICIESTACIONAMIENTO CÓMODO

INTEGRADO A OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE

### LA VERSATILIDAD

La integración del biciestacionamiento con otros medios de transporte es esencial para aumentar la práctica del ciclismo, ya que brinda la oportunidad de realizar viajes multimodales al abarcar diferentes medios de transporte.

### SU INTEGRACIÓN CON LAS ESTACIONES DE TREN

El transporte público funciona como extensión de largo alcance para los viajeros ciclistas y pueden transportar las bicicletas en sus vagones.

**RECOMENDACIÓN:** Permitir al público transportar sus bicicletas en los sistemas de Tren Ligero, Metrobús y líneas del Metro, por lo menos fuera de las horas pico.

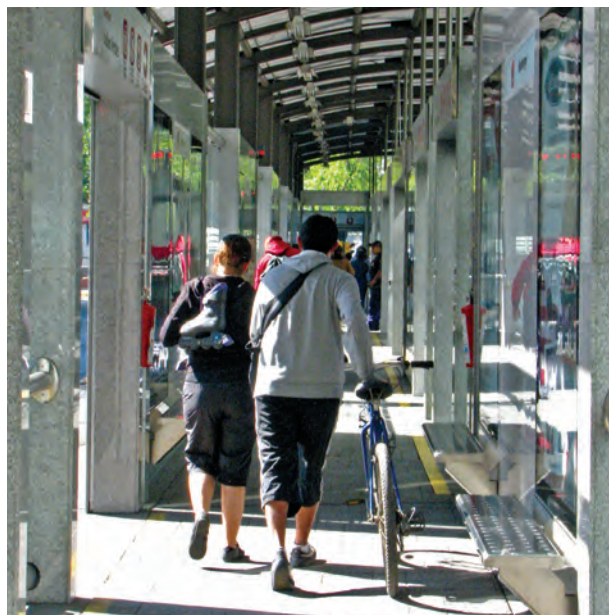
- Se deben colocar letreros legibles en los andenes, vagones y espacios que estén asignados a los ciclistas para evitar conflictos entre los pasajeros.
- El acceso fácil a las plataformas de los trenes y autobuses puede lograrse mediante el uso de rampas.
- La ubicación de los vagones y espacios para ciclistas tiene que estar debidamente marcada en los andenes para facilitar el abordaje de las bicicletas y evitar demoras.

### SU INTEGRACIÓN A LOS TAXIS Y AUTOBUSES

La mayoría de los taxis requiere de un portabicicletas para poder transportarlas. Este tipo de aditamentos también promueven los viajes intermodales, ya que los usuarios pueden llegar a zonas que quedan fuera de las rutas del transporte público o simplemente son una opción de transporte seguro por la noche.

En cuanto a los autobuses, en varias ciudades, incluyendo la Ciudad de México, los autobuses transportan bicicletas. Sin embargo, se requiere de mayor promoción de este servicio. Esto resulta ser una alternativa flexible para el ciclista ocasional que requiere de un transporte urbano.

**RECOMENDACIÓN:** Los taxis y los microbuses deben estar informados, preferentemente equipados y legalmente autorizados para trasladar bicicletas.



Las bicicletas comparten el espacio de circulación con peatones en el metrobús.  
*Ciudad de México, México*



Las bicicletas a bordo del metrobús.  
*Ciudad de México, México*



Los autobuses públicos pueden transportar hasta dos bicicletas.  
*Chicago, Estados Unidos*



Todos los taxis portan un armazón para trasladar bicicletas.  
*Copenhague, Dinamarca*



Tren urbano o regional con un vagón especial para el traslado de hasta 12 bicicletas.  
*Copenhague, Dinamarca*



Algunas rutas de autobuses públicos denominados RTP pueden transportar bicicletas mediante un aditamento en su parte delantera.  
*Ciudad de México, México*



## UN BICICLACIONAMIENTO CÓMODO CON SERVICIOS ADICIONALES

### ES MÁS QUE UN ESTACIONAMIENTO

En las terminales donde el tránsito ciclista es frecuente, pueden ofrecerse servicios adicionales que motiven la práctica ciclista y la hagan más atractiva. Al proporcionar servicios adicionales, los biciestacionamientos masivos son más atractivos e interesantes. Al mismo tiempo, se convierten en centros concurridos donde la seguridad aumenta debido a la vigilancia discreta del personal y los clientes.

### INFORMACIÓN Y ARTE

Se puede ofrecer información gratuita sobre el ciclismo, sus rutas, los servicios, las actividades, los cursos, etc., mediante folletos o folletos informativos; asimismo, pueden realizarse entrevistas al público en los principales puntos ciclistas. Por otra parte, la información adicional sobre rutas y horarios para el transporte público facilita los trayectos intermodales. Los biciestacionamientos masivos deben tener en sus fachadas espacios de exhibición sobre arte, paisajes, actividades, lemas, publicidad, poesía, etcétera.

### INSTALACIONES DE VIAJES EN TERMINALES

En los centros de trabajo como oficinas y fábricas, y en las estaciones donde los ciclistas conectan con otros medios de transporte, los viajes terminales pueden habilitarse con vestidores, sanitarios, regaderas, guardaequipaje, etcétera.

### OTROS SERVICIOS CONVENIENTES

Las tiendas de bicicletas y los talleres de reparación son servicios muy convenientes para un estacionamiento. Los ciclistas pueden dejar su bicicleta para algún tipo de servicio e irse a trabajar en la mañana y recogerla cuando regresen a casa por la tarde.

Una cafetería o un kiosco atraen gente y brindan un servicio al área del estacionamiento mientras los usuarios esperan la llegada de su transporte.

En las instalaciones más importantes deben ofrecerse servicios especiales de primera clase para facilitar los procedimientos de acceso al cicloestacionamiento. Por ejemplo, pueden reservarse los mejores lugares de estacionamiento o puede dejarse la bicicleta al valet parking, pagando el costo del servicio.

En estas instalaciones es posible encontrar otro tipo de servicios, igualmente convenientes, como sanitarios, estaciones de aire, agua para el lavado de la bicicleta y para beber. También pueden ubicarse estos servicios a lo largo de las rutas, contribuyendo a hacer más placentera la práctica del ciclismo.



Las tiendas de bicicletas, los servicios de reparación y renta de bicicletas elevan el nivel del servicio del cicloestacionamiento.  
*Freiburg, Alemania*



Una cafetería al aire libre, o un kiosco, da vida al área del estacionamiento. Ahí mismo se puede vender agua y refacciones de bicicleta, por ejemplo, cámaras de llantas, parches para éstas, luces, etcétera.  
*Copenhague, Dinamarca*



Módulos de información, de educación y de arte pueden ser colocados en el biciestacionamiento para realzar el valor de su entorno.



Aquí podemos ver una pequeña estructura de guardaequipajes para los usuarios en un cicloestacionamiento básico.  
*Austria*



El servicio de sanitarios públicos puede ofrecerse en forma gratuita a los usuarios del biciestacionamiento.



Las salas de espera también pueden integrarse a la infraestructura ciclista.  
*Copenhague, Dinamarca*





## UN BICIESTACIONAMIENTO CÓMODO

UN ESPACIO PÚBLICO

### LA UBICACIÓN CONVENIENTE

Los biciestacionamientos deben ubicarse estratégicamente en diferentes partes de la ciudad. Tiene que existir un programa, un diseño y una ubicación adecuados para ser empleados en forma óptima (véase el documento Estrategia de Movilidad en Bicicleta, A1, A2 y A3). Las estructuras de mobiliario urbano para cicloestacionamientos deben tener características que faciliten su reubicación en mejores sitios.

### GENERAR MÁS Y MEJORES SITIOS DE UBICACIÓN

El lugar de instalación de los biciestacionamientos tiene que contemplar las condiciones ya existentes dentro de la vida urbana, el tránsito peatonal, el carácter de la zona, etc. El biciestacionamiento debe ser muy atractivo y ofrecer actividades interesantes para hacer de éste el mejor lugar.



### EL BICIESTACIONAMIENTO

Sus instalaciones deben estar cuidadosamente diseñadas y ubicadas para interactuar con sus alrededores. Las instalaciones deben fomentar la identidad y las características del espacio y, sobre todo, no perturbar el ritmo de la vida urbana.



### EL PAVIMENTO

Una pavimentación con rasgos distintivos de identidad.

*Copenhague, Dinamarca*



### EL MOBILIARIO URBANO

Bancas públicas protegidas contra el sol.

*Viena, Austria*



### ORILLAS ACTIVAS

Las actividades que interactúan con el espacio deben propiciar la activación de las calles. Son la oportunidad para desaparecer las fachadas monótonas y simples del biciestacionamiento cerrado, así como para crear una interacción entre el interior y el exterior de las instalaciones.

*Estocolmo, Suecia*





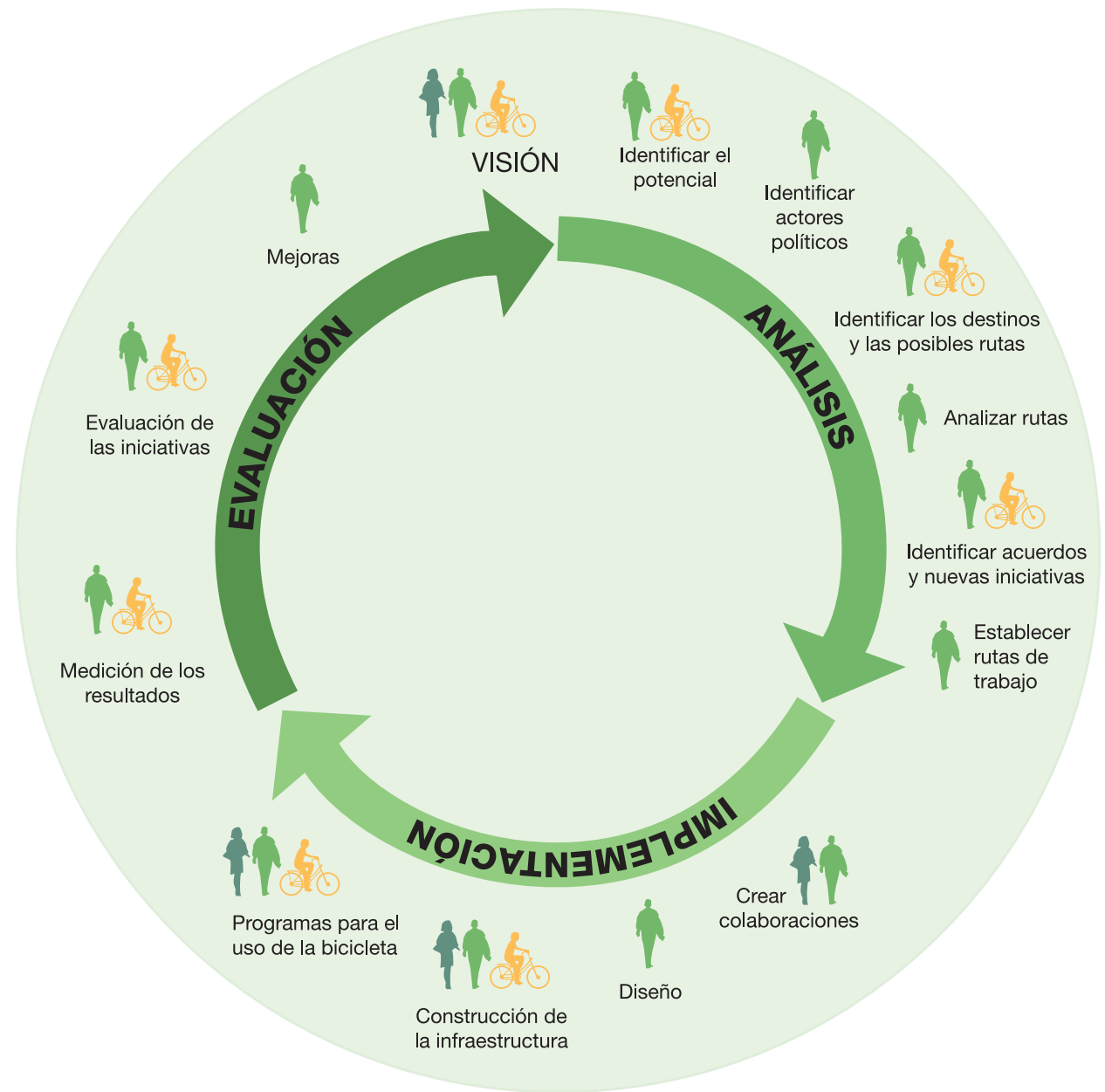


# METODOLOGÍA

## METODOLOGÍA

Para clarificar y optimizar el trabajo de los proyectistas y ejecutores se han establecido una serie de tablas de análisis, implementación y evaluación que llevan por nombre: “como hacerlo”.

Estas tablas enumeran las principales iniciativas, actores y tiempos que habrán de tomarse en cuenta para iniciar la infraestructura ciclista de la Ciudad de México.



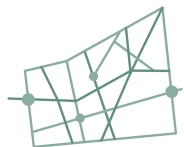


# ¿CÓMO HACERLO?

ESTRATEGIA: RED DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA  
 INICIATIVA: CICLOVÍAS



QUÉ



## 1. IDENTIFICACIÓN DE CALLES POTENCIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL CICLISTA

Definición de concentración de empleo y población por distritos

Análisis de nodos de empleo y población con base en líneas de deseo

Análisis del tejido urbano para determinar las posibles rutas

Revisión de:

- Fase A. Análisis y diagnóstico.
  - A1 Movilidad no motorizada, y los potenciales corredores verdes e infraestructura vial en la ciudad.
  - A2 Movilidad actual en bicicleta de la ciudad de México.
  - A3 Encuesta de Movilidad Ciclista en la Ciudad de México
- Fase B. Definición de zonas

B1 Propuesta para el establecimiento de la red de ciclovías, biciestacionamientos y programa de bicicletas públicas para el D.F.

B2 Análisis de la encuesta origen-destino, conteos ciclistas y uso de transporte para la inserción de ciclovías en la Ciudad de México.

B3 Propuesta de catálogo de sitios áreas y ciclovías potenciales

- Mapas

A 2.34 Numero de bicicletas, 2007  
 A 2.35 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (origen)

B 1.4 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (destino).

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN



## 2. ACTORES PRINCIPALES

Identificar las principales instituciones que construyan y administren la infraestructura ciclista por implementar.

- SMA
- Delegaciones políticas.
- Autoridad del Espacio Público
- SETRAVI
- SEDUVI
- SSP
- Secretaría de Cultura.
- STC Metro
- Metrobús
- Sistema de Transportes Eléctricos
- RTP
- Organizaciones de la sociedad civil:
  - ONG's
  - Grupos Ciclistas
  - Colonos
  - Otros

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 3. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS POTENCIALES

Identificación del perfil de usuarios actuales y potenciales

Identificación de nodos de origen y destino de los distritos conectados por las líneas de deseo.

- Revisión de Documentos
  - A2 Diagnóstico sobre movilidad actual en bicicleta en la Ciudad de México.
  - A3 Encuesta de movilidad ciclista en la Ciudad de México.
  - B2 Potencialidad y cambio de modo.

- B 1.2 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (destino).
- B 1.3 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (origen).

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 4. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES RUTAS

Priorizar los rumbos de las rutas potenciales en base a la jerarquía de las líneas de deseo

Analizar las condiciones urbano-ambientales de la ciudad para determinar las calles con potencial para la instalación de rutas ciclistas

Análisis y valoración de otros proyectos de planeación a nivel delegación, gobierno central y barrios que pudieran tener impactos en la implementación de sitios, áreas y corredores potenciales

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

QUÉ



5. DETERMINACIÓN DE RUTAS

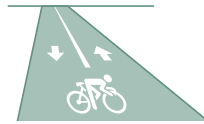
Análisis puntual urbano-paisajístico de las rutas posibles para descartar y determinar las que tienen mejores condiciones para desarrollar infraestructura ciclista

Identificar principal problemática y potencial de cada ruta determinada

Determinación de etapas de desarrollo de la infraestructura ciclista de acuerdo a la jerarquía de prioridad.

Revisión de Documentos  
BCD Base Cartográfica Digital  
Estrategia de Movilidad en bicicleta de la Ciudad de México

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



6. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Imagen conceptual en que se aplique el modelo ó modelos de infraestructura ciclista para la Ciudad de México

Análisis vial  
Levantamiento topográfico del espacio

Anteproyecto arquitectónico

Proyecto ejecutivo

Revisión de Documentos  
Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México  
Guía de Diseño  
Mejores Prácticas  
Programas de desarrollo delegacionales

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



7. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Revisar documento de promoción y estrategias de comunicación

Implementar acciones en tres niveles:

- Colonias
- Nodos de transporte
- Puntos de encuentro ciclista

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



8. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO

Conteo de usuarios antes y después de la implementación de la infraestructura ciclista

Implementación de encuestas para la evaluación, bimestral, semestral y anual sobre el servicio

Evaluación del sistema constructivo y de las condiciones físicas de la infraestructura implementada

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO

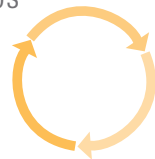
CUÁNDO QUIÉN



# ¿CÓMO HACERLO?

ESTRATEGIA: INTEGRAR LA BICICLETA A LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO

INICIATIVA: CICLOESTACIONAMIENTOS



QUÉ



## 1. IDENTIFICACIÓN DE NODOS DE TRANSPORTE PARA LA INSTALACIÓN DE BICICLOESTACIONAMIENTOS

Identificar estaciones existentes y futuras: CETRAMS, Metro, Tren Ligero, Metrobús, peseros, centrales de autobuses, Tranvía, RTP, Sitios de taxis y otros

Revisión de:

Fase A. Análisis y diagnóstico.  
 A1 Movilidad no motorizada y los potenciales corredores verdes e infraestructura vial adecuada en la ciudad.  
 A2 Movilidad actual en bicicleta de la ciudad.

Fase B. Definición de zonas.  
 B1 Propuesta para el establecimiento de la red de ciclovías, biciestacionamientos y programa de bicicletas públicas para el DF  
 B2 Análisis de la encuesta origen-destino para la inserción de ciclovías en la Ciudad de México.

- Mapas

- A 2.25 Número de bicicletas, 2007
- A 2.29 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (origen)
- A 2.30 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (destino)
- A 2.34 Densidad de población urbana
- A 2.35 Densidad de empleos
- B 1.2 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (destino).
- B 1.3 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (origen).
- B 2.3 Personas que utilizaron el metro como segundo modo de transporte y se encuentran a 15 minutos o menos en bicicleta de la estación.
- B 2.5 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 10 minutos de viaje en bicicleta.
- B 2.7 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 15 minutos de viaje en bicicleta.
- B 2.9 Total de personas que utilizaron el metro como primer y segundo modo de transporte y se encuentran a 10 minutos o más caminando o a 15 minutos o menos en bicicleta de la estación.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



## 2. ACTORES PRINCIPALES

Identificar las principales instituciones que administren los diferentes sistemas de transporte y programas que puedan relacionarse con el uso de la bicicleta

- Delegaciones políticas
- SETRAVI
- SEDUVI
- SMA
- SSP
- Secretaría de Cultura
- STC

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

QUIÉN

CUÁNDO



## 3. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS POTENCIALES POR NODO

Levantamiento e interpretación

Identificación de nodos atractores

Identificación de nodos expulsivos

Determinación de zonas de influencia

Cuantificación de usuarios potenciales

Revisión de mapas

- A 2.25 Numero de bicicletas, 2007
- A 2.29 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (origen)
- A 2.30 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (destino)
- A 2.34 Densidad de población urbana
- A 2.35 Densidad de empleos
- B 1.2 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (destino).
- B 1.3 Líneas de deseo de bicicleta en base a los nodos y distribución de empleo (origen).
- B 2.3 Personas que utilizaron el metro como segundo modo de transporte y se encuentran a 15 minutos o menos en bicicleta de la estación.
- B 2.5 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 10 minutos de viaje en bicicleta.
- B 2.7 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 15 minutos de viaje en bicicleta.
- B 2.9 Total de personas que utilizaron el metro como primer y segundo modo de transporte y se encuentran a 10 minutos o más caminando o a 15 minutos o menos en bicicleta de la estación.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 4. SELECCIÓN DE NODOS, ESPACIOS Y TERMINALES PARA INSTALAR DIFERENTES TIPOS DE BICICLOESTACIONAMIENTOS

Priorizar los nodos en base a sus usuarios potenciales

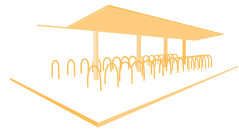
Determinar tamaño e infraestructura acorde a la demanda de los usuarios potenciales. (Chico, mediano, grande o extragrande)

Determinar los nodos que cuenten con el espacio y la factibilidad técnico-administrativa

Seleccionar la ubicación y el tipo de biciestacionamiento

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

QUÉ



5. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS BICESTACIONAMIENTOS

Imagen conceptual.

Esquema de operación y funcionamiento con flujos.

Levantamiento topográfico del espacio.

Anteproyecto arquitectónico.

Proyecto ejecutivo.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



6. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Revisar documento de promoción y estrategias de comunicación.

Inclusión en mapas de infraestructura ciclista.

- Implementar acciones en tres niveles:
- Colonias
  - Nodos de transporte
  - Puntos de encuentro ciclista

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN



6. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO

Capacitación continua a personal operativo sobre el funcionamiento del proyecto, el trato a los usuarios y la comunicación.

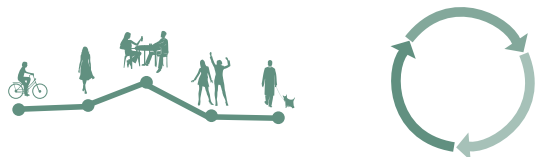
Conteo de usuarios antes y después de la implementación de la infraestructura ciclista

Evaluación, bimestral, semestral y anual sobre el servicio.

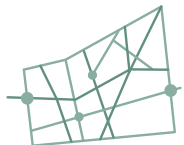
- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

# ¿CÓMO HACERLO?

ESTRATEGIA: RED DE INFRAESTRUCTURA VIAL CICLISTA  
 INICIATIVA: ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO



QUÉ



## 1. IDENTIFICACIÓN DE COLONIAS POTENCIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ZONAS DE TRÁNSITO CALMADO

Definición de zonas homogéneas con potencial para implantar zonas de tránsito calmado de acuerdo con la jerarquía vial y las barreras urbanas.

Identificación de rutas locales conectoras con nodos de transporte masivo y CETRAM.

Definición de tipología de barrios

Análisis del tejido urbano para determinar los polígonos de las zonas de tránsito calmado

Revisión de documentos:

Fase B. Definición de zonas  
 B1 Propuesta para el establecimiento de la red de ciclovías, cicloestacionamientos y programa de bicicletas públicas para el DF

B2 Análisis de la encuesta origen-destino para la inserción de ciclovías en la Ciudad de México

B3 Propuesta de catálogo de sitios, áreas y ciclovías potenciales

B4 Análisis y valoración de proyectos en sitios, áreas y corredores potenciales

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



## 2. ACTORES PRINCIPALES

Identificar las principales instituciones que construyan y administren el espacio público a nivel de colonias.

- Delegaciones políticas.
- Autoridad del Espacio Público
- SETRAVI
- SEDUVI
- SMA
- SSP
- Secretaría de cultura.
- STC
- Organizaciones de la sociedad civil:
  - ONG's
  - Grupos Ciclistas
  - Colonos
  - Otros

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 3. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS POTENCIALES

Identificación del perfil de usuarios actuales y potenciales.

- estudiantes
- comerciantes
- trabajadores
- familias

- Revisión de Documentos  
 A2 Diagnóstico sobre movilidad actual en bicicleta en la Ciudad de México  
 A3 Encuesta de movilidad ciclista en la Ciudad de México  
 B2 Potencialidad y cambio de modo  
 B3 Propuesta de catálogo de sitios áreas y ciclovías potenciales  
 B4 Análisis y valoración de proyectos en sitios, áreas y corredores potenciales

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 4. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES RUTAS

Priorizar el desarrollo de zonas de tránsito calmado con relación a las etapas de implantación de:

- Cicloestacionamientos
- Centros de transferencia modal
- Infraestructura ciclista

Identificación de puntos de atracción local

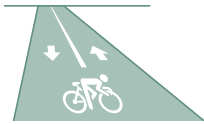
- mercados
- escuelas
- centros comerciales
- espacios abiertos

Revisión de Documentos  
 Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México  
 Base Cartográfica

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN

QUÉ



5. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Desarrollo de:

- Señalización horizontal
- Señalización vertical

Modificaciones espaciales

- Tratamiento de la superficie de rodamiento vial
- Topes y fosas
- Ampliación del perfil de aceras
- Glorietas
- Reducción de áreas de rodamiento para vehículos motorizados
- Cambio de nivel en los puntos de cruce peatonal
- Mejoramiento del paisaje local con vegetación y otros elementos de diseño

Revisión de Documentos

- Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México
- Guía de Diseño
- Mejores Prácticas
- Programas de desarrollo delegacionales

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



6. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Reorganización y aplicación de reglas viales para restringir la velocidad y el uso de vehículos motorizados:

- Campañas de seguridad vial
- Sensibilización de conductores de vehículos

Revisión de Documentos  
Cultura y uso de la bicicleta

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN



7. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO

Análisis cuantitativo de las mejoras para los habitantes de las colonias en que se implanten zonas de tránsito calmado.

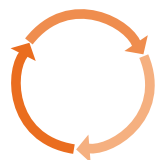
Implementación de encuestas para la evaluación, bimestral, semestral y anual sobre el funcionamiento de las zonas de tránsito calmado.

Evaluación de las modificaciones espaciales implantadas en las colonias.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

# ¿CÓMO HACERLO?

ESTRATEGIA: ACCESO A BICICLETAS  
 INICIATIVA: BICICLETAS PÚBLICAS



QUÉ



## 1. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS Y NODOS DE TRANSPORTE PARA LA INSTALACIÓN DE PROGRAMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS

Identificar áreas de alta densidad laboral, estaciones existentes y futuras de transporte (CE-TRAMS, Metro, Tren ligero, Metrobús, transporte concesionado, centrales de autobuses, Tranvía, RTP, Sitios de taxis y otros)

Revisión de:

Fase A. Análisis y diagnóstico.  
 A1 Movilidad no motorizada, y los potenciales corredores verdes e infraestructura vial en la ciudad.  
 A2 Movilidad actual en bicicleta de la ciudad de México.  
 A3 Encuesta de Movilidad Ciclista en la Ciudad de México

Fase B. Definición de zonas  
 B1 Propuesta para el establecimiento de la red de ciclovías, biciestacionamientos y programa de bicicletas públicas para el DF  
 B2 Análisis de la encuesta origen-destino para la inserción de ciclovías en la ciudad de México.

- Mapas

A 2.30 Porcentaje de viajes en bicicleta, 2007 (destino)  
 A 2.35 Densidad de empleos  
 B 2.9 Total de personas que utilizaron el metro como primer y segundo modo de transporte y se encuentran a 10 minutos o más caminando o a 15 minutos o menos en bicicleta de la estación.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

QUIÉN

CUÁNDO



## 2. ACTORES PRINCIPALES

Identificar las principales instituciones que administren los diferentes sistemas de transporte y programas que puedan relacionarse con el uso de la bicicleta pública

Identificación de usuarios

Identificación de compañías y prestadores de servicio de Bicicletas Públicas

- Actores Gubernamentales
- SMA
  - Delegaciones políticas.
  - SETRAVI
  - SEDUVI
  - SSP
  - Secretaría de Cultura.
  - STC Metro
  - Metrobús
  - Transportes Eléctricos
  - RTP

Revisión de documentos  
 B2. Potencialidad y cambio de modo

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 3. IDENTIFICACIÓN DE ORÍGENES Y DESTINOS PRINCIPALES

Ubicación de áreas de alta densidad laboral e importancia económica.

Ubicación de centros de transporte masivo: Metro, metrobús, etc.

Delimitación de polígono de influencia de bicicletas públicas.

Revisión de mapas.

- B 2.5 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 10 minutos de viaje en bicicleta.
- B 2.7 Disponibilidad de bicicletas alrededor de las estaciones de metro en la isocrona de 15 minutos de viaje en bicicleta.
- B 3.1 Personas que utilizaron el metro como último medio de transporte y se encuentran a 10 minutos ó más caminando de su destino.
- B 3.3 Personas que utilizaron el metro como penúltimo modo de transporte y se encuentran a 15 minutos o menos en bicicleta de su destino
- B 3.5 Personas que utilizaron el metro como penúltimo y último modo de transporte y se encuentran a 10 minutos o más caminando o a 15 minutos o menos en bicicleta de su destino

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 4. SELECCIÓN DE NODOS, ESPACIOS Y TERMINALES PARA INSTALAR SISTEMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS

Estaciones de metro / metrobús y otros medios de transporte con afluencia de personas cuyo centro laboral se encuentra:

1. A más de 10 minutos caminando
2. A menos de 15 minutos en bicicleta

Determinar los puntos para la instalación de bahías que cuenten con las características urbanas y físicas

Revisión de documentos.

Fase A. Análisis y diagnóstico.  
 A1 Movilidad no motorizada, y los potenciales corredores verdes e infraestructura vial en la ciudad.  
 A2 Movilidad actual en bicicleta de la ciudad de México.  
 A3 Encuesta de Movilidad Ciclista en la Ciudad de México

Fase B. Definición de zonas  
 B1 Propuesta para el establecimiento de la red de ciclovías, biciestacionamientos y programa de bicicletas públicas para el DF

B2 Análisis de la encuesta origen-destino para la inserción de ciclovías en la Ciudad de México.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

QUÉ



5. INSTALACIÓN DE BICICLETAS PÚBLICAS

Ubicación de Orígenes y Destinos en radios no mayores de 300 metros con características aceptables para el uso de la bicicleta en ubicaciones cercanas a sitios vigilados las 24 horas (bancos, centros comerciales, embajadas y edificios públicos, entre otros)

Determinar principales adecuaciones dentro del polígono: Escaleras, rampas, cruces peatonales, semáforos e instalaciones eléctricas

Levantamiento topográfico del espacio

Anteproyecto arquitectónico

Prueba de instalación y operación

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



6. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Revisar documento de promoción y estrategias de comunicación

Implementar acciones de difusión en tres niveles:

- Colonias
- Nodos de transporte
- Puntos de encuentro ciclista

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN



7. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO

Análisis de orígenes y destinos por punto o bahía de bicicletas públicas para proyectar crecimiento

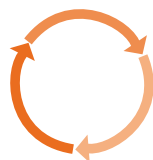
Conteo de usuarios

Evaluación, bimestral, semestral y anual sobre la calidad del servicio

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

# ¿CÓMO HACERLO?

ESTRATEGIA: ACCESO A BICICLETAS  
 INICIATIVA: BICICLETAS EN RENTA



QUÉ



## 1. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES, ZONAS DE RECREO Y PRINCIPALES ZONAS TURÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE PROGRAMAS DE BICICLETAS EN RENTA

Principales zonas con potencial turístico, deportivo y de recreo con condiciones adecuadas para la movilidad no motorizada.

- Corredores turísticos
- Áreas verdes
- Espacios abiertos
- Zonas patrimoniales
- Centros delegacionales
- Cierres temporales de calles
- Actividades culturales como ferias, exposiciones

Revisión de documentos:

Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México  
 Mejores Prácticas  
 Cultura y Uso de la Bicicleta  
 Base Cartográfica Digital

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



## 2. ACTORES PRINCIPALES

Identificar las principales instituciones y administradores de las áreas recreativas, deportivas turísticas y culturales

Identificación de usuarios

Identificación de posibles prestadores de servicio de Bicicletas en renta

- Actores Gubernamentales
- Delegaciones políticas.
  - SMA
  - Secretaría de turismo.
  - Secretaría de cultura.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 4. SELECCIÓN DE ESPACIOS Y PARA INSTALAR SISTEMAS DE BICICLETAS EN RENTA.

Selección de :

- Corredores turísticos
- Parques
- Jardines
- Plazas
- Ciclovías
- Centros delegacionales
- Zonas deportivas
- Zonas patrimoniales
- Zonas culturales
- Ciclostacionamientos

Determinar los puntos específicos para la instalación de mobiliario urbano, locales o módulos temporales para la renta de bicicletas

Revisión de documentos.

Estrategia de Movilidad en Bicicleta de la Ciudad de México  
 Mejores Prácticas  
 Cultura y Uso de la Bicicleta  
 Base Cartográfica Digital

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs



## 5. INSTALACIÓN DE BICICLETAS EN RENTA

Instalar en lugares accesibles, visibles y visitados por turistas y paseantes en general

Ubicar sitios con vigilancia o protección

No invadir áreas de uso peatonal con mobiliario urbano ó bicicletas estacionadas

Generar acuerdos con autoridades para el establecimiento de cuotas accesibles o intercambio por servicios

Determinar principales adecuaciones viales, espaciales y de seguridad en general dentro del polígono de influencia

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN

QUÉ



5. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

Revisar documento de promoción y estrategias de comunicación.

- Mapas
- Folletos
- Rutas turísticas
- Otros atractivos

Implementar acciones de difusión dirigidas a:

- Turistas nacionales
- Turistas internacionales
- Paseantes locales

Desarrollar productos variados

- Fines de semana
- Días laborables
- Grupo de interés específico (escuelas, empresas, clubes deportivos)

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CÓMO



6. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO

Conteo diario de usuarios.

Evaluación bimestral, semestral y anual sobre la calidad del servicio.

- Gobierno central
- Gobierno delegacional
- Privados, ONGs

CUÁNDO QUIÉN





