

# Guía de recomendaciones para el Diseño de Infraestructura Ciclista



## Resumen Ejecutivo



# 2023

Con la colaboración de



FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

# RESUMEN EJECUTIVO

## GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA



### efecto bicicleta

Cuando te sumas,  
todo rueda.



## 1 PRESENTACIÓN Y APLICACIÓN


La infraestructura tiene una importancia determinante para lograr el objetivo de aumentar el uso de la bicicleta en todos sus ámbitos, especialmente en el de los desplazamientos cotidianos. Por ello, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) ha redactado la **Guía de recomendaciones para el diseño de infraestructura ciclista**, con el objetivo de convertirse en un manual de referencia para aquellas Administraciones públicas que acometan, en el ámbito de sus competencias, la planificación, construcción y mantenimiento de estas infraestructuras. De este modo, el Mitma pretende facilitar una herramienta que ayude a reorientar la movilidad hacia medios de transporte más sostenibles y activos, que permitan a su vez proteger la salud, el medioambiente, el clima, la calidad del aire, el bienestar y la seguridad de toda la ciudadanía, sea en el ámbito urbano, metropolitano, interurbano, rural o natural.

La guía se redacta para constituirse como una herramienta de consulta para el personal técnico de la Administración y de las empresas de ingeniería, aunque también puede ser de utilidad para la ciudadanía interesada y las personas con responsabilidades políticas en el planeamiento y diseño de redes ciclistas. Con esta guía, el Mitma no pretende ofrecer soluciones únicas para cada caso concreto, sino ofrecer un catálogo de opciones de diseño adecuadas, haciendo énfasis en los aspectos más delicados, para facilitar que se aplique la que más convenga según las circunstancias de cada caso particular.

Por encima de todo, es preciso resaltar que, dentro de la casuística de condicionantes y particularidades a considerar para diseñar la solución más adecuada en cada caso, **el Mitma aboga por adoptar las soluciones que permitan el uso ciclista con el mayor nivel de seguridad posible**, tanto para los usuarios de la vía ciclista como para todas las personas afectadas por ella. Como perfil tipo de persona usuaria de las vías ciclistas se ha tomado aquella perteneciente a los grupos de edad más vulnerables, como son la infancia y las personas mayores.

La guía facilita **dos formas de consulta** diferentes. Por un lado, las personas interesadas pueden encontrar un **manual amplio y envolvente** de los criterios de diseño, que permite sistematizar el conocimiento actual en el ámbito de la infraestructura ciclista. Por otro lado, la guía aporta una **colección de fichas** que sintetizan, para distintos contextos, las alternativas de diseño y los principales condicionantes a tener en cuenta. Ambas formas de consulta se entrelazan de modo interactivo, de manera que al consultar una ficha se puede acceder de modo directo a determinados contenidos de los capítulos generales con el fin de ampliar la información.

Además, esta guía nace con un pretendido carácter de utilidad y perdurabilidad, lo que conlleva su revisión periódica para reflejar todas las mejoras e innovaciones que surjan en este campo, así como, todos aquellos aspectos no considerados que puedan ser relevantes para sus destinatarios. Con este fin, cualquier aportación o sugerencia puede realizarse en el buzón [estrategia.bicicleta@mitma.es](mailto:estrategia.bicicleta@mitma.es).

A woman with blonde hair, wearing a pink long-sleeved top and a white skirt with a black pattern, is riding a bicycle on a blue-paved bike lane. The lane has a white arrow pointing forward. The background shows a sidewalk and shadows from trees. A circular graphic with a dotted orange border contains text.

**«El Mitma aboga por soluciones que ofrezcan el mayor nivel de seguridad posible, adoptando como perfil tipo de personas usuaria de las vías ciclistas la infancia y las personas mayores.»**

## 2 CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN DE UNA RED

La guía establece los criterios básicos que deben cumplir las redes ciclistas sobre la base de las características específicas de la circulación en bicicleta. Una red ciclista debe ser:

CRITERIOS BÁSICOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS REDES CICLISTAS	
SEGURA	ATRACTIVA
INCLUSIVA	DINAMIZADORA
COHERENTE	IDENTIFICABLE
DIRECTA	INTEGRADA EN LA MOVILIDAD SOSTENIBLE
CÓMODA	COMPATIBLE AMBIENTALMENTE

Partiendo de estos requisitos básicos y teniendo en cuenta las diferentes exigencias a las infraestructuras ciclistas para los distintos usos de la bicicleta, plantea las etapas del proceso de planificación de una red ciclista. En todo caso, se parte de la premisa de que la infraestructura ciclista

no debe concebirse como respuesta a la demanda existente, sino confiando en que, una vez construida, genere una nueva demanda más amplia.



*«En la planificación de una red ciclista es importante conocer y tener en cuenta a los diferentes grupos de personas que utilizan la bicicleta, ya que no se trata de un grupo homogéneo.»*



### 3 ASPECTOS BÁSICOS DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA

La guía plantea dos ámbitos diferenciados, el urbano y el interurbano, y analiza los aspectos básicos a considerar en el diseño bajo tres criterios fundamentales a la hora de afrontar el estudio de soluciones:

- El fomento de los desplazamientos en bicicleta debe ir acompañado del refuerzo de la movilidad peatonal y de la concepción del espacio público como un hábitat inclusivo.
- En el ámbito urbano, es necesario definir de forma explícita el papel que se quiere otorgar a los diferentes medios de transporte.
- En ámbitos urbanos consolidados, el espacio para las vías ciclistas debe obtenerse siempre mediante la reducción del espacio anteriormente dedicado al vehículo privado de motor. Así, las diferentes opciones válidas son: reducción del número de carriles de la calzada, estrechamiento de carriles de la calzada o supresión o reducción de la banda de servicio (o una combinación de varias de estas opciones).

Recomienda, preferentemente, **carriles-bici protegidos** separados de los vehículos de motor por elementos de balizamiento, más o menos ligeros en función de la intensidad y la velocidad del tráfico motorizado. Cuando las bicicletas deban compartir infraestructura con los vehículos de motor recomienda limitar la velocidad a 20 km/h.

Desarrolla sus propuestas tomando como referencia básica la combinación de vehículo (bicicleta) y conductor, considerando su dimensiones básicas dinámicas (circulando) más los márgenes de seguridad para maniobrar (el espacio de seguridad). Además, se consideran la separación necesaria entre vía ciclista y circulación del tráfico motorizado y los resguardos en relación con los elementos que lindan con el espacio de circulación (bordillos, bolardos, setos, vallas, señales, árboles, farolas, etc.). También toma en consideración los radios de curvatura en función de la tanto en tramos como en intersecciones.



«Se recomienda, preferentemente, **carriles-bici protegidos** separados de los vehículos de motor por elementos de balizamiento.»

## 4 OPCIONES DE DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA

La guía propone 10 opciones de diseño organizadas en tres grupos: **vías ciclistas** (para uso exclusivo de bicicletas), **vías preferentes** para bicicletas y **vías acondicionadas** para la circulación de bicicletas. Se incluyen actuaciones que no pueden ser consideradas infraestructura ciclista como tal, pero que sí tienen como finalidad favorecer la circulación de estas.

Las opciones de diseño se caracterizan a partir de **cuatro factores**: la **posición de la vía ciclista en relación con la calzada** (independiente, integrada o compartida); **los sentidos de circulación en la vía ciclista** (unidireccional o bidireccional); **la cota** (descartando las soluciones de acera-bici) y el **grado de protección respecto al tráfico motorizado**.

Para cada opción de diseño se proponen dimensiones recomendadas, tanto de la sección ciclista como de los resguardos y protecciones, ilustrándolas con secciones tipo, vistas 3D y fotografías. Además, valora la adecuación de las opciones de diseño a las diferentes personas usuarias del espacio público. De hecho, una de las premisas fundamentales de esta guía es proporcionar criterios para que la infraestructura ciclista satisfaga las necesidades de todos los grupos de población, especialmente aquellos para los que la seguridad cobra especial relevancia, como pueden ser personas mayores o niñas y niños.



**«La intensidad y  
velocidad de circulación  
de vehículos de motor  
son parámetros funda-  
mentales en la elección  
de las opciones de  
diseño.»**







## Cuadro general de opciones de diseño

GRUPO	POSICIÓN	SENTIDO			PROTECCIÓN			COTA				ÁMBITO		
		Uno	Dos	Sin	Resguardo marca vial	Discontinua	Continua	a	b	c	d	Calle	Carretera	Camino
<b>VC</b> Vías ciclistas	VC-1. Independiente	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	VC-2. Lateral derecha	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-
	VC-3. Entre banda de servicio y acera	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-
	VC-4. A la izquierda de la calzada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-
	VC-5. En el centro de la calzada	-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-
	VC-6. A la izquierda del carril-bus	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-
	VC-7. A contramano	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-
<b>VP</b> Vías preferentes	VP-1. Bandas de protección (carretera 2 – 1)	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-
<b>VA</b> Vías acondicionadas	VA-1. Vías compartidas con calmado del tráfico	✓	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
	VA-2. Refuerzo de la señalización ciclista	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-

OPCIONES DE DISEÑO

recomendable
 adecuado
 aceptable

**Nota:** **a** ➤ cota única; **b** ➤ cota de calzada; **c** ➤ cota intermedia; **d** ➤ cota de acera

## 5 ELEMENTOS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA EN EL VIARIO

La guía recoge los distintos elementos necesarios para la correcta integración de la infraestructura ciclista en el viario:

- **Intersecciones y cruces:** requieren especial atención, ya que en ellas se concentran la mayoría de los accidentes y suelen ser los puntos más conflictivos.
- **Transiciones:** cómo enlazar distintas opciones de diseño en un mismo itinerario.
- **Relación con el espacio peatonal:** evitando, como criterio general, que las personas que caminan y las que usan la bicicleta compartan espacio.
- **Relación con el espacio del transporte público:** tanto en relación con los carriles-bus como con el tratamiento del entorno de las paradas.
- **Relación con la banda de servicio:** bandas de la calzada para acoger múltiples funciones (plazas de estacionamiento, de contenedores, arbolado, dársenas de paradas de autobús, etc.).

- **Calmando del tráfico apropiado para la bicicleta:** medidas de modificación de la infraestructura para lograr la moderación de la velocidad del tráfico motorizado, con objeto de mejorar la seguridad y el bienestar de las personas usuarias del espacio público, especialmente la de peatones y ciclistas, y poniendo en valor el carácter estancial de la calle.

Hace una propuesta justificada de estos elementos, acompañada de gráficos, fotografías y dimensiones recomendadas cuando procede. También expone tablas comparativas de ventajas e inconvenientes de soluciones equivalentes.

«Es preciso diseñar las intersecciones desde una perspectiva integral considerando los diferentes modos, en el marco de una movilidad sostenible.»



## 6 OTROS ELEMENTOS DEL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

La guía analiza otros elementos que completan el diseño de la infraestructura ciclista como son:

- **Las estructuras:** pasarelas, pasos inferiores y la adaptación de estructuras existentes.
- **Señalización ciclista:** detallando los requisitos para garantizar la convivencia entre los distintos usuarios de la vía pública, incluyendo la señalización regulativa (horizontal y vertical) y la señalización informativa y de orientación.
- **Iluminación:** señalando los niveles de iluminación recomendados en función del entorno, el tipo de infraestructura, la demanda prevista y los motivos del desplazamiento.
- **Integración en el entorno,** vegetación y protección climática.
- **Firmes:** proponiendo las características técnicas recomendables para la construcción de la explanada y del pavimento, así como la consideración del necesario drenaje.

- **Balizamiento y control de acceso:** repasando las soluciones más adecuadas desde el punto de vista de la circulación ciclista para las señales de balizamiento, elementos de protección y los sistemas de control de accesos.
- **Áreas de descanso y de transferencia:** definiendo el equipamiento básico necesario y el recomendado para un mayor atractivo de estas instalaciones.

«La señalización es esencial para garantizar la convivencia entre los distintos usuarios de la vía pública.»



## 7 APARCAMIENTOS DE BICICLETAS

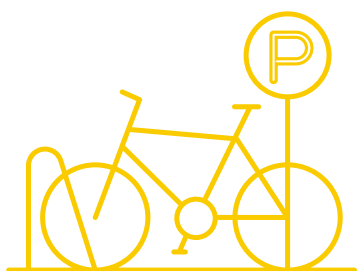
La guía dedica un capítulo específico al aparcamiento de bicicletas, dada la importancia de poder aparcar la bicicleta de manera cómoda y segura, tanto en la vivienda como en destino, haciendo hincapié en la distribución y ubicación de aparcamientos a lo largo de una red.

Señala los requerimientos básicos de los aparcamientos: seguridad, funcionalidad y estética, la posible multifuncionalidad del mobiliario urbano y la adecuación a la demanda: corta o larga duración.

Se hace un inventario de tipologías recomendadas de aparcabicis, con dimensiones habituales de los soportes más comunes y señalando sus ventajas y desventajas así como su campo de aplicación.

El capítulo incluye un apartado sobre criterios para el diseño de aparcamientos de bicicletas: ubicaciones recomendables, espacios entre soportes, distancias a la acera y a la calzada, o dimensiones de calles y bandas de estacionamiento en playas de aparcamiento.

“Disponer de un aparcamiento cómodo y seguro, tanto en la vivienda como en destino, es un aspecto esencial para potenciar el uso de la bicicleta.»



## 8 FICHAS

La guía finaliza con unas fichas que sintetizan los aspectos más importantes de las opciones de diseño propuestas, con descripción, campo de aplicación, ventajas y desventajas, secciones

acotadas, imágenes 3D, fotografías y principales aspectos a tener en cuenta (soporte, cota, protección, relación con el transporte público y problemática de las intersecciones).

**GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA**

- 1. Presentación
- 2. Criterios de planificación de una red
- 3. Aspectos básicos de la infraestructura ciclista
- 4. Opciones de diseño de la infraestructura ciclista
- 5. Elementos para la integración de la infraestructura ciclista en el viario
- 6. Otros elementos del diseño de infraestructura ciclista
- 7. Aparcamientos de bicicletas
- 8. Gestión
- 9. Glosario, referencias e índices
- 10. Fichas de opciones de diseño

**VC-5** Vías ciclistas  
**Vía ciclista en el centro de la calzada**

**Descripción**

Vía ciclista ocupando el centro de la calzada, entre los carriles de tráfico motorizado en ambos sentidos. Puede situarse en una mediana existente o crearse una nueva mediana constituida por la vía ciclista y sus espacios de resguardo.

**Campo de aplicación**

- En calles donde la existencia de carriles-bus y/o paradas del transporte público con mucha demanda dificultan la implantación de vías ciclistas en la derecha de la calzada.
- En calles con bandas de estacionamiento donde se pretende evitar posibles conflictos en las maniobras de los vehículos que pretenden entrar o salir del aparcamiento.
- En puentes donde, por su diseño y configuración, la mejor manera de acceder en bicicleta es por el centro.

**Beneficios**

- ✓ Se evitan los conflictos con las intersecciones en T.
- ✓ Se evitan los conflictos con las paradas de autobús y con los carriles bus.
- ✓ Se reducen los conflictos con el aparcamiento.

**Desventajas**

- ✗ La exposición a la contaminación del tráfico motorizado es mayor.
- ✗ Se pierde la conexión con las calles laterales.
- ✗ Su posición junto al "carril rápido" requiere un mayor grado de segregación / protección.
- ✗ Las transiciones son más complicadas y es más difícil resolver satisfactoriamente algunas intersecciones.

**Soporte**

Esta solución se da habitualmente sobre calles, pero podría utilizarse sobre carreteras, por ejemplo, en puentes.

**Parámetros**

**Cota**

Se puede implantar a cualquier cota, aunque la opción más recomendable es situarla a la cota de la calzada para evitar conflictos con los viandantes. Además, es la opción más fácil y económica de implantar.

**Protección**

Para garantizar una seguridad percibida adecuada, es recomendable introducir elementos de protección y disponer de franjas de resguardo. De esta manera se mitiga el alto grado de exposición al tráfico. La delimitación de la vía ciclista únicamente con marcas viales debe ser excepcional y solo en secciones de calle reducidas.

**Coste**

€    €€    €€€    €€€€

**Variantes**

**VC-5. Bidireccional**

Guía de recomendaciones para el diseño de infraestructura ciclista





## efecto bicicleta

Cuando te sumas,  
todo rueda.



**es.movilidad**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA