

No.

MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD

SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, "Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características";

Que el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio – OMC, se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No. 853 del 2 de enero de 1996;

Que el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros;

Que se deben tomar en cuenta las Decisiones y Recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC;

Que el Anexo 3 del Acuerdo OTC, establece el Código de Buena Conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas;

Que la Decisión 376 de 1995 de la Comisión de la Comunidad Andina creó el "Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología", modificado por la Decisión 419 del 30 de julio de 1997;

Que la Decisión 562 de 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las "Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario";

Que mediante Ley No. 2007-76, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 26 del 22 de febrero de 2007, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 de 29 de diciembre de 2010, constituye el Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que tiene como objetivo establecer el marco jurídico destinado a: "i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en esta materia; ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y, iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana";

Que el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN, de acuerdo a las funciones determinadas en el Artículo 15, literal b) de la Ley No. 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, reformada en la Novena Disposición Reformatoria del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 de 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el trámite reglamentario establecido en el Artículo 29 de la misma Ley, ha formulado el Proyecto de Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 004 "**SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 6. CICLOVÍAS**";

Que mediante Informe Técnico-Jurídico contenido en la Matriz de Revisión No. de fecha de , se sugirió proceder a la aprobación y oficialización del reglamento materia de esta resolución, el cual recomienda aprobar, notificar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el **Reglamento**

Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 6. CICLOVÍAS”;

Que de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y su Reglamento General, el Ministerio de Industrias y Productividad, es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, en consecuencia, es competente para aprobar, notificar y oficializar con el carácter de **OBLIGATORIO**, el **reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 004 “SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 6. CICLOVÍAS”;**

Que mediante Acuerdo Ministerial No. 11 446 del 25 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 599 del 19 de diciembre de 2011, la Ministra de Industrias y Productividad delega a la Subsecretaria de la Calidad la facultad de aprobar y oficializar las propuestas de normas o reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad propuestos por el INEN en el ámbito de su competencia de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y en su Reglamento General; y,

En ejercicio de las facultades que le concede la Ley.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Aprobar y oficializar con el carácter de OBLIGATORIO el siguiente:

**REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO PRTE INEN 004
“SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 6. CICLOVÍAS”**

1. OBJETO

1.1 Este reglamento técnico establece los requisitos mínimos que debe cumplir la señalización de infraestructura ciclista, proporciona información de los dispositivos de seguridad relacionados a la circulación y operación de bicicletas en las vías a nivel nacional, con el propósito de proteger la vida y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir a error y lograr una adecuada convivencia entre los usuarios de las vías.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 El presente reglamento técnico se aplica a todas las vías, espacios públicos y privados, sean éstos de carácter urbano o rural en el país.

3. DEFINICIONES

3.1 Para efecto de este reglamento técnico, se adoptan las definiciones de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento, las del RTE INEN 004 y sus partes 1, 2, 3, 4, y 5, y además las siguientes:

3.1.1 Acera-Bicicleta: Vía ciclista señalizada sobre la acera separada del tráfico peatonal.

3.1.2 Bandas sonoras para espaldón: son desniveles en la capa de rodadura alineados longitudinalmente, paralelos al borde o línea del carril más cercano al espaldón. Usualmente son dispositivos de seguridad que alertan la conducción fuera del carril por falta de atención de los conductores mediante vibración y ruido, transmitido a través de las ruedas a la carrocería del vehículo. Para el caso de ciclovías en espaldón las bandas sonoras sirven de protección adicional al ciclista, bajo la lógica que los vehículos motorizados debido a la incomodidad que resulta manejar sobre las bandas no invadirán el espaldón salvo en casos de emergencia.

3.1.3 Bicicleta: Vehículo no motorizado propulsado por fuerza humana.

3.1.4 Calzada: Parte de la vía destinada a la circulación de vehículos y está compuesta de un cierto número de carriles.

3.1.5 Carril: Franja en que está dividida la calzada, delimitada por marcas longitudinales, y con ancho suficiente para la circulación de una fila de vehículos motorizados y/o no motorizados.

3.1.6 Carril-Bicicleta: Carril acondicionado para la circulación preferencial o exclusiva de bicicletas, separado del tráfico vehicular motorizado mediante señalización (letreros y demarcaciones) y que es parte de la calzada.

3.1.7 Carril-Bicicleta con resguardos: Carril de uso exclusivo para bicicletas, provisto de elementos laterales (separadores) que proporcionan un espacio exclusivo para la circulación de bicicletas sobre la calzada.

3.1.8 Carril compartido / Vía compartida: Carril de uso compartido entre vehículos motorizados y no motorizados.

3.1.9 Ciclista: Persona que conduce una bicicleta.

3.1.10 Ciclovía / Biciruta: Término genérico para cualquier calle, carril, acera, sendero, o camino que de alguna manera haya sido específicamente diseñado para la circulación en bicicleta y que está separada físicamente tanto del tráfico motorizado como del peatonal.

3.1.11 Ciclovía en espaldón: Es un carril bicicleta pero adaptado al espaldón de las carreteras e idealmente debe ir acompañado de bandas sonoras laterales para proporcionar mayor seguridad al ciclista.

3.1.12 Ciclovía Segregada: Ciclovía apartada de la circulación del tránsito motorizado, sin que esto limite que ésta pueda ser diseñada dentro del derecho de vía.

3.1.13 Estacionamiento: Lugar especialmente destinado y acondicionado para el parqueo de bicicletas.

3.1.14 Espaldón: Espacio adicional de calzada que permite mejorar la visibilidad en la vía y brinda un lugar para paradas de emergencia sin causar interrupciones de tráfico. Este espacio correctamente señalizado puede ser utilizado como ciclovía.

3.1.15 Intersección: Cruce de dos o más vías.

3.1.16 Red de ciclovías: Conjunto de ciclovías, conectadas entre sí de manera estructurada y jerarquizada para la modalidad del transporte en bicicleta.

3.1.17 Redondel: Intersección dispuesta en forma de anillo (generalmente circular) al que acceden, o del que parten, tamos de vías, siendo único el sentido de circulación.

3.1.18 Sendero de bicicletas: Espacio para la práctica del ciclismo de aventura, turismo y recreación.

4. DISPOSICIÓN GENERAL

4.1 Las demarcaciones de pavimento, los dispositivos de control del tránsito y demás elementos deben ser instalados solamente cuando un estudio de ingeniería justifique la aplicación de los requisitos establecidos en el presente documento.

5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

5.1 La señalización de ciclovías se complementará con los dispositivos verticales y horizontales empleados en la señalización de vías, establecidas en el reglamento RTE INEN 004 y sus partes 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente.

5.2 El uso correcto de los diferentes elementos de señalización de ciclovías debe brindar a los usuarios una circulación segura, evitando la sobre instalación o superposición de señales que puedan causar distracción o confusión.

5.3 Además deben ser visibles y llamar la atención del usuario vial, transmitir un mensaje claro y prevenir al ciclista sobre las diferentes situaciones riesgosas que se puedan presentar.

5.4 Se debe regular el uso de la ciclovía, informar al ciclista de las condiciones del entorno y guiarlo a través de la infraestructura ciclista, advertir a los conductores de vehículos motorizados y peatones sobre la presencia de ciclistas en las vías y sobretodo garantizar el respeto entre los distintos usuarios de las vías.

6. REQUISITOS

6.1 Dimensiones básicas del conjunto bicicleta-ciclista y de los distintos tipos de infraestructura ciclista. Para determinar el espacio necesario para la circulación en bicicleta, se debe considerar el tamaño del vehículo y el espacio necesario para el movimiento del ciclista, es decir, el conjunto cuerpo-vehículo; así como el desplazamiento durante el pedaleo. Estas dimensiones varían, según el tipo de la bicicleta y la contextura del ciclista (para más información ver RTE INEN 042).

6.1.1 Características de la vía para señalar carriles bicicleta:

Vía urbana

Velocidad máxima (límite): 50 km/h

Ancho mínimo del carril bicicleta unidireccional: 1,20 m

6.1.2 Características de la vía para señalar vías compartidas

Opción 1:

Velocidad máxima (límite): 30 km/h

Ancho del carril: hasta 3 metros

Marcas de pavimento: se colocarán en el centro del carril

Opción 2:

Velocidad máxima (límite): 50 km/h

Ancho de carril: mayor a 3 metros

Marcas de pavimento: se colocarán al costado derecho del carril

6.1.3 Características de la vía para señalar ciclovías en espaldón:

Velocidad máxima (límite): 90 km/h
Ancho mínimo de espaldón: 1,20 m (ideal 1,50 m)

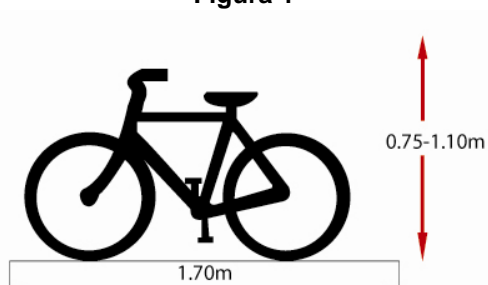
6.1.4 Características de la vía para señalar ciclovías segregadas:

6.1.4.1 Se puede señalar ciclovías segregadas en todas las vías del país (excepto en autopistas). Sin embargo previo a la etapa de señalización se debe contar con un estudio de tráfico.

6.1.5 Tamaño estándar de una bicicleta

La bicicleta convencional o típica tiene las dimensiones señaladas en la figura 1.

Figura 1

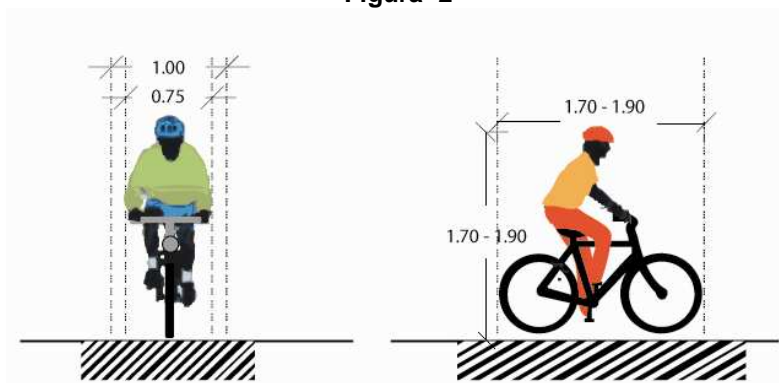


Tamaño estándar de una bicicleta
Fuente: AVG

6.1.6 Dimensiones conjunto bicicleta- ciclista y de la vía de circulación

Como primera referencia se consideran las dimensiones que representan el conjunto bicicleta y ciclista. El ancho del conjunto bicicleta-ciclista varía entre 0,75 m y 1,0 m y la altura fluctúa entre 1,70 m y 1,90 m.

Figura 2



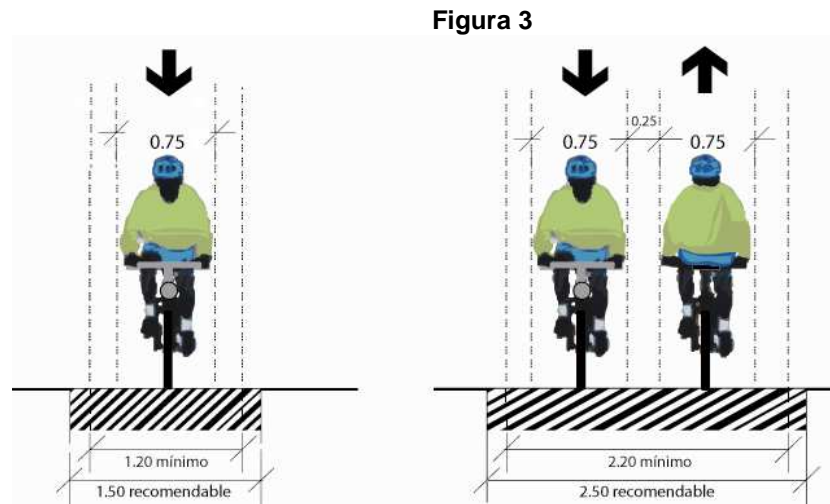
Ciclista de frente y de perfil
Fuente: AVG

Las vías de un solo sentido de circulación para bicicletas deben tener un ancho mínimo de 1,20 m para permitir la circulación cómoda de una persona, aunque en estas no se pueden efectuar adelantamientos. Para poder circular en paralelo o facilitar adelantamientos y para realizar estas maniobras con comodidad se debería prever una ciclovía con 1,50 metros de ancho, que se denomina aquí como ancho recomendable de vía.

La sección de una vía para bicicletas de dos sentidos de circulación debe tener como mínimo 2,20 m de ancho, pero para aumentar la comodidad y la seguridad de los ciclistas la sección debe ser igual o mayor a 2,50 m (recomendable).

Las siguientes dimensiones básicas deben entenderse como referencia a tener en cuenta sobre todo para perímetros urbanos consolidados, pero deben ofrecerse dimensiones algo más generosas en nuevos espacios a urbanizar.

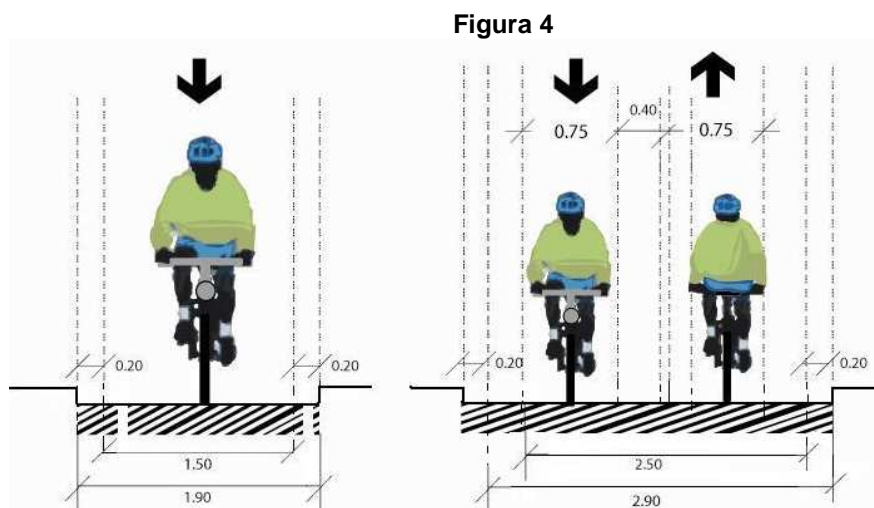
6.1.7 Dimensiones básicas de ciclovías uni y bidireccionales



Dimensión mínima y recomendable para la circulación ciclista
Fuente: AVG

6.1.8 Espacio de resguardo

En caso de que la vía ciclista disponga de bordillos superiores a 50 mm de alto es preciso incrementar la sección unos 200 mm para cada lado de la ciclovía.

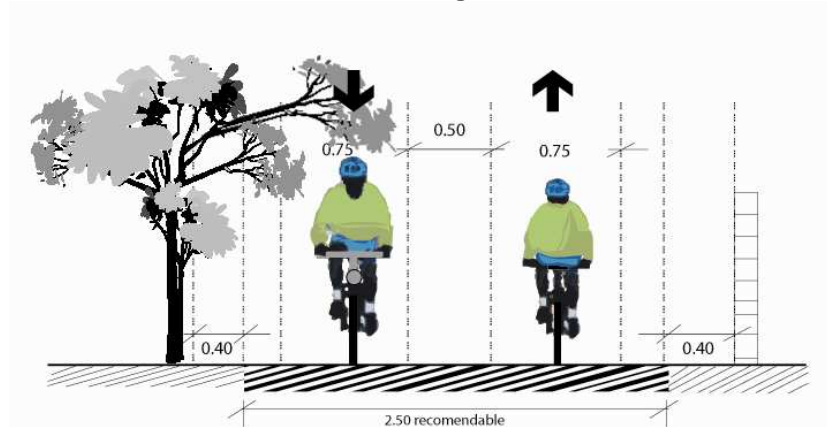


Dimensiones básicas de ciclovías uni y bidireccionales segregadas con bordillos
Fuente: AVG

La holgura o espacio de resguardo del ciclista se ha de extender también a los elementos laterales que se presentan a lo largo de un tramo: Tanto para obstáculos discontinuos (mobiliario urbano, bancas, arboles, entre otros) como elementos continuos (muros, guardavías, entre otros) la distancia mínima respecto a la superficie de rodadura debe ser de 400 mm.

6.1.9 Espacio de resguardo frente elementos continuos y discontinuos

Figura 5

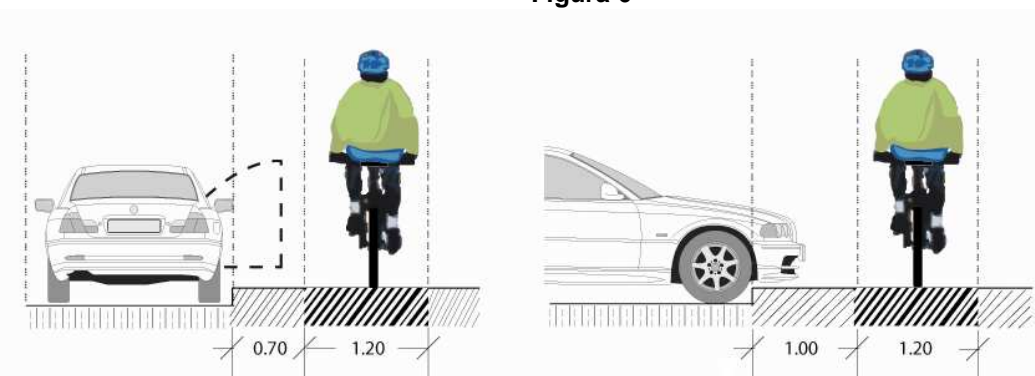


Dimensiones mínimas de separación entre de ciclovías y elementos continuos y discontinuos
Fuente: AVG

6.1.10 Espacio de resguardo frente a estacionamientos

Cuando existen estacionamientos de vehículos motorizados ubicados paralelamente, junto a una ciclovía (acera-bicicleta), se debe reservar un espacio de resguardo para la apertura de puertas y para la parte del vehículo que sobresale del bordillo, en caso de estacionamientos en batería. La distancia entre un estacionamiento en fila y una vía para bicicletas, segregada por la acera, debe ser de al menos 700 mm y de 1m en el caso que la infraestructura ciclista se encuentre junto a estacionamientos en batería (Ver figura 6). Mientras que la distancia entre un carril de bicicleta, por la calzada, y un estacionamiento en la misma superficie de rodadura puede ser de al menos (500 mm), ya que es más probable que el conductor de vehículo motorizado tenga en cuenta el tránsito de vehículos no motorizados por la calzada antes de abrir la puerta (Ver figura 7).

Figura 6

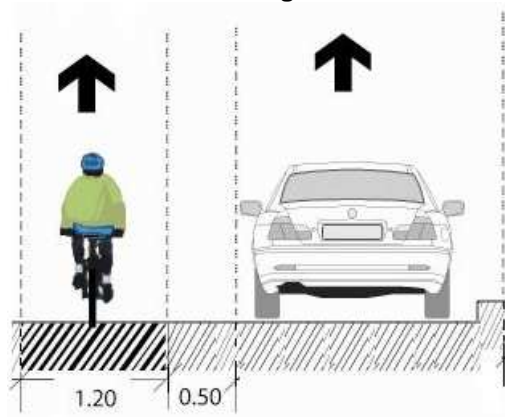


Dimensiones mínimas de separación entre ciclovía segregada y estacionamientos
Fuente: AVG

6.1.11 Espacio de resguardo entre carril bicicleta y estacionamiento en fila

Cuando se diseñe un carril bicicleta junto a una zona de estacionamiento se debe guardar una distancia como mínimo de 500 mm entre dicho carril y la zona de estacionamiento.

Figura 7



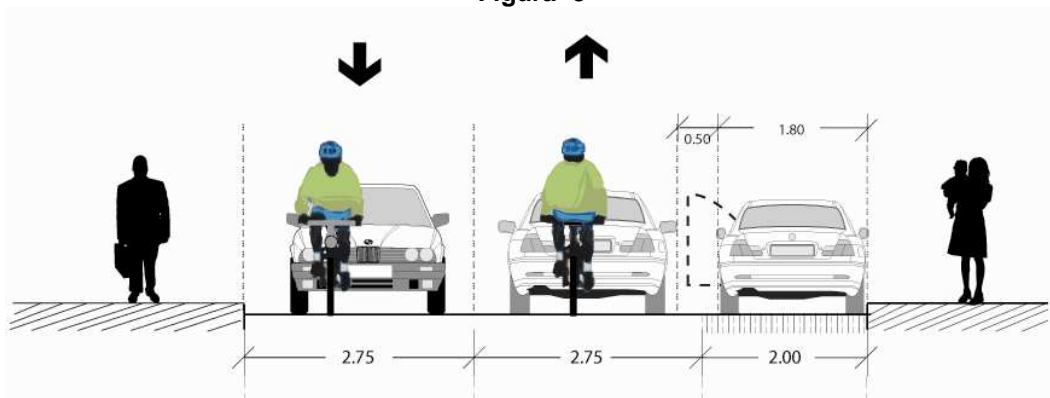
Dimensión mínima entre carril bici y parqueadero en paralelo

Fuente: AVG

6.1.12 Espacio para carriles compartidos (ubicación del ciclista)

En carriles menores a los 3 m el ciclista puede usar el carril completo para circular (Ver figura 8). A su vez en carriles con dimensiones mayores a los 3 m el ciclista deberá ocupar el extremo derecho de la vía para facilitar el rebase del vehículo motorizado. En ambos casos los carriles deberán estar señalizados con marcas de pavimento que informen sobre la presencia de ciclistas en las vías (Ver figura 9).

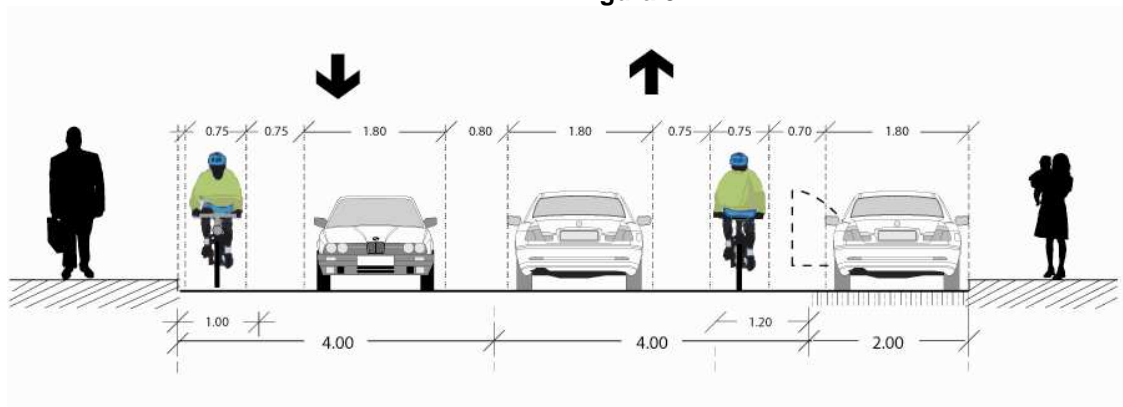
Figura 8



Dimensiones recomendadas para carriles compartidos, opción 1

Fuente: AVG

Figura 9



Dimensiones recomendadas para carriles compartidos, opción 2

Fuente: AVG

6.1.13 Velocidad de circulación

La velocidad promedio de un vehículo ciclista puede ser afectada por una gran cantidad de factores como el usuario, el vehículo, el entorno, entre otros (ITDP).

Otros elementos que afectan la velocidad ciclista tienen que ver con el diseño de la vía, como las intersecciones, los accesos a predios, los caminos angostos, los radios de giros reducidos y la visibilidad limitada.

En entornos urbanos que cuentan con una topografía plana, los ciclistas tienen una velocidad promedio entre 15 km/h y 20 km/h, si existen pendientes ascendentes, su velocidad puede reducirse a hasta 10 km/h. En cambio, si hay pendientes descendentes, los ciclistas alcanzan velocidades de hasta 40 km/h.

En áreas interurbanas las condiciones son distintas, ya que el ciclista no necesita cambiar constantemente de velocidad porque los conflictos con otros usuarios de la vía son prácticamente inexistentes. La velocidad promedio puede elevarse hasta entre 25 km/h y 30 km/h en terrenos planos; si existen pendientes descendentes muy prolongadas y utilizan una técnica correcta para romper el viento se puede alcanzar velocidades mayores a 50 km/h.

Así pues, tanto el diseño de la infraestructura ciclista como la medida para las señalizaciones vertical y horizontal debe estar relacionada con la velocidad de los vehículos motorizados y no motorizados. Para cada caso debe evaluarse si la infraestructura ciclista es segregada o es parte del tráfico motorizado con la finalidad de seleccionar el tipo de señalización (dimensiones) pertinente.

6.1.14 Resumen dimensiones básicas (AVG)

| CICLOVIA | MINIMO (m) | RECOMENDADO (m) | OPTIMO (m) |
|----------------|------------|-----------------|------------|
| UNIDIRECCIONAL | 1,20 | 1,50 | 2,00 |
| BIDIRECCIONAL | 2,20 | 2,50 | 3,00 |

6.1.15 Espacios de resguardo con bordillo como tope (AVG). Ver figuras 3 a 9

| | | ESPACIO DE RESGUARDO | |
|-------------------------|-----------|----------------------|-------------|
| BORDILLO | | = 200 mm | |
| ELEMENTO DISCONTINUOS | LATERALES | = 400 mm | |
| ELEMENTOS CONTINUOS | LATERALES | = 400 mm | |
| MISMO SENTIDO | | V = 50 km/h | 500 mm |
| | | V > 50 km/h | 700 mm |
| SENTIDO CONTRARIO | | V = 50 km/h | ≥ 500 m (1) |
| | | V > 50 km/h | 1.00 m |
| APARCAMIENTO EN FILA | | ≥ 700 mm | |
| APARCAMIENTO EN BATERIA | | ≥ 1.00 m | |

7. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical hace referencia a los dispositivos que se instalan a nivel de la vía o sobre ella, mediante placas fijadas en postes o estructuras, que cumplen la finalidad de transmitir a los usuarios de la ciclovía y de las vías en general las normas específicas que buscan reglamentar, prevenir e informar, mediante el uso de símbolos o textos determinados.

7.1 AUTORIDAD PARA INSTALACIÓN

Las señales de tránsito deben instalarse solamente con la aprobación de una autoridad pública que tenga la necesaria jurisdicción y competencia. La colocación de señales de tránsito no autorizadas sobre o junto a la vía por parte de una organización privada o comercial, sin las atribuciones del organismo competente, causa distracción y reduce el efecto de las señales esenciales para el usuario de la vía. El despliegue de señales no oficiales y no esenciales no está permitido. En caso de la instalación arbitraria de señales, la autoridad competente procederá a su retiro y establecerá la sanción correspondiente.

7.2 CLASIFICACIÓN DE SEÑALES VERTICALES Y SUS FUNCIONES EN CICLOVÍAS

7.2.1 Señales regulatorias (Código RC)

Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.

7.2.2 Señales preventiva (Código PC)

Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma.

7.2.3 Señales de información (Código IC)

Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico.

7.3 CODIFICACIÓN DE SEÑALES

Las descritas en el presente reglamento técnico y para información complementaria remitirse a las establecidas en el RTE INEN 004, Parte 1.

7.3.1 Una letra de identificación de la señal que se usa como se indica en el numeral 7.9.4 acompañado por la letra C cuyo significado es ciclovía.

7.3.2 Un número que indica la serie o grupo de señales.

7.3.3 Un número de la señal dentro de la serie o grupo.

7.3.4 Las letras D (derecha) ó I (izquierda) cuando la señal tiene un significado direccional.

7.3.5 Una letra que indica el tamaño de la señal (por ejemplo, A, B, C, entre otras, siendo A la señal más pequeña, B el siguiente tamaño, entre otros.).

7.4 UNIFORMIDAD DE DISEÑO

Las descritas en el presente Reglamento Técnico y para información complementaria remitirse a las establecidas en el RTE INEN 004, Parte 1.

7.5 UNIFORMIDAD DE COLORES

Las descritas en el presente Reglamento Técnico y para información complementaria remitirse a las establecidas en el RTE INEN 004, Parte 1.

7.6 UNIFORMIDAD DE COLOCACIÓN

Las descritas en el presente Reglamento Técnico y para información complementaria remitirse a las establecidas en el RTE INEN 004, Partes 1 y 2.

7.6.1 Colocación longitudinal

Las reglas para la ubicación lateral de señales al costado de las vías, soportes de estructuras para señales aéreas y, altura de montajes de estas señales son las siguientes:

7.6.1.1 La colocación lateral se mide desde el filo de la vía al borde de la señal más cercana a la vía; y

7.6.1.2 La altura, debe ser desde la proyección de la superficie de la calzada al lado inferior de la señal, o del filo inferior de la señal más baja en poste con varias señales.

7.6.2 Colocación lateral en zona rural

En ciclovías sin bordillos en sectores rurales (carreteras), la señal debe estar a una distancia libre de por lo menos 600 mm del borde o filo exterior de la berma o espaldón, postes de guía o cara del riel o guardavía de protección; en caso de existir cuneta, esta distancia se considera desde el borde externo de la misma. La separación no debe ser menor de 2 m ni mayor de 5 m del borde del pavimento de la vía, excepto para señales grandes de información en autopistas en donde pueden requerirse mayor separación.

7.6.3 Colocación lateral en zona urbana

En ciclovías con aceras, las señales deben colocarse, mínimo a 400 mm del filo del bordillo, y máximo a 1 m. Cuando existen bordillos por ejemplo en parterres o islas de tránsito, la separación mínima debe ser de 500 mm. En vías urbanas sin aceras, o en ciertas vías arteriales diseñadas para movimiento de tránsito expreso, son más apropiadas las distancias indicadas en el numeral 7.7.1 del presente reglamento.

7.6.4 Altura en zona rural

En sectores rurales, las señales deben montarse alejadas de la vegetación y claramente visibles bajo la iluminación de los faros de los vehículos por la noche. La altura libre de la señal no debe ser menor a 1,50 m, desde la superficie del terreno hasta el borde inferior de la señal. Para señales direccionales de información en intersecciones y zonas pobladas la altura libre debe ser de 2 m.

7.6.5 Altura en zona urbana

En ciclovías con aceras, para evitar obstrucciones a los peatones, la altura libre de la señal no debe ser menor a 2,00 m desde la superficie de la acera hasta el borde inferior de la señal (ver figura 10) ó 2,20 m para reducir la interferencia que pueden ocasionar vehículos estacionados o cuando la situación lo amerite.

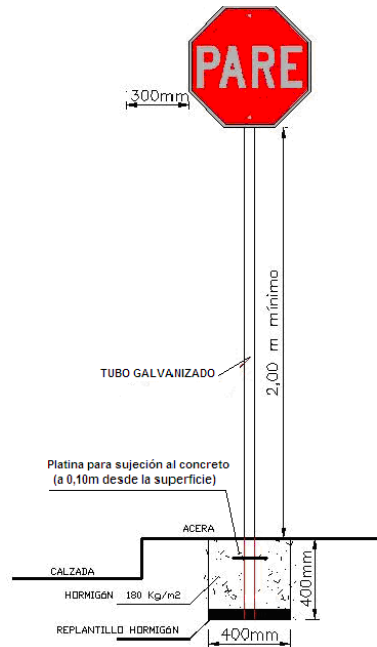
7.6.6 Aclaración

Las señales de tránsito, preventivas o reglamentarias, colocadas en ciclovías en espaldón, carril bici y vías compartidas están diseñadas para informar tanto al conductor de los vehículos motorizados como al de no motorizados de la existencia de ciclistas en la vía. Estas señales deben ser claras para el ciclista y el conductor de vehículo motorizado e indicar a estos el espacio que les corresponde a cada uno en la vía, con la finalidad de compartir la vía exitosamente y evitar accidentes.

7.6.7 Ubicación de las señales en ciclovías dentro de la zona urbana

Las descritas en el presente reglamento técnico y para información complementaria remitirse a las establecidas en el RTE INEN 004, Parte 1.

Figura 10



7.6.8 Retroreflectividad e iluminación

Todas las señales verticales deben ser retroreflectivas o iluminadas, de modo que puedan verse sus colores y forma, tanto en la noche como en el día. Deben cumplir con los parámetros de retroreflectividad establecidos, mínimo Tipo IV, de la Norma ASTM D 4956, de acuerdo con el reglamento RTE INEN 004, Parte 1.

7.7 SEÑALES REGULATORIAS

De acuerdo con el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, las señales regulatorias informan a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes, cuyo incumplimiento constituye una infracción a la Ley y Reglamento de Tránsito.

Además, las señales regulatorias deben ser instaladas con la aprobación de la autoridad competente dentro de su jurisdicción, y aquellas que no cumplan con las normas técnicas especificadas en el presente Reglamento Técnico serán retiradas inmediatamente. Las disposiciones regulatorias pueden aplicarse por tramos considerables de la vía y pueden requerirse señales repetidas. Sin embargo, deben evitarse señales innecesarias.

7.7.1 Forma, color y mensaje

La mayoría de las señales regulatorias son de forma rectangular con el eje mayor vertical y tienen, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo blanco. Se especifican otras formas y colores para aquellas señales donde hay necesidad especial de fácil identificación. En lo posible se hace uso de símbolos y flechas para ayudar en la identificación y aclarar las instrucciones. En las señales regulatorias deben usarse alfabetos normalizados.

7.7.2 Clasificación de señales

Para efectos de aplicación se utilizará la clasificación de los grupos de las señales regulatorias determinada en el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, Señalización Vertical.

Serie de prioridad de paso (RC1).
Serie de movimiento y dirección (RC2).
Serie restricción de circulación (RC3).
Serie de placas complementarias (RC4).

***(RC) SEÑAL EXCLUSIVA DE ESTE REGAMENTO.**
**** (R) SEÑAL TOMADA DE RTE INEN 004, PARTE 1.**

7.7.3 Serie de prioridad de paso (RC1)

Estas señales serán instaladas en las entradas a una intersección o en puntos específicos donde se requiera aplicar las reglamentaciones contenidas en estas señales.

7.7.3.1 Carril compartido (*RC1 – 1). Esta señal ordena que el carril es de uso compartido entre los vehículos motorizados y no motorizados, por tanto el ciclista tiene la prioridad de circulación. Cabe indicar que la velocidad máxima permitida en el carril para que pueda ser compartido es de 30 km. La señal debe ir acompañada de placa complementaria (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Símbolo y orla negro mate.
Fondo color blanco retroreflectivo.

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|-------------------|-------------------------|
| | |



*RC1 - 1

| | |
|----------|-----------|
| RC1 - 1A | 600 X 600 |
| RC1 - 1B | 750X 750 |

7.7.3.2 Carril compartido entre buses y bicicletas (*RC1 - 2). Esta señal ordena que en carriles de uso exclusivo para buses se permite la circulación de bicicletas y por tanto el ciclista tendrá la prioridad de circulación y paso. Debe ir acompañada de una placa complementaria (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Símbolo y orla negro mate.
Fondo blanco retroreflectivo.



*RC1 - 2

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC1 - 2A | 600 X 600 |
| RC1 - 2B | 750 X 750 |
| RC1 - 2C | 900 X 900 |

7.7.3.3 Carril bici junto a carril exclusivo de transporte público / Vía compartida entre buses y bicicletas (*RC1 - 3). Señal que ordena tanto a ciclistas como a conductores de transporte público circular por sus carriles exclusivos. Por tanto indica el carril para buses y el carril para bicicletas dentro de la misma calzada. Esta señal debe ir acompañada de una placa complementaria (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Símbolo y orla negro mate.
Fondo blanco retroreflectivo.



*RC1 - 3I



*RC1 - 3D

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC1 - 3A | 600 X 600 |
| RC1 - 3B | 900 X 900 |
| RC1 - 3C | 900 X 900 |

7.7.3.4 Pare (R1 - 1).** Se instala en las aproximaciones a las intersecciones en donde una de las vías tiene prioridad con respecto a otra, y obliga a parar a todo tipo de transporte frente a ésta señal, antes de entrar a la intersección.

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



**** R1 – 1**

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| R1 - 1A | 600 x 600 | 200 Ca |
| R1 -1B | 750 x 750 | 240 Ca |
| R1 – 1 C | 900 x 900 | 280 Ca |

Su propósito es ordenar a los conductores que se detengan completamente y que reanuden la marcha sólo cuando puedan hacerlo en condiciones que eliminen totalmente la posibilidad de accidente.

En todas las calzadas pavimentadas o adoquinadas, adicionalmente a la señal de PARE, debe usarse una línea de pare, ver RTE INEN 004, Parte 2, Señalización Horizontal.

En las intersecciones, la señal debe instalarse tan cerca como sea posible al sitio de conflicto del borde de la intersección de las calzadas. Cuando una vía controlada por medio de señales tiene una intersección en ángulo agudo, la señal debe colocarse de modo que su cara no se destaque prominentemente en la vista de los conductores de la vía que se cruza.

7.7.3.5 Ceda el paso (R1 – 2).** Se utiliza en aproximaciones a intersecciones donde el tráfico que debe ceder el paso tiene una buena visibilidad sobre el tráfico de la vía mayor (principal).

Leyenda negra
Borde rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



****R1 – 2**

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras | |
|------------|------------------|------------------------------------|---------|
| | | Línea 1 | Línea 2 |
| R1 - 2A | 750 | 120 En | 100 Da |
| R1 - 2B | 900 | 140 En | 120 Da |
| R1 - 2C | 1200 | 160 En | 140 Da |

7.7.4 Serie de movimiento y dirección (RC2)

Obligación de los conductores a circular solo en la dirección indicada por las flechas de las señales.

7.7.4.1 Ciclovía para uso exclusivo de bicicletas (*RC2 – 1). Esta señal ordena que el espacio en donde se encuentra colocada es una ciclovía de uso exclusivo para bicicletas. Podrá ir acompañada con las señales complementarias (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Leyenda y orla negras.
Símbolo blanco en fondo negro.

Fondo blanco retroreflectivo.



*RC2 – 1

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC2 – 1A | 750 x 600 | 10C |
| RC2 – 1B | 900 x 750 | 15D |
| RC2 – 1C | 1050 x 900 | 20D |

7.7.4.2 Ciclovía en espaldón (*RC2 – 2). Esta señal ordena que el espacio de la vía conocido como espaldón puede ser usado por bicicletas. Cabe indicar que NO debe señalizarse el espaldón como ciclovía en autopistas. Se recomienda que se acompañe con una señal complementaria (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Símbolo y orla negro mate.
Fondo color blanco retroreflectivo.

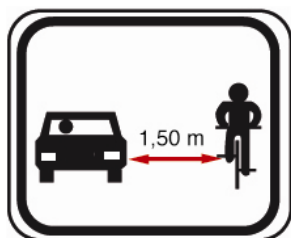


*RC2 – 2

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC2 – 2A | 600 x 600 |
| RC2 – 2B | 750 x 750 |
| RC2 – 2C | 900 x 900 |

7.7.4.3 Distancia para rebasar bicicletas (*RC2 – 3). Esta señal ordena que la distancia que debe guardar el conductor de cualquier tipo de vehículo motorizado, al rebasar un ciclista en vías compartidas (mayores a 3 metros de ancho), es de 1,5 m. La velocidad máxima permitida en este tipo de carriles es de 50 km y tanto el estudio que determine el uso de esta señal y su correspondiente señalización horizontal, como la autoridad competente deben garantizar el cumplimiento de la velocidad máxima a través del diseño de la vía y el control de velocidad respectivamente. Se recomienda que este acompañada de una placa complementaria (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Símbolo y orla negro mate.
Fondo blanco retroreflectivo.
Flecha roja.



*RC2 – 3

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC2 – 3A | 600 x 600 |
| RC2 – 3B | 750 x 750 |
| RC2 – 3C | 900 X 900 |

7.7.4.4 Empieza carril de giro derecha, ceda el paso al ciclista (*RC2 – 4). Esta señal indica que en el lugar que está instalada inicia el carril para giro derecho de vehículos motorizados, por tanto ordena ceder el paso a los ciclistas.

Símbolo, leyenda y orla negro mate.
Fondo blanco retroreflectivo.



*RC2 – 4

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC2 – 3A | 600 x 600 | Variable |
| RC2 – 3B | 900 x 900 | Variable |
| RC2 – 3C | 1200 x 1200 | Variable |

7.7.4.5 Bicicleta puede usar carril completo (*RC2 – 5). Esta señal ordena, a todos los usuarios de la vía, que el ciclista puede circular por el centro del carril, a diferencia de la señal R2 – 14d que ordena al ciclista que debe circular por la derecha para permitir el rebasamiento de los automóviles. Puede usarse como señal complementaria de RC1 – 2 que ordena que el carril es compartido entre bicicletas y automóviles. Cabe indicar que para la colocación de esta señal la velocidad máxima de la vía debe ser de hasta 30 km.

Símbolo, leyenda y orla negro mate.
Fondo blanco retroreflectivo.

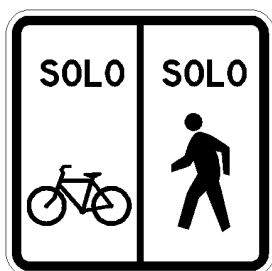


*RC2 – 5

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC2 – 5A | 450 x 600 | Variable |
| RC2 – 5B | 600 x 750 | Variable |

7.7.4.6 Acera bicicleta (*RC2 – 6). Señal que ordena tanto a ciclistas como a peatones el espacio por el cual deben circular. Una sección determinada de la acera correctamente delimitada para la circulación tanto de peatones como de ciclistas separados unos de otros por señalización horizontal. La señal debe mantener coherencia con el lado en el que se encuentre el espacio para peatones y ciclistas respectivamente (si el espacio destinado para la circulación de bicicletas se encuentra ubicado en el lado izquierdo, el pictograma de bicicleta en señal también debe estar al mismo lado y viceversa según corresponda).

Leyenda, símbolos y orla color negro mate.
Fondo color blanco retroreflectivo.



*RC2 – 6

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC2 – 6A | 300 x 400 | 60Ca |
| RC2 – 6B | 450 x 600 | 80Ca |
| RC2 – 6C | 600 x 800 | 100Ca |

7.7.4.7 No entre (R2 – 7).** Esta señal prohíbe la continuación del movimiento directo del flujo vehicular que se aproxima, más allá del lugar en que esta se encuentra instalada. Se recomienda ubicar donde el conductor pueda comprender fácilmente cuál es la vía con prohibición de entrar. Se debe usar en rampas de salida de carreteras y autopistas; al llegar a la conexión con vías convencionales para evitar la entrada en contra del sentido de tránsito, se recomienda su uso en intersecciones en “Y” de vías con sentidos únicos.

Adicionalmente se recomienda que esta señal sea utilizada con una placa complementaria “bicicleta” en el caso de ser usada en infraestructura ciclista (Ver placas y dimensiones en sección placas complementarias).

Orla negro mate.
Fondo, símbolo y leyenda blancos retroreflectivos.
Círculo rojo.



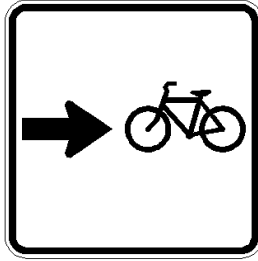
**RC3 – 2

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC3 – 2A | 450 x 450 | Variable |
| RC3 – 2B | 600 x 600 | Variable |
| RC3 – 2C | 750 x 750 | Variable |

7.7.4.8 Mantenga derecha bicicletas (R2 – 14d).** Esta señal indica que el ciclista debe circular por la derecha para facilitar el rebasamiento de vehículos motorizados. Esta señal es utilizada como complementaria de la señalización horizontal de carril compartido, cuando el carril es mayor a 3m. No aplica para carriles compartidos, menores a 3 m, puesto que el ciclista podrá circular por el centro de este carril, ya que la velocidad límite de circulación, de vehículos motorizados, debe ser de 30 km. En dicho caso se debe usar como señal complementaria RC2 – 4.

Símbolo y orla negro mate.

Fondo blanco retroreflectivo.



****R2 – 14d**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC2 – 1A | 450x450 |
| RC2 – 1B | 600x600 |

7.7.5 Serie restricción de circulación (RC3)

Estas señales se utilizan para prohibir el ingreso y/o circulación de la clase de vehículo indicado en el símbolo. Esta señal prohíbe la continuación del movimiento directo del flujo vehicular o peatonal que se aproxima, más allá del lugar en que ella se encuentra instalada. Se debe ubicar donde el conductor o peatón pueda comprender fácilmente cuál es la vía con prohibición para entrar.

7.7.5.1 No rebasar (*RC3 – 1). Señal que ordena no rebasar en dicha infraestructura ciclista. Además puede ser utilizada para indicar prohibición de circular dos ciclistas juntos en carriles bicicleta y ciclovías en espaldones.

Símbolo y orla negros.
Fondo blanco retroreflectivo.
Círculo rojo retroreflectivo.



***RC3 – 1**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| RC3 – 1A | 450 x 450 |
| RC3 – 1B | 600 x 600 |
| RC3 – 1C | 750 x 750 |

7.7.5.2 No bicicletas (R3 – 6).** Esta señal ordena la prohibición del ingreso de bicicletas en una vía o área determinada.

Símbolo y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



R3-6

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| R3-6 A | 450 x 450 |
| R3-6 B | 600 x 600 |
| R3-6 C | 750 x 750 |

7.7.5.3 No motocicletas y similares (R3 – 2).** Esta señal ordena la prohibición del ingreso de motocicletas, tricimotos, cuadrones, etc. en una ciclovía de cualquier tipo y/o área determinada.

Símbolo y orla negros.
Fondo blanco retroreflectivo.
Círculo rojo retroreflectivo.



**R3 – 7

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| R3 – 7A | 450 x 450 |
| R3 – 7B | 600 x 600 |
| R3 – 7C | 750 x 750 |

7.7.5.4 No peatones (R3 – 10).** Esta señal ordena la prohibición del ingreso de peatones en una vía o área determinada.

Símbolo y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



**R3 – 10

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| R3-10 A | 600x600 |
| R3-10 B | 750x750 |
| R3-10 C | 900x900 |

7.7.6 Placas complementarias (RC4)

Estas señales son para complementar con información adicional a otras señales a través de símbolos y/o leyendas, se las debe utilizar de acuerdo a las necesidades de los mensajes regulatorios a ser implementados.

7.7.6.1 Placa prioridad Bicicleta (*RC4 – 1). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 1

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 1A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 1B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 1C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.2 Placa al rebasar (*RC4 – 2). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.

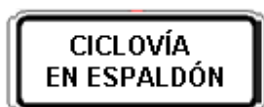


*RC4 – 2

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 2A | 600 x 250 | 70 Da |
| RC4 – 2B | 750 x 312.5 | 85 Da |
| RC4 – 2C | 900 x 375 | 105 Da |

7.7.6.3 Placa ciclovía en espaldón (*RC4 – 3). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 3

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 3A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 3B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 3C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.4 Placa carril compartido (*RC4 – 4). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 4

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 4A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 4B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 4C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.5 Placa Livianos / bicicleta (*RC4 – 5). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



* RC4 – 5

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 5A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 5B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 5C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.6 Placa Pesados / bicicleta (*RC4 – 6). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 6

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 6A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 6B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 6C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.7 Placa bicicletas (*RC4 – 7). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 7

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 7A | 600 x 250 | 70 Da |
| RC4 – 7B | 750 x 312.5 | 85 Da |
| RC4 – 7C | 900 x 375 | 105 Da |

7.7.6.8 Placa Vía compartida (*RC4 – 8). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 8

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 8A | 600 x 250 | 65 Da |
| RC4 – 8B | 750 x 312.5 | 80 Da |
| RC4 – 8 C | 900 x 375 | 95 Da |

7.7.6.9 Placa inicia (*RC4 – 9). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 9

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 9A | 600 x 250 | 70 Da |
| RC4 – 9B | 750 x 312.5 | 85 Da |
| RC4 – 9 C | 900 x 375 | 105 Da |

7.7.6.10 Placa termina (*RC4 – 10). Señal complementaria.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 10A | 600 x 250 | |

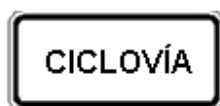


*RC4 – 10

| | | |
|-----------|-------------|--------|
| | | 70 Da |
| RC4 – 10B | 750 x 312.5 | 85 Da |
| RC4 – 10C | 900 x 375 | 105 Da |

7.7.6.11 Placa ciclovía (*RC4 – 11). Señal complementaria de R5 1a, 1b y 1c.

Leyenda y orla negras.
Fondo retroreflectivo blanco.



*RC4 – 11

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| RC4 – 11A | 600 x 250 | 70 Da |
| RC4 – 11B | 750 x 312.5 | 85 Da |
| RC4 – 11C | 900 x 375 | 105 Da |

7.8 SEÑALES PREVENTIVAS

De acuerdo con el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, este tipo de señales se utilizan para alertar a los conductores de peligros potenciales que se encuentran más adelante en las vías. Estas señales, indican la necesidad de tomar precauciones especiales y requieren de una reducción en la velocidad de circulación o de realizar alguna otra maniobra.

El uso apropiado de las señales preventivas ayuda a mejorar de gran manera a la seguridad vial. Sin embargo, para que sean muy efectivas, su uso debe ser necesario; caso contrario, el uso frecuente para prevenir condiciones que son fácilmente aparentes, tienden a minimizar la efectividad de las mismas.

7.8.1 Forma, color y mensaje

De acuerdo con el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, a excepción de las señales preventivas de la Serie Complementaria de dicho documento, todas las señales tienen forma de rombo (cuadrado con diagonal vertical), con un símbolo y/o leyenda de color negro y orla negra sobre un fondo amarillo.

7.8.2 Clasificación de señales

Para efectos de aplicación se utilizará la clasificación de los grupos de las señales preventivas determinada en el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, Señalización Vertical.

Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (PC1).
Serie de placas complementarias (PC2).

* (PC) SEÑAL EXCLUSIVA DE ESTE REGAMENTO.

** (P) SEÑAL TOMADA DE RTE INEN 004, PARTE 1.

7.8.3 Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (PC1)

7.8.3.1 Vía Resbalosa (*PC1 – 1). Advierte al ciclista las condiciones de calles o senderos compartidos, pueden causar que pierda el control de la bicicleta.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC1 – 1

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC1 – 1A | 600 x 600 |
| PC1 – 1B | 750 x 750 |
| PC1 – 1C | 900 x 900 |

7.8.3.2 Descenso pronunciado (*PC1 – 2). Esta señal debe utilizarse para advertir al ciclista la aproximación a una pendiente pronunciada.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC1 – 2

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC1 – 2A | 600 x 600 |
| PC1 – 2B | 750 x 750 |
| PC1 – 2C | 900 x 900 |

7.8.3.3 Precaución apertura de puertas (*PC1 – 3D) y (*PC1 – 3I). Esta señal debe utilizarse para advertir al ciclista la posible apertura de puertas de vehículos juntos a la ciclovías. Se debe utilizar en carril bicicletas con resguardos y donde existan zonas de parqueos para vehículos motorizados junto a la infraestructura para bicicletas.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC1 – 3A | 600 x 600 |



*PC1 – 3D



* PC1 – 3I

| | |
|----------|-----------|
| PC1 – 3B | 750 x 750 |
| PC1 – 3C | 900 x 900 |

7.8.3.4 Entrada y salida de vehículos (*PC1 – 4D) y (*PC1 – 4I). Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación de una entrada y salida de vehículos.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC1 – 4D



*PC1 – 4I

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC1 – 4A | 600 x 600 |
| PC1 – 4B | 750 X 750 |
| PC1 – 4C | 900 X 900 |

7.8.3.5 Ciclistas en la vía (PC6 – 4).** Esta señal debe utilizarse para advertir la presencia de ciclistas circulando por la vía, debiendo limitarse su instalación a los lugares respecto de los cuales estudios de tránsito demuestren la existencia de un número significativo de ciclistas.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.

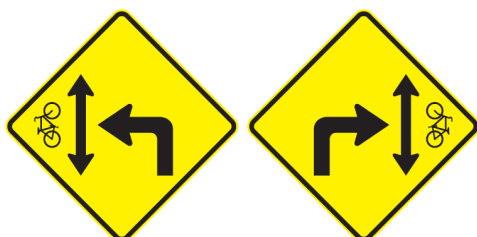


**PC6 – 4

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC6 – 4A | 600 x 600 |
| PC6 – 4B | 750 X 750 |
| PC6 – 4C | 900 X 900 |

7.8.3.6 Cruce de bicicletas al virar (PC6 – 5).** Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un cruce de infraestructura ciclista al girar. Se recomienda acompañar con una señal complementaria de acuerdo a las circunstancias

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.

****PC6 – 5I******PC6 – 5D**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC6 – 5A | 600 x 600 |
| PC6 – 5B | 750 X 750 |
| PC6 – 5C | 900 X 900 |

7.8.3.7 Vía compartida (P6 – 16).** Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un tramo de vía compartida con ciclistas. Se recomienda acompañar con una señal complementaria de acuerdo a las circunstancias. Esta señal guarda uniformidad con el numeral 7.10.18 de las señales del Reglamento de Señalización vertical.

Símbolo y orla negros.
Fondo amarillo retroreflectivo.

****P6 – 16**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| PC6 – 16A | 600 x 600 |
| PC6 – 16B | 750 X 750 |
| PC6 – 16C | 900 X 900 |

7.8.4 Placas complementarias señales preventivas (PC2)

Estas señales son para complementar con información adicional a otras señales a través de símbolos y/o leyendas, se las debe utilizar de acuerdo a las necesidades de los mensajes preventivos a ser implementados.

7.8.4.1 Placas complementarias (*PC2 – 1)

Leyenda y orla negras.
Fondo amarillo retroreflectivo.

***PC2 – 1**

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| PC2 – 1A | 600 x 450 | 75 Da |
| PC2 – 1B | 750 x 600 | 95 Da |

7.8.4.2 Placas complementarias (*PC2 – 2)

Leyenda y orla negras.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC2 – 2

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| PC2 – 2A | 600 x 450 | 75 Da |
| PC2 – 2B | 750 x 600 | 95 Da |

7.8.4.3 Placas complementarias (*PC2 – 3)

Leyenda y orla negras.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC2 – 3

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| PC2 – 3A | 600 x 450 | 75 Da |
| PC2 – 3B | 750 x 600 | 95 Da |

7.8.4.4 Placas complementarias (*PC2 – 4)

Leyenda y orla negras.
Fondo amarillo retroreflectivo.



*PC2 – 4

| Código No. | Dimensiones (mm) | Dimensiones (mm) y serie de letras |
|------------|------------------|------------------------------------|
| PC2 – 4A | 600 x 450 | 75 Da |
| PC2 – 4B | 750 x 600 | 95 Da |

7.9 SEÑALES INFORMATIVAS

Según el reglamento RTE INEN 004, Parte 1, “las señales de información tienen como propósito informar y guiar a los usuarios viales, proporcionándole la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible”.

7.9.1 Forma, color y mensaje

Fondo color verde retroreflectivo, símbolo, orla y letras color blanco retroreflectivo para señales informativas de guía y fondo color azul retroreflectivo, símbolo, orla y letras color blanco retroreflectivo para señales informativas de servicio.

7.9.2 Clasificación de señales

Para efectos de aplicación se utilizará la clasificación de los grupos de las señales informativas determinada en el reglamento RTE INEN 4, Parte 1, Señalización Vertical.

Serie de información de guía (IC1).
Serie de información de servicio (IC2).
Serie de placas complementarias (IC3).

* (IC) SEÑAL EXCLUSIVA DE ESTE REGAMENTO.

** (I) SEÑAL TOMADA DE RTE INEN 004, PARTE 1.

7.9.3 Ubicación

Altura libre de 2 metros, con una distancia mínima lateral entre el poste de la señal y el borde más próximo de 400 mm. Se recomienda la ubicación de las señales en el lado derecho, según el sentido de la marcha, en línea con otros elementos del mobiliario urbano. Estas señales deben usarse donde no existan información de destino.

7.9.4 Señales de información de guía (IC1)

Señales informativas de guía para bicicletas deben ser colocadas en puntos de decisión a lo largo de las rutas de bicicletas (ciclovías).

7.9.4.1 Señal de destino (**IC1 – 1)

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.



| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 1 | Variable x 150 |

7.9.4.2 Señal de destino con información de kilometraje (**IC1-2)

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.



****IC1 – 2I******IC1 – 2C******IC1 – 2D**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 2 | Variable x 150 |

7.9.4.3 Señal de destino doble (IC1 – 3)**

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.

****IC1 – 3**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 3 | Variable x 300 |

7.9.4.4 Señal de destino doble con información de kilometraje (IC1 – 4)**

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.

****IC1 – 4**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 4 | Variable x 300 |

7.9.4.5 Señal de destino triple (IC1 – 5)**

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.

****IC1 – 5**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 6 | Variable x 450 |

7.9.4.6 Señal de destino triple con información de kilometraje (IC1 – 6)**

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.



| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 6 | Variable x 450 |

****IC1 – 5**

7.9.4.7 Poste de Kilometraje. (IC1-7)**

Leyenda y orla blancas.
Fondo verde retroreflectivo.



| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC1 – 7 | 200 x 600 |

****IC1-7**

7.9.5 Señales de información de Servicios para ciclovías (IC2)

El propósito de estas señales es dar al conductor información anticipada de la presencia de los diferentes tipos de servicios que existen al borde derecho de la vía en el sentido de circulación.

7.9.5.1 Estacionamiento para Bicicletas (IC2 – 1).** Debe ser instalada en el lugar donde se proporciona este tipo de servicio.

Leyenda y orla blancas.
Fondo color azul retroreflectivo



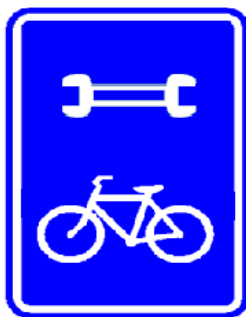
| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC2 – 1 | 450 x 600 |

****IC2 – 1**

7.9.5.2 Área de Auxilio mecánico para Bicicletas (IC2 – 2).** Debe ser instalada en el lugar donde se proporciona este tipo de servicio y en sus aproximaciones, acompañada de placas complementarias de distancia.

Leyenda y orla blancas.
Fondo color azul retroreflectivo

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
|------------|------------------|



| | |
|---------|-----------|
| IC2 – 2 | 450 x 600 |
|---------|-----------|

****IC2 – 2**

7.9.6 Señales complementarias (IC3).

7.9.6.1 Señales de direccionamiento (**IC3 – 1). Señal complementaria.

Leyenda y orla blancas.
Fondo color azul retroreflectivo



****IC3I – 1**

****IC3D – 1**

| Código No. | Dimensiones (mm) |
|------------|------------------|
| IC3 – 1 | 600 x 250 |

8. SEÑALIZACION HORIZONTAL

Según el reglamento RTE INEN 4, Parte 2, la señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. La señalización horizontal puede utilizarse sola y/o junto a otros dispositivos de señalización. En algunas situaciones, la señalización horizontal es el único y/o más eficaz dispositivo para comunicar instrucciones a los conductores.

8.1 AUTORIDAD PARA INSTALACIÓN

Las señales de tránsito deben instalarse solamente con la aprobación de una autoridad pública que tenga la necesaria jurisdicción y competencia. La colocación de señales de tránsito no autorizadas sobre o junto a la vía por parte de una organización privada o comercial, sin las atribuciones del organismo competente, causa distracción y reduce el efecto de las señales esenciales para el usuario de la vía. El despliegue de señales no oficiales y no esenciales no está permitido. En caso de la instalación arbitraria de señales, la autoridad competente procederá a su retiro y establecerá la sanción correspondiente.

8.2 MATERIALES

Las marcas viales deben hacerse mediante el uso de pinturas en frío u otros materiales para demarcación de pavimentos que cumplan con las especificaciones técnicas para señalización horizontal descritas en el reglamento RTE INEN 4, Parte 2, Señalización Horizontal, en la norma NTE INEN 1042 y se podrán también utilizar productos termoplásticos preformados que cumplan la norma técnica de la FHWA para ciclovías.

8.3 COLORES

La demarcación de ciclovías se dará mediante los colores blanco y amarillo, siendo opcional el color verde para situaciones específicas.

8.3.1 El color blanco se empleará en líneas longitudinales para delimitar los carriles en el tránsito del mismo sentido, en líneas de borde de pavimento, flechas, símbolos, mensajes viales, en marcas transversales, línea de pare y ceda el paso.

8.3.2 El color amarillo se utilizará para separar flujos de sentido contrario.

8.3.3 El color verde es opcional y podrá utilizarse para la señalización de cajas de seguridad, cruces de ciclistas en intersecciones o en segmentos de ciclovía que el estudio de tráfico determine que el ciclista debe ser visibilizado en mayor medida.

8.4 SÍMBOLOS Y LETRAS EN EL PAVIMENTO

Los mensajes consignados en el pavimento, se harán preferiblemente por medio de símbolos. Tanto las letras como los símbolos, tendrán que prolongarse en la dirección del movimiento del tráfico, debido a que la posición del usuario sobre la bicicleta reduce considerablemente su ángulo de observación, lo cual implica pérdida de altura en los mensajes.

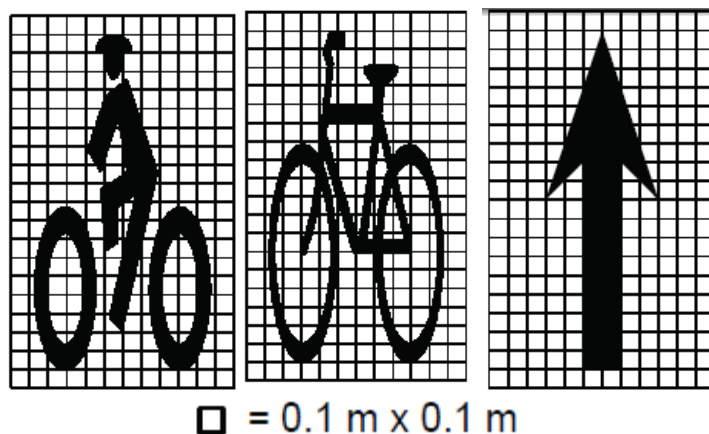
La demarcación de los corredores exclusivos para el tránsito de ciclistas se complementará con un pictograma de bicicleta de color blanco en el pavimento, el cual se empleará para enfatizar el la circulación exclusiva de bicicletas por la ciclovía.

Los pictogramas de la bicicleta y la flecha siempre deben estar acompañados y ubicados en cada inicio y fin de las intersecciones. El tamaño de los pictogramas dependerá del tipo de infraestructura a señalizarse. Además, el símbolo de bicicleta podrá estar acompañado de la palabra "SOLO", si se desea dar mayor énfasis a la circulación exclusiva de bicicletas, en ese caso la palabra deberá ir debajo de la imagen de bicicleta (Ver figura 12).

También lo pictogramas deben ser ubicados de la siguiente manera para cada tipo de infraestructura ciclista: en vías compartidas, mayores a los 3 m, las marcas de pavimento deben estar ubicadas al inicio y fin de cada intersección y cada 50 m. En el resto de infraestructura como son ciclovías segregada, carril bici, entre otras, dentro del perímetro urbano, las marcas deben estar en cada intersección y cada 100 m. En la zona rural, específicamente para señalar ciclovías en espaldón, de igual manera estas marcas de pavimento deben ser colocadas en cada intersección y cada 250 m máximo en zonas sin ningún tipo de población y cada 150 m en zonas rurales que atraviesen poblados.

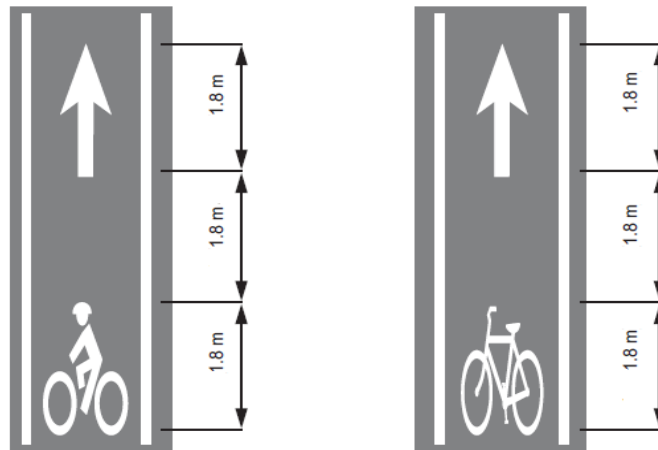
Para todos los casos de señalización horizontal de infraestructura ciclística las líneas, símbolos, flechas y demás marcas de pavimento deberán cumplir con la norma NTE INEN 1042.

Figura 11



Símbolos de bicicleta y flecha de direccionamiento
Fuente: ASHTO

Figura 12



Ejemplo de flecha, símbolo y letra sobre pavimento
Fuente: ASHTO

8.5 SEÑALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CICLISTA

8.5.1 Ciclovía Segregada

Ciclovía apartada de la circulación del tránsito automotor y cuyo espacio de diseño no depende de la redistribución del flujo vehicular. Normalmente son bidireccionales, aunque se pueden diseñar de manera unidireccional y pueden ser concebidas dentro del derecho de vía.

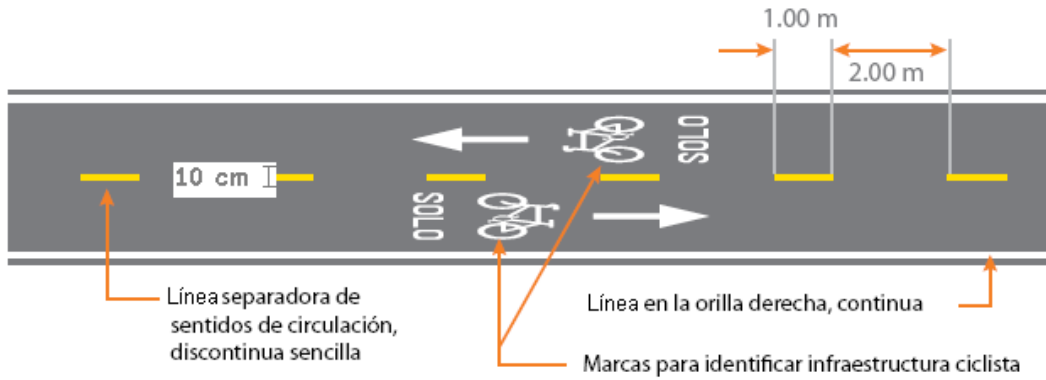
8.5.1.1 Señalización para ciclovía segregada bidireccional. Las ciclovías segregadas bidireccionales deben ser señalizadas con línea de canalización continua blanca, en ambos costados de la ciclovía y con línea entrecortada amarilla de 1 m de longitud, con 2 m de separación, en el centro de la infraestructura para indicar la doble dirección. En ambos casos todas las líneas deben tener un ancho mínimo de 10 mm y un óptimo de 150 mm (ver figura 13).

Para los tramos en los que el diseño ingenieril determine zona de rebase prohibida, la línea central debe ser continua y de color amarilla (ver figura 14). En aproximación a intersecciones se debe señalizar con una línea continua, en el centro del carril, con mínimo 100 mm de anticipación al cruce, que empatará con la línea de PARE blanca, de 400 mm, ubicada al costado del flujo ciclístico que deba detenerse y con 1,20 m de anticipación al inicio del cruce exacto de las vías (ver figura 15).

Adicionalmente, se muestra un ejemplo de señalización para la separación de un tercer carril a través de unas líneas canalizadoras que quedará a juicio del ingeniero de tránsito a cargo del estudio de señalización (ver figura 16).

Figura 13

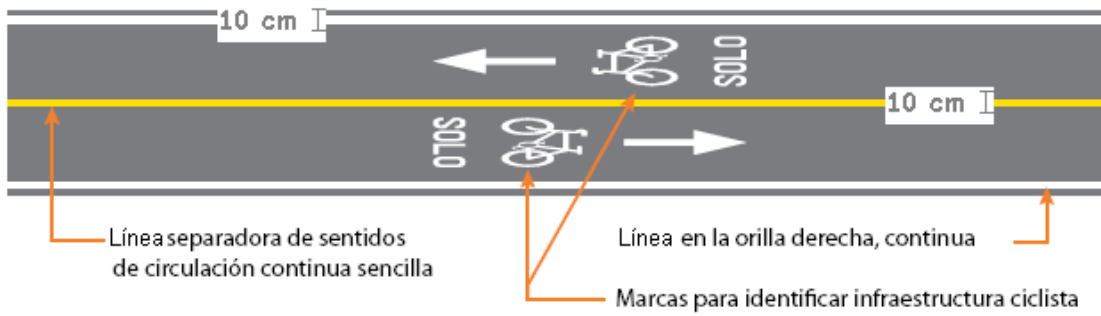
En zona de rebase



Señalización ciclovía segregada para zona de rebase
Fuente: ITDP

Figura 14

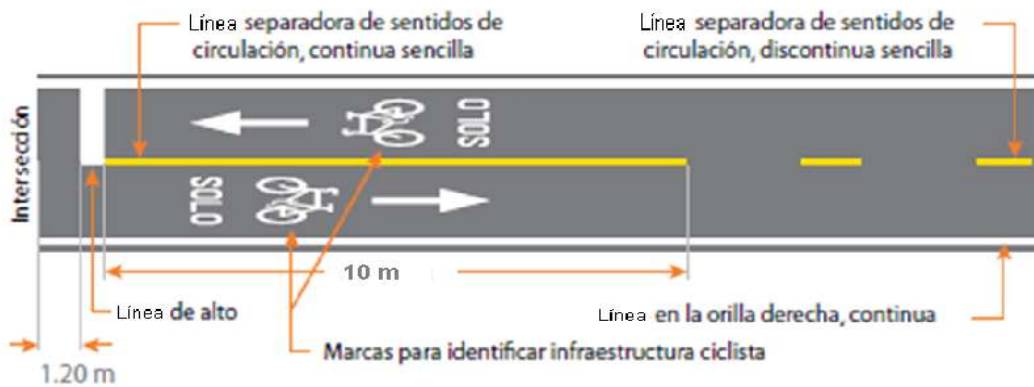
En zona de rebase prohibido



Señalización ciclovía segregada en zona de rebase prohibida
Fuente: ITDP

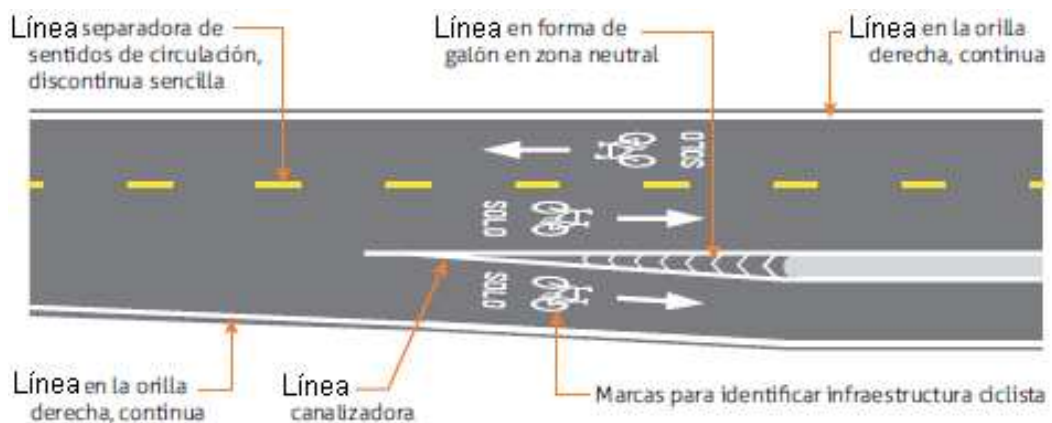
Figura 15

En aproximación a intersecciones



Señalización ciclovías en aproximación a intersecciones
Fuente: ITDP

Figura 16



Señalización ciclovías desvío para tercer carril
Fuente: ITDP

8.5.2 Carril Bicicleta

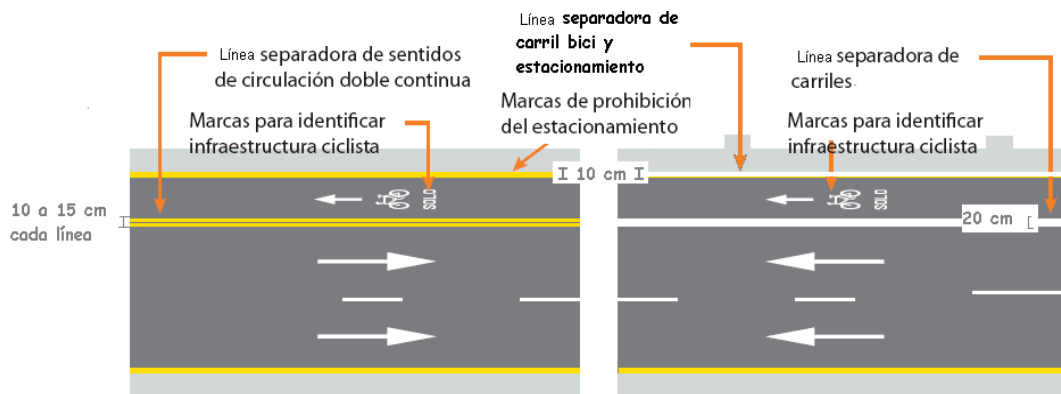
Carril acondicionado para la circulación preferencial o exclusiva de bicicletas, separado del tráfico vehicular motorizado mediante señalización (letreros y demarcaciones) y que es parte de la calzada.

8.5.2.1 Señalización para carril bicicleta. El carril bicicleta se separará del tráfico motorizado mediante líneas de canalización. En el primer caso de la figura 17 se utilizarán dos líneas amarillas para delimitar el carril bici e indicar el contra flujo de la ciclovia, cada línea debe tener entre 100 mm y 150 mm. Además, se debe utilizar una línea amarilla junto a la acera que delimite el carril bici e indique la prohibición de estacionamiento para ambos modos de transporte (motorizado y no motorizado).

En el segundo caso de la figura 17 la línea que delimita el carril bici se señalará a lo largo de toda la ciclovia cuando esta sea compartida con la calzada y la dirección del flujo vehicular ciclista sea el mismo que el flujo vehicular motorizado; para lo cual se empleará un trazo continuo de color blanco, de 200 mm de ancho.

Para ambos casos se deben incorporar las marcas para identificar la infraestructura ciclistas, acompañada de la leyenda "SOLO" y flechas que indiquen la direccionalidad del carril bicicleta. A lo largo de las líneas separadoras de carriles se podrán colocar obstáculos desmontables tales como tachas o delineadores de carriles, prismas de concreto, separadas de acuerdo a las especificaciones de este reglamento.

Figura 17



Señalización para carril bicicleta en contra flujo y carril bicicleta con estacionamiento en paralelo
Fuente: ITDP

Figura 18



Ejemplo señalización carril bicicleta ubicado al lado derecho del carril para vehículos motorizados
Fuente: NACTO

Figura 19



Ejemplo señalización carril bicicleta contra flujo
Fuente: NACTO

Figura 20



Ejemplo señalización carril bicicleta ubicado al lado izquierdo del carril para vehículos motorizados
Fuente: NACTO

Figura 21



Ejemplo señalización de carril bicicleta con espacio de seguridad para apertura de puertas en estacionamientos (se recomienda que el ancho mínimo entre carril bicicleta y parqueadero sea de 500 mm y un ancho óptimo de 800 mm)
Fuente: NACTO

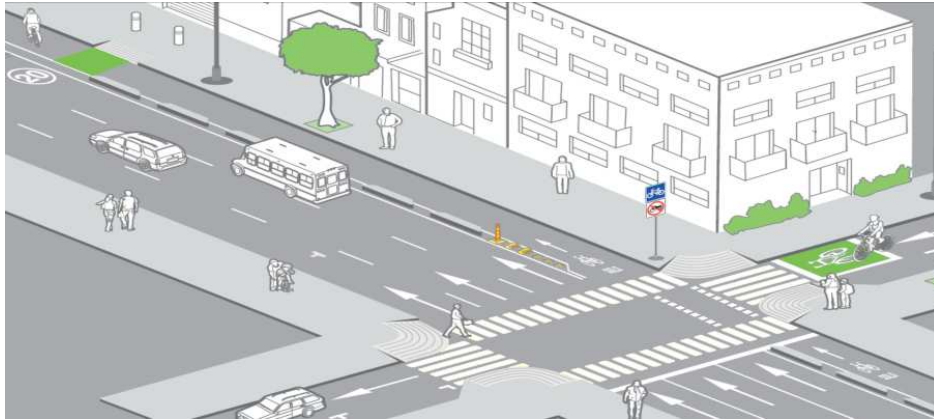
8.5.3 Carril Bicicleta (con resguardos)

Carril de uso exclusivo para bicicletas, provisto de elementos laterales tales como tachas retroreflectivas, barras de confinamiento tipo L ó trapecoide, que lo separan físicamente del resto

de la calzada.

8.5.3.1 Señalización Carril bicicleta con resguardos. En carriles bicicleta que se requiera incorporar elementos de confinamiento, el ancho mínimo del espacio de resguardo debe ser de 500 mm acompañado de raya doble para delimitar el carril exclusivo. El ancho de la línea para delimitar debe ser de mínimo 100 mm y máximo 150 mm. Además se podrán incorporar dispositivos de prevención en el inicio de cada intersección.

Figura 22



Señalización carril bicicleta con resguardos
Fuente: ITDP

Figura 23



Ejemplo de señalización para carril bicicleta con espacio de seguridad para apertura de puertas con bordillo
Fuente: NACTO

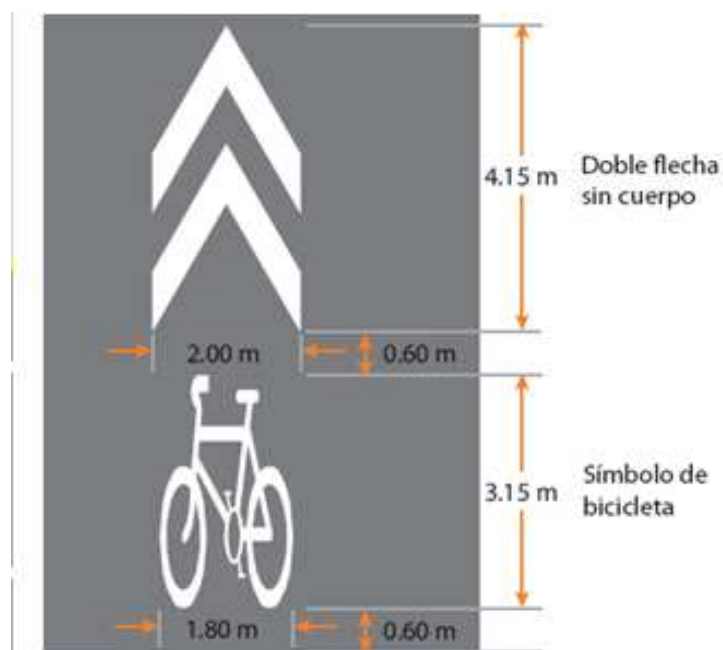
8.5.4 Carril compartido

Carril de uso compartido entre vehículos motorizados y no motorizados, generalmente adaptado con señalización vertical y horizontal para mantener una velocidad no mayor a los 30 km/h con el propósito de evitar accidentes fatales entre ambos tipos de vehículos.

8.5.4.1 Señalización carril compartido entre vehículos motorizados y no motorizados (carril menor a 3 m). Para vías compartidas, con un carril menor a los 3 m, se recomienda colocar en el centro del carril el pictograma de bicicleta sugerido anteriormente, seguido longitudinalmente de 2 chevrones (ver figura 24). Esta señalización debe ser usada al inicio y al final de cada intersección y cada 250 m en zonas rurales, así como cada 100 m en zonas urbanas. Para señalar un carril como compartido, la velocidad máxima permitida debe ser de 30 km.

Esta demarcación debe estar acompañada por leyendas que se consideren necesarias (INICIA, PRIORIDAD, TERMINA, entre otras) para alertar a los conductores de vehículos motorizados sobre la presencia de ciclistas en la vía y la disposición legal de otorgar preferencia de vía a los vehículos no motorizados.

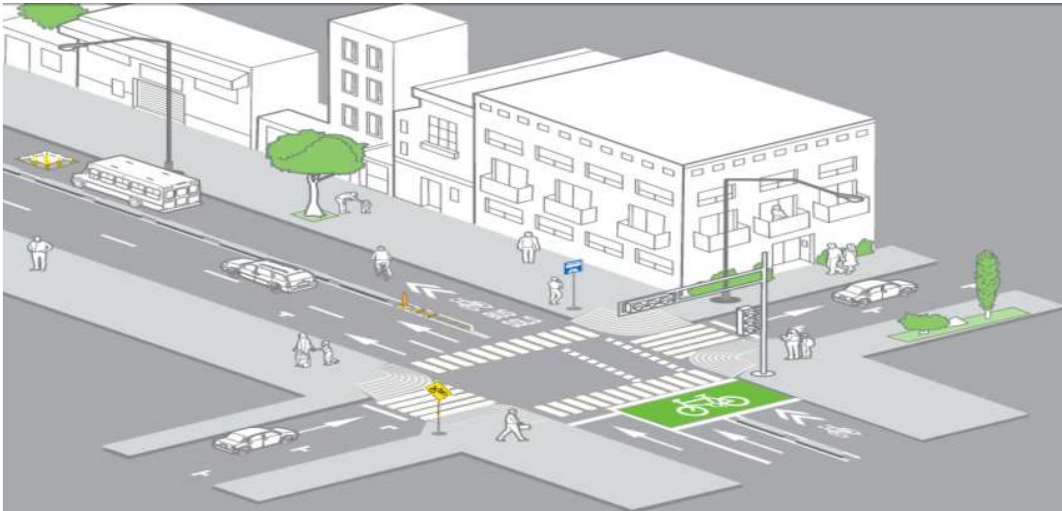
Figura 24



Demarcación carril compartido menor a 3 m

Fuente: ITDP

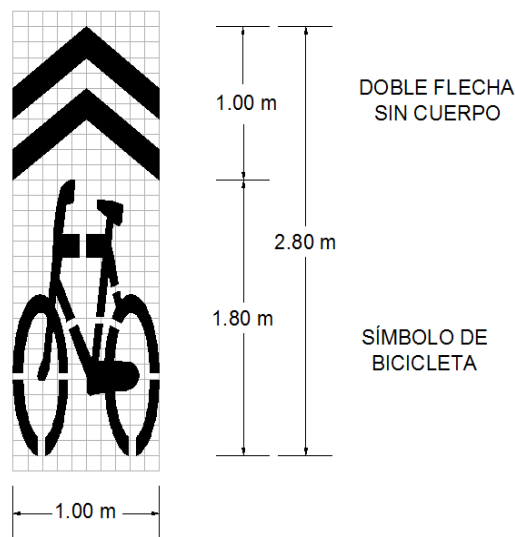
Figura 25



Ejemplo señalización carril compartido, menor a 3 m
Fuente: ITDP

8.5.4.2 Señalización vía compartida entre vehículos motorizados y no motorizados (carril mayor a 3 m). La señalización de vía compartida para carriles con dimensiones mayores a los 3 m debe estar ubicada por lo menos a 1,2 m del bordillo de la vía o del borde externo del parqueadero, en dirección del flujo vehicular. La señal debe usarse cada 50 m tanto en zonas rurales como urbanas. El pictograma de bicicleta y chevrones puede estar acompañado de líneas de pavimento laterales (ver figura 27).

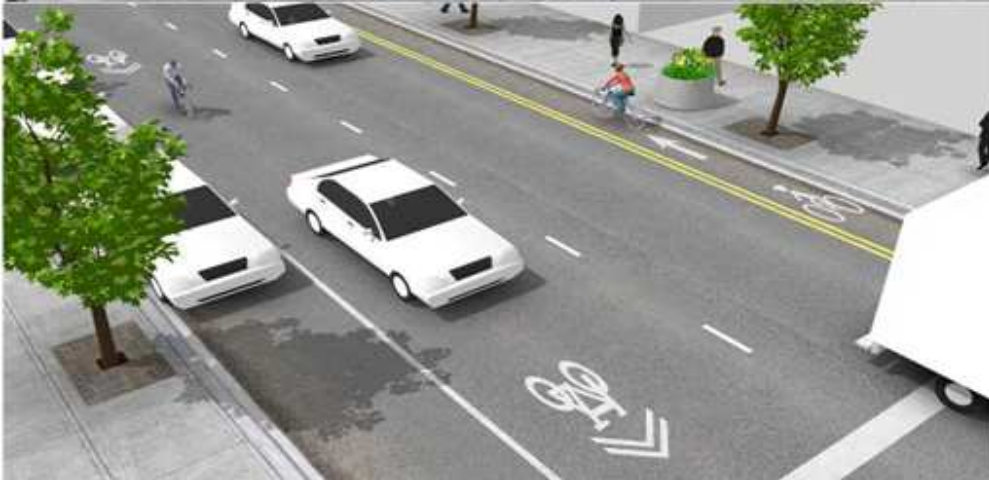
Figura 26



Demarcación carril compartido mayor a 3m

Fuente: ASHTO / MDMQ.

Figura 27



Ejemplo señalización carril compartido mayor a 3m

Fuente: NACTO.

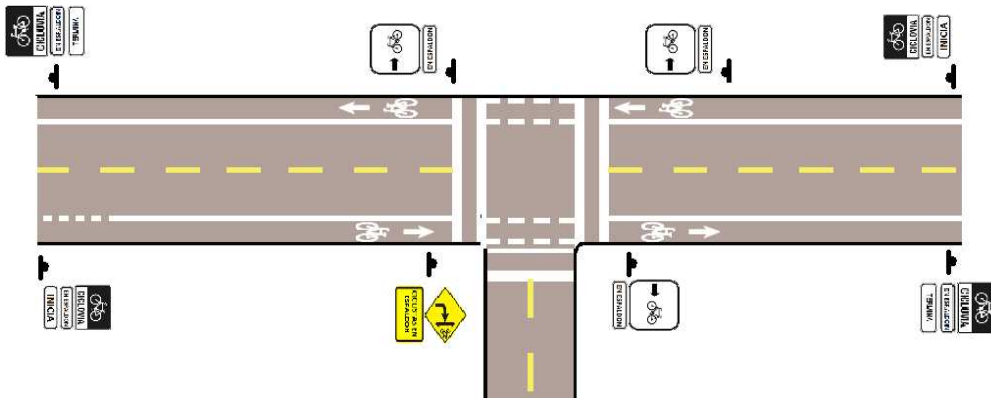
8.5.5 Ciclovía en espaldón

Es un carril bici pero adaptado al espaldón de las carreteras y vías que cuenten con espaldón. Idealmente debe ir acompañado de bandas sonoras laterales para proporcionar mayor seguridad al ciclista y alertar al conductor de vehículo motorizado la circulación fuera del espacio permitido para hacerlo.

8.5.5.1 Señalización Ciclovía en espaldón. Para señalar el espaldón de una carretera como ciclovía se debe contar con un ancho mínimo de espaldón de 1,20 m y la vía no debe ser considerada AUTOPISTA. La señalización incluirá marcas de pavimento para identificar infraestructura ciclista (bicicleta y flecha de direccionalidad) las cuales podrán estar acompañadas por leyendas como "SOLO" o "CICLOVIA".

Cabe indicar que la línea de separación del carril de vehículos motorizados y la ciclovía en espaldón es la misma de la vía principal. Estas marcas de pavimento deben ser colocadas en cada intersección y cada 500 m máximo en zonas rurales sin ningún tipo de población y cada 250 m en zonas rurales que atraviesen poblados.

Figura 28



Ejemplo de señalización para ciclovía en espaldón
Fuente: ASHTO

Figura 29



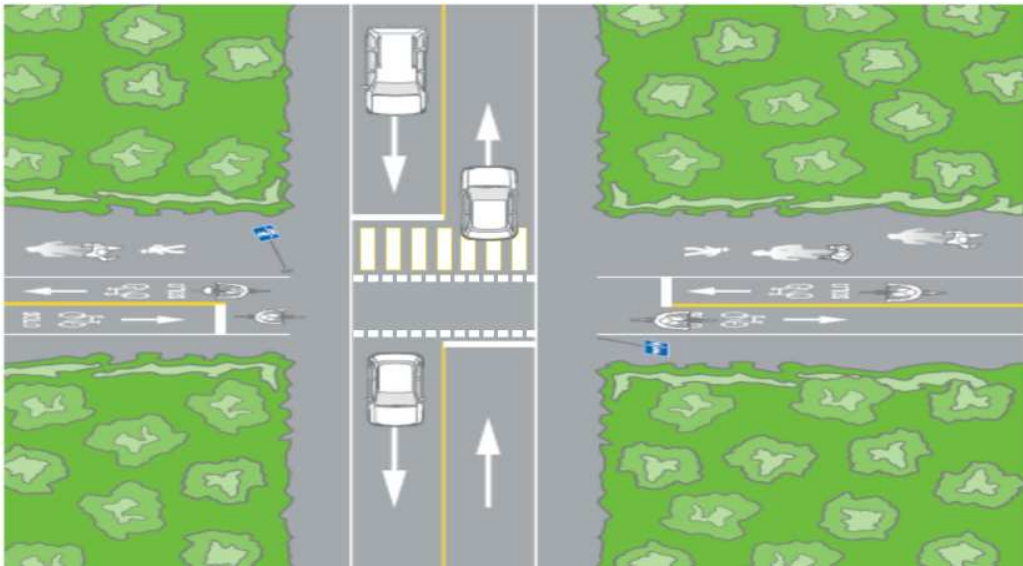
Ejemplo demarcación ciclovía en espaldón con bandas sonoras
Fuente: MTOP

8.5.6 Acera – Bicicleta

Ciclovía señalizada sobre la acera, separada del tráfico peatonal.

8.5.6.1 Señalización para acera bicicleta. La infraestructura de acera bicicleta debe ser señalizada de igual forma a ciclovías segregadas o carril bicicleta, pero considerando el espacio exclusivo para el peatón.

Figura 30



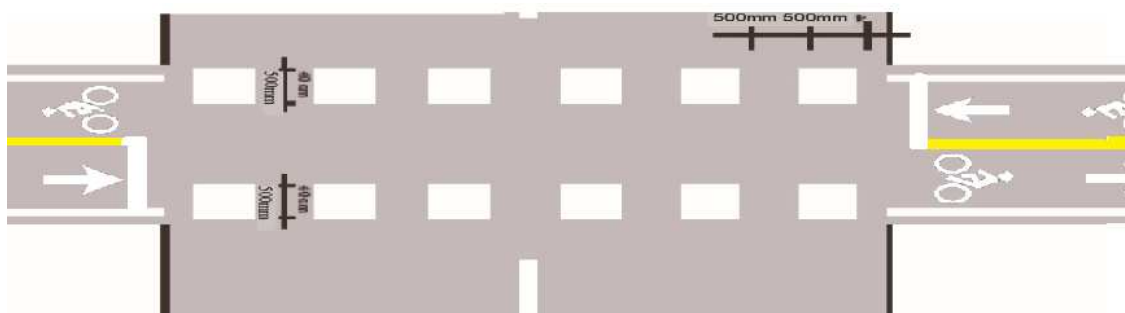
Ejemplo señalización para acera – bicicleta
Fuente: ITDP.

85.7 Intersecciones

En cada cruce de vías confluye el paso de vehículos motorizados, ciclistas y peatones. Tomando en cuenta que las intersecciones son los puntos de mayor riesgo de accidente para ciclistas estas deben ser señalizadas con pintura termoplástica o material termoplástico preformado (recomendado) para garantizar la mayor durabilidad de la señalización en estos puntos críticos de las vías. La pintura termoplástica debe cumplir con lo establecido en la norma NTE INEN 1042, "Pinturas para señalamiento de tráfico". Por último el fondo verde que se observa en algunos casos es opcional y se determinará su necesidad en el estudio de tráfico previo a la señalización.

8.5.7.1 **Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovía bidireccional. La señalización consiste en dos líneas transversales discontinuas y paralelas sobre la calzada que indican el lugar por el cual deben cruzar los/as ciclistas y donde éstos tienen preferencia. Los cuadrados blancos que conforman cada línea transversal discontinua miden 500 mm por lado y deben ser separados también por 500 mm (ver figura 32). Además, las líneas transversales discontinuas el cruce ciclista podrá ser pintado de color verde, siempre y cuando el estudio de tráfico lo determine como necesario.

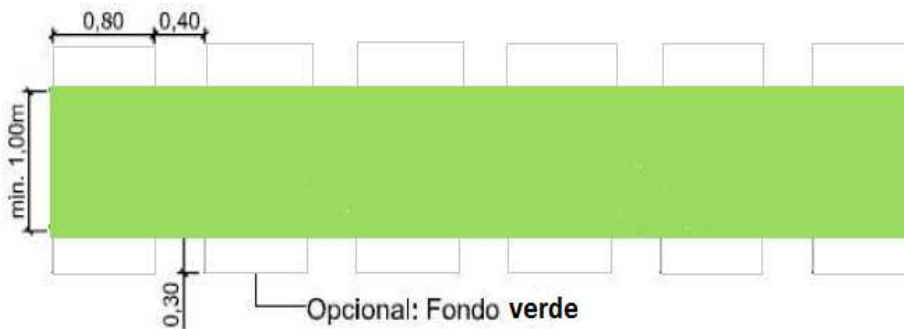
Figura 31



Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovia bidireccional

Fuente: INEN / MTOP

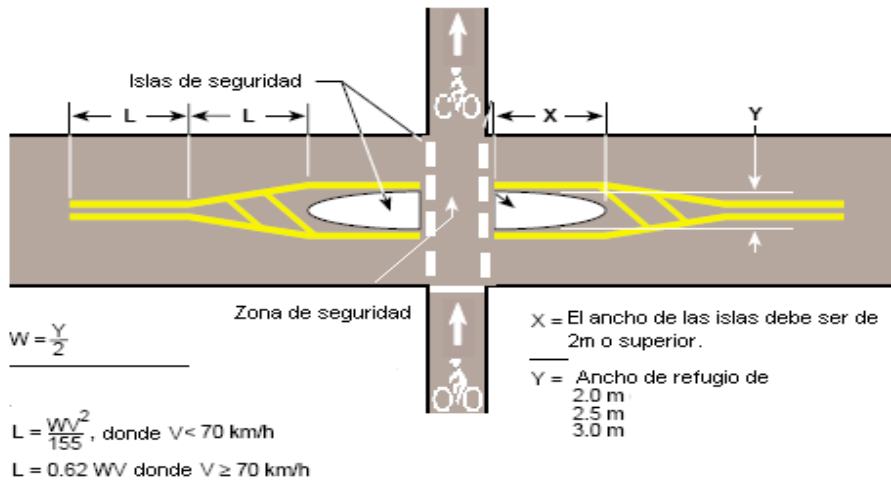
8.5.7.2 Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovia unidireccional. Para evitar que la marca vial de cruce de ciclistas sea desproporcionada en relación al espacio de circulación ciclista en vías unidireccionales, se propone elegir un grosor de 300 mm para las líneas discontinuas de los cruces ciclistas. Para compensar una posible menor visibilidad debido al grosor menor, se aplica una relación entre la longitud de la línea y los espacios de 2 a 1. Por lo tanto, una fórmula podría ser: líneas de 800 mm y los espacios de 400 m (PMCVG, 2010). El ancho mínimo de la banda de circulación debe ser de 1,00 m en caso de vías unidireccionales (PMCVG, 2010).

Figura 32**Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovia unidireccional**

Fuente: AVG

8.5.7.3 Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovías unidireccionales y bidireccionales en carretera. Este tipo de cruce se debe señalizar de igual forma que se indica en los numerales 4.5.7.1 y 4.5.7.2 de este reglamento. Sin embargo, se debe incluir una zona de seguridad en el centro de la vía para automotores y añadir la señalización horizontal de acuerdo a lo indicado en el figura 35.

Figura 33

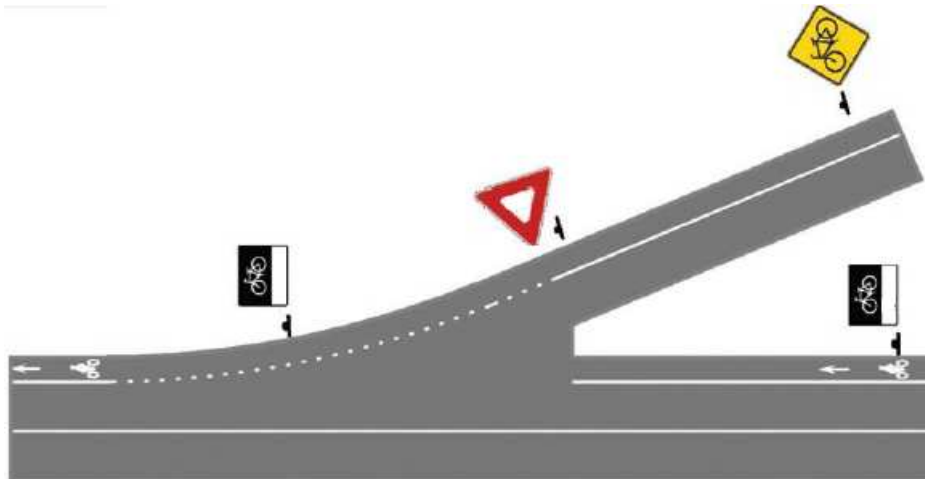


Señalización cruce de ciclistas en intersección para ciclovía unidireccional en carretera

Fuente: ASHTO

8.5.7.4 Señalización cruce ciclovía en espaldón en intercambiador

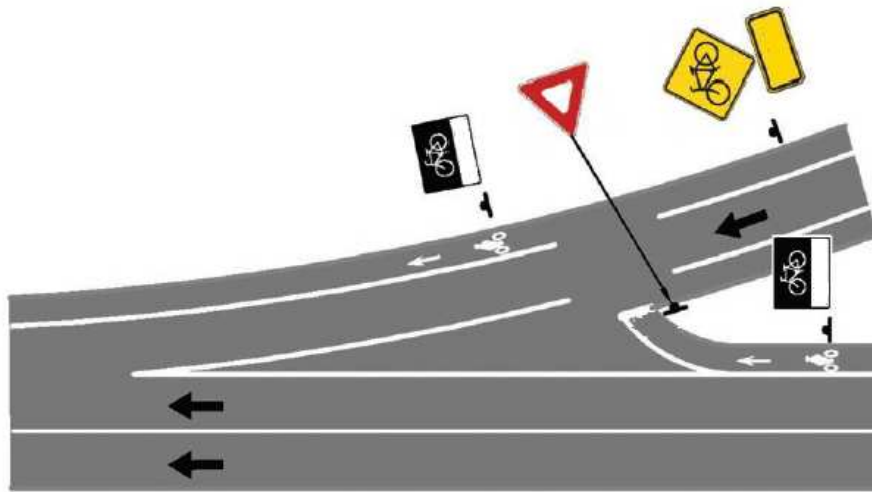
Figura 34



Señalización para cruce ciclovía en espaldón en intercambiador, opción a

Fuente: ASHTO

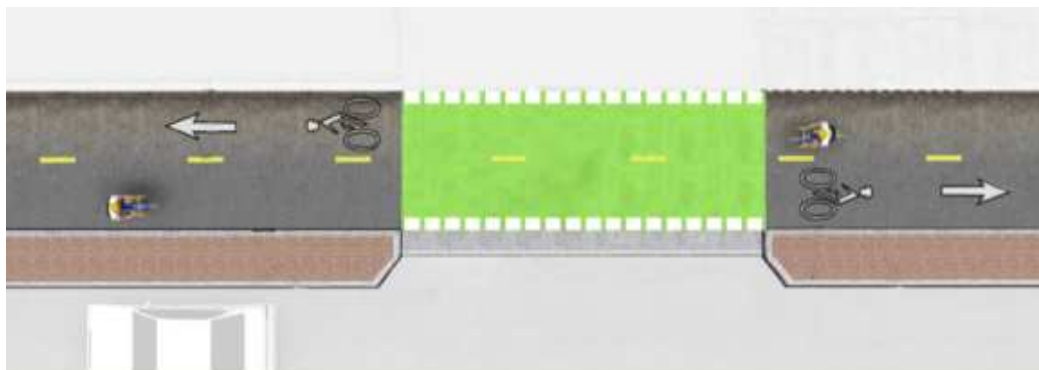
Figura 35



Señalización para cruce ciclovía en espaldón en intercambiador, opción b
Fuente: ASHTO

8.5.7.5 Señalización cruce de ciclovía por entrada vehicular. Este tipo de cruce se debe señalar de igual forma como se indica en los numerales 4.5.7.1 y 4.5.7.2 de este reglamento para cada tipo de ciclovía (fondo verde opcional).

Figura 36

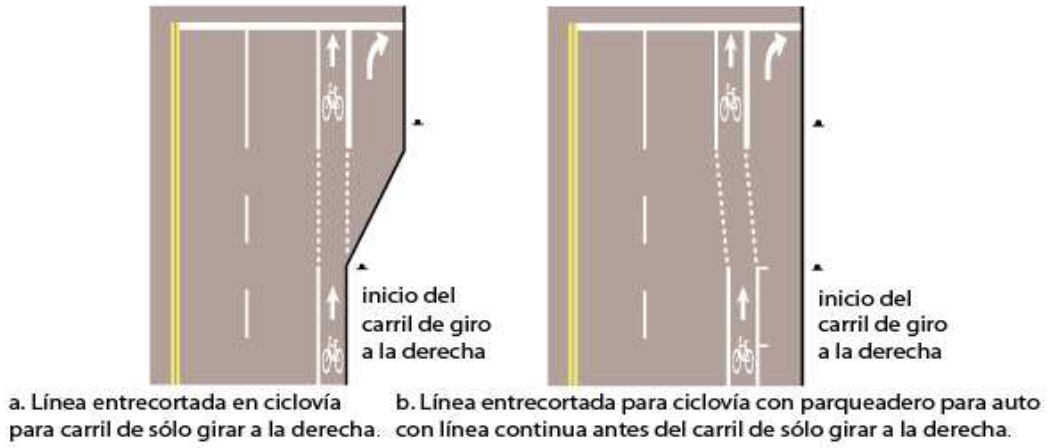


Ejemplo de señalización cruce de ciclovía por entrada vehicular
Fuente: NACTO.

8.5.7.6 Señalización carril bicicleta en intersección con giro derecha para vehículos motorizados. Este tipo de intersección se debe señalar con línea entrecortada longitudinal para permitir el cruce de vehículos motorizados. Además debe estar acompañado de señalización vertical para indicar la prioridad de paso del ciclista.

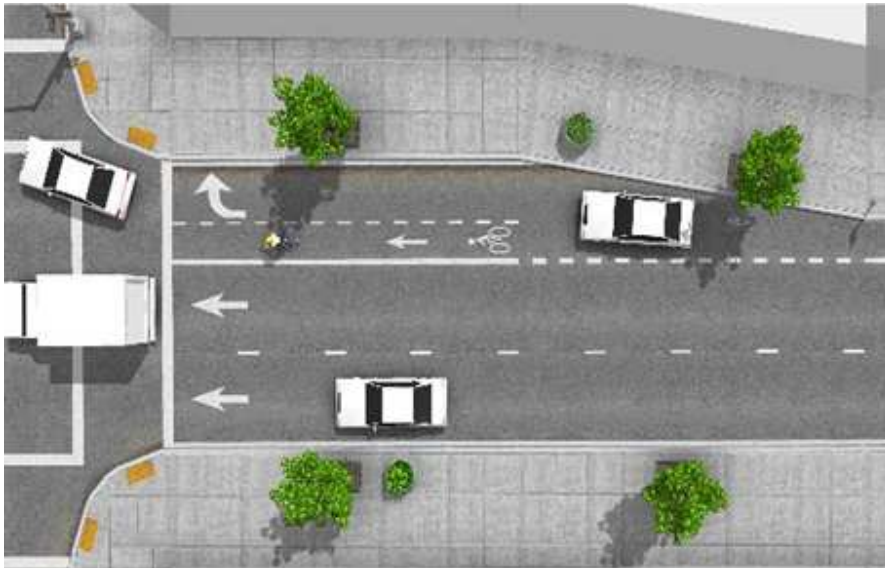
Figura 37

NOTA: véase el caso "c".



Señalización carril bicicleta en intersección con giro derecha para vehículos motorizados
Fuente: ASHTO

Figura 38



Ejemplo señalización de carril bicicleta en intersección con giro derecha para vehículos motorizados, caso a)
Fuente: NACTO

Figura 39



Ejemplo señalización de carril bicicleta en intersección con giro derecha para vehículos motorizados, caso b)
Fuente: NACTO

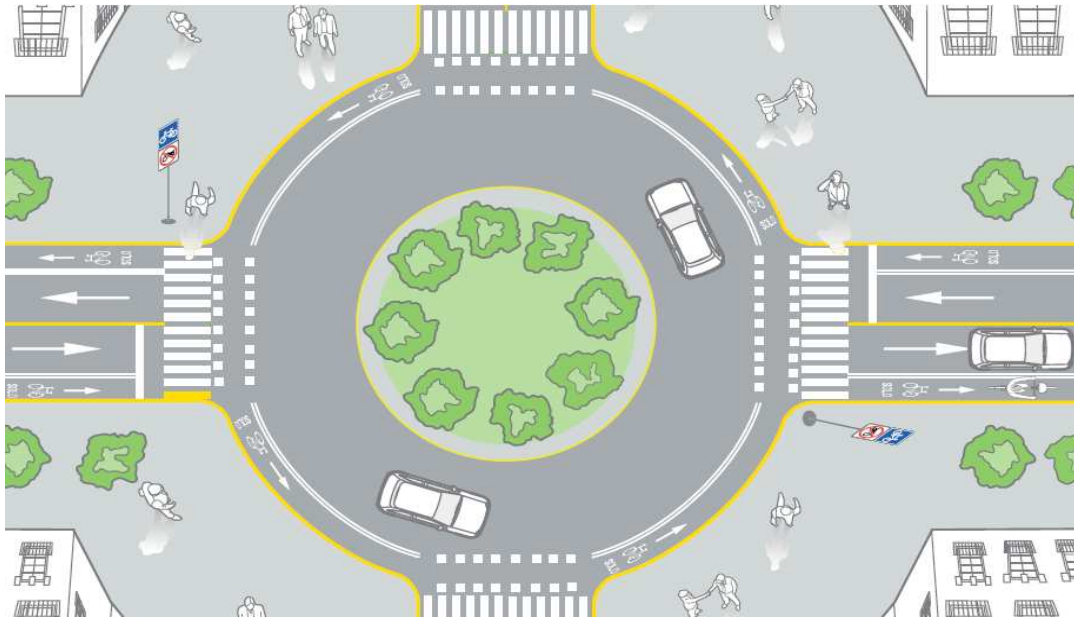
Figura 40



Ejemplo señalización de carril bicicleta con fondo verde, en intersección con giro derecha para vehículos motorizados, caso c)
Fuente: NACTO

8.5.7.7 Señalización carril bicicleta en redondeles. El carril bici debe señalizarse con doble línea continua blanca y con la señal de bicicleta y flecha de direccionamiento al inicio de cada giro (opcional la palabra “Solo”).

Figura 41



Señalización de carril bicicleta en redondeo

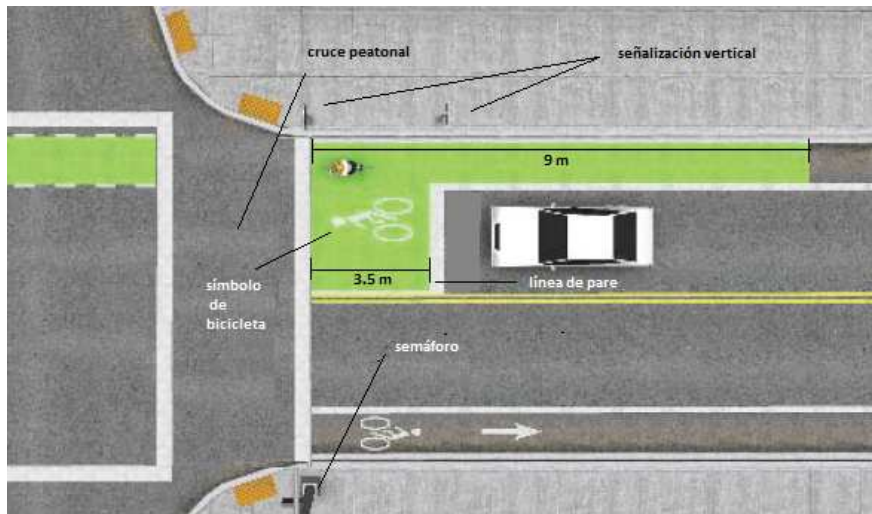
Fuente: ITDP

8.5.8 Cajas de seguridad para ciclistas

Las cajas de seguridad se utilizan en intersecciones semaforizadas y sirven para visibilizar al ciclista así como para otorgarle la prioridad en el cruce de vía. Las dimensiones de las distintas cajas de seguridad para ciclistas, al igual que su ubicación exacta para cada intersección a ser intervenida, las debe proporcionar el estudio de tráfico, parte señalización vial. El color verde al igual que en los otros casos de señalización de intersecciones es opcional. De todos modos para los distintos casos las cajas de seguridad deben contener el símbolo de bicicleta y en casos específicos flechas de direccionamiento.

8.5.8.1 Señalización caja de seguridad para continuar viaje en la misma dirección. En este caso la caja de seguridad se señala entre la línea de pare y la línea de cruce peatonal. Las dimensiones exactas de la caja de seguridad las debe proporcionar un estudio de tráfico. Sin embargo, la medida mínima que debe tener una caja de seguridad es de 3,5 m de alto y un ancho correspondiente a los dos primeros carriles de circulación, incluyendo el de circulación ciclista (ITDP, 2011). En el centro debe contener un símbolo de bicicleta de 3,15 m por 1,80 m en color blanco. El color verde de fondo es opcional, al igual que para todos los casos de intersección. Cuando se utilice el color verde de fondo para una caja de seguridad junto a un carril bicicleta es recomendable pintar este 9 m antes de llegar a la intersección para alertar tanto a ciclistas como a conductores de vehículos motorizados la aproximación a una intersección en la cual deben ser cautos ambos usuarios de la vía con la finalidad de evitar accidentes entre ellos (ver figura 41).

Figura 42

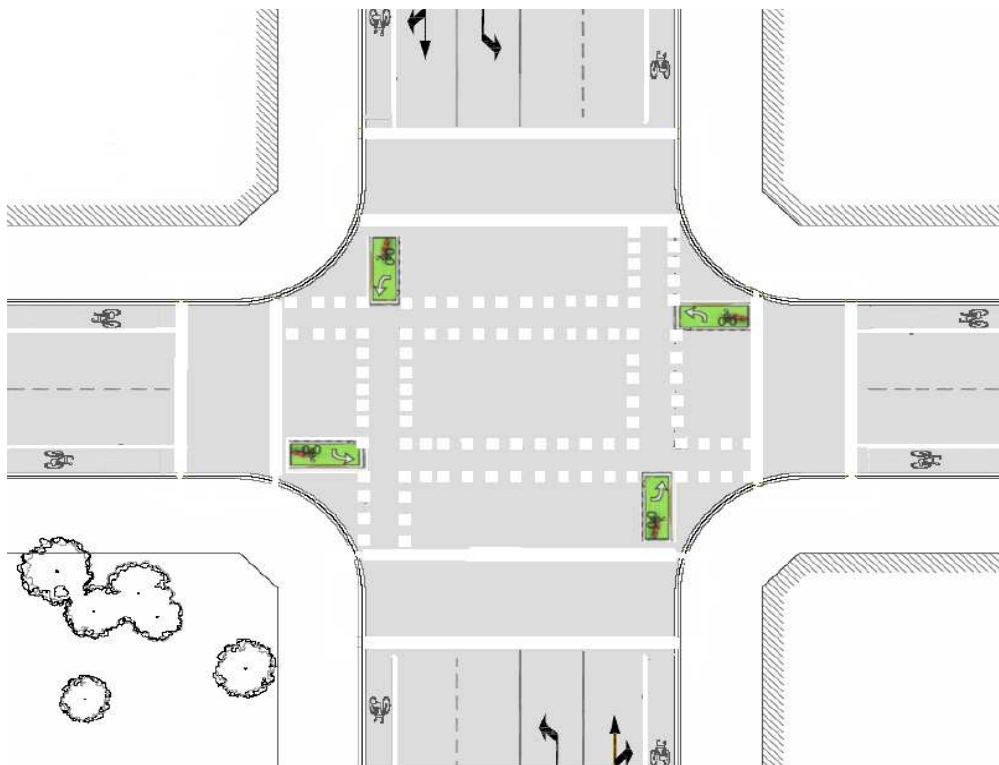


Ejemplo señalización caja de seguridad (área de espera) junto a carril bicicleta con fondo verde, en intersección con posible giro derecha para vehículos motorizados.

Fuente: NACTO.

8.5.8.2 Señalización caja de seguridad para giro izquierda entre carril bicicleta y cruce peatonal. Las dimensiones de la caja de seguridad son: 1,20 m de ancho (o del ancho del carril bicicleta) X el ancho entre el carril bicicleta que se encuentra en dirección sur norte y la línea de cruce peatonal más próxima. La caja debe contener un símbolo de bicicleta y la fecha de direccionamiento. El fondo color verde es opcional.

Figura 43



Señalización caja de seguridad entre calzada y cruce peatonal.

Fuente: AVG.

9. DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE CICLOVÍAS

9.1 ASPECTOS GENERALES

Los dispositivos para el control del tránsito juegan un papel fundamental para el desarrollo de una vía segura, útil y atractiva para las bicicletas. Se trata de una parte importante cuando se habla de una ciudad y un país amable con el ciclista.

9.2 PROPÓSITO

Estos elementos físicos se encuentran en la vía o en sus inmediaciones con el objeto de proporcionar a los usuarios de transporte no motorizado un espacio más seguro y visible.

9.3 UBICACIÓN

Estos dispositivos deben ser instalados respetando las dimensiones mínimas de separación entre ciclovías y elementos continuos / discontinuos del mobiliario público, así como, los anchos mínimos de todo tipo de infraestructura ciclista, de tal forma que se garantice la circulación en bicicleta en un espacio adecuado, se brinde seguridad de los ciclistas y evite al máximo la invasión de este espacio por parte de vehículos motorizados.

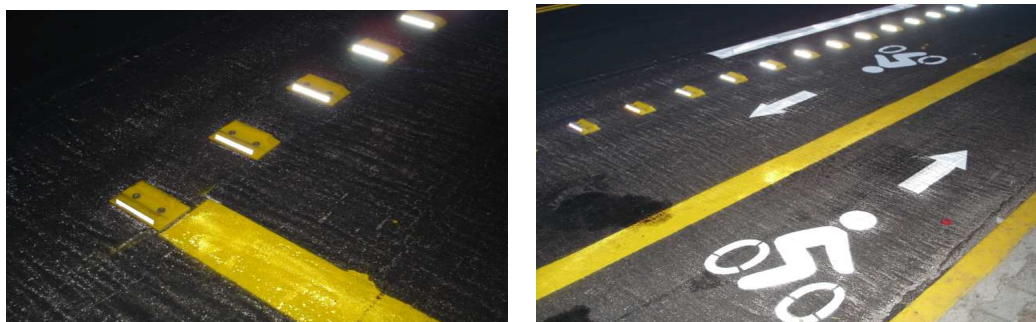
9.4 DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS

9.4.1 Separadores viales

Conocidos normalmente como: bordillos montables, encarriladores, boyas, tachones entre otros. Son elementos fabricados con materiales plásticos comunes como son las polioleofinas y generalmente cuentan con reflectantes a la luz.

9.4.1.1 Separadores viales tipo tachones

Figura 44



| Especificaciones | CAPACIDAD |
|------------------------|--|
| Alto 40 mm | 27 Toneladas |
| Ancho 200 mm | + 50 Toneladas Deformación Sin Fractura Con Recuperación De 10% Bajo Carga De 96 Toneladas |
| Largo 120 mm | 1090 kg/cm ² Sin Mostrar Desgarre |
| Colocación cada 250 mm | Presión De 3,250 kg/cm ² Sin Mostrar Fracturas |

9.4.1.2 Separador viales tipo encarrilador

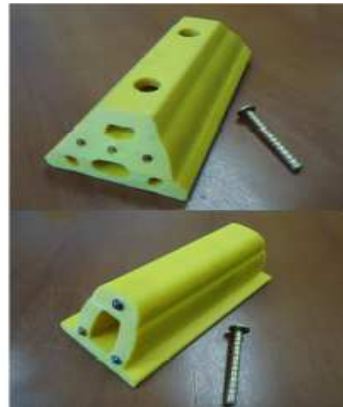
Figura 45



| Capacidad | Capacidad |
|------------------------|---|
| Alto 85 mm | 27 Toneladas |
| Ancho 150 mm | + - 50 Toneladas Deformación Sin Fractura Con Recuperación De 10% Bajo Carga De 96 Toneladas |
| Largo 400 mm | 1090 Kg/Cm2 Sin Mostrar Desgarre |
| Colocación cada 300 mm | Presión De 3.250 Kg Sin Mostrar Fracturas |

9.4.1.3 Separadores viales tipo delineador de carril exclusivo

Figura 46



| Especificaciones | Capacidad |
|------------------------|---|
| Alto 100 mm | 27 Toneladas |
| Ancho 150 mm | + - 50 Toneladas Deformación Sin Fractura Con Recuperación De 10% Bajo Carga De 96 Toneladas |
| Largo 300 mm | 1090 Kg/Cm2 Sin Mostrar Desgarre |
| Colocación cada 300 mm | |

9.4.1.4 Separadores viales tipo delineador abatible

Figura 47

| Especificaciones | Resistencia |
|-------------------------------|-------------------------|
| Altura mínima 750 mm | 350 impactos a 45 km/h |
| Diámetro 750 – 100 mm | A la temperatura (60 C) |
| Ancho de la base 100 – 200 mm | A la decoloración |
| Colocación en intersecciones | |

9.4.2 Semaforización

Los semáforos para ciclistas deben ser colocados en toda intersección semaforizada, para vehículos motorizados, por donde además atravesase cualquier tipo de infraestructura ciclista.

En todos los casos, los semáforos para ciclistas deben tener una altura máxima de 3,50 m. Obligatoriamente, deben estar sincronizados con los semáforos vehiculares, dejando de 3 segundos a 5 segundos de preferencia para el arranque.

Para la correcta coordinación entre semáforos peatonales, ciclistas y automotores se debe consultar el reglamento RTE INEN 004, Parte 5, Semaforización.

Figura 48

Semáforo para bicicletas.

Fuente: ITDP

9.4.3 Iluminación

La iluminación es el principal factor de seguridad para que los ciclistas puedan usar las ciclovías en ausencia de la luz solar. La iluminación permite al ciclista ver la dirección de la ciclovías, las condiciones de la superficie y los obstáculos.

Es necesario que el ciclista que atraviesa una vía sea visible a los conductores de los vehículos automotores, no sólo cuando entran a la intersección, sino antes de ella. Es preciso, por tanto, que la presencia del ciclista se destaque, lo cual puede ser obtenido prolongando la iluminación de la vía más allá de la intersección; por lo que se recomienda iluminar la ciclovía 50 m. antes de cruce.

La iluminación de las ciclovías es importante, debido a que no todas las bicicletas disponen un sistema de alumbrado adecuado para observar y ser observados, es decir, para:

- Garantizar la percepción adecuada de la vía, sus límites
- Posibilitar la visión de obstáculos, vehículos y peatones
- Identificar la señalización
- Facilitar el reconocimiento de las vías y lugares por donde transitan los ciclistas.
- Asegurar la percepción del ciclista por parte del resto de usuarios de la vía.
- Proporcionar un grado de seguridad ciudadana adecuada y transmitir esta sensación de seguridad.

En algunos casos, la iluminación prevista para el tráfico motorizado o el peatonal puede ser suficiente para el tráfico ciclista. En otras ocasiones puede ser necesaria una iluminación adicional, por ejemplo, cuando entre la calzada y la acera o la ciclovía exista cierta distancia, siendo insuficiente la iluminación suministrada por los postes de alumbrado público destinada a la calzada.

Cuando se prevea la instalación de iluminación exclusiva para ciclovías, los puntos de luz deben situarse a una altura de 4 m o 5 m y la separación entre postes o farolas debe estar comprendida entre los 20 m y 40 m dependiendo de la localización de la ciclovía; en zonas de edificaciones consolidadas (zonas residenciales) la separación ha de ser de unos 20 m; mientras que en zonas sin construir, debe oscilar entre 30 m en las zonas arboladas y 40 m en las zonas abiertas (descampadas).

Para realizar los estudios del diseño de ciclovías debe evaluarse la necesidad de incorporar el aspecto de iluminación a fin de que éstas sean usadas en horarios nocturnos, dentro de las condiciones de seguridad que éstas deben tener.

10. DOCUMENTOS NORMATIVOS DE REFERENCIA

10.1 American Association of State Highway and Transportation Officials (ASHTO). "Guide for development of bicycle facilities", USA, 1999.

10.2 Ayuntamiento de Victoria Gasteiz (AVG). "Plan de Movilidad Ciclista de Victoria Gasteiz", ESP, 2010.

10.3 Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). "Ciclociudades", MX, 2011.

10.4 Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). "Reglamento Técnico Ecuatoriano para Señalización Vial RTE INEN 004", PARTES 1, 2, 3, 4, 5, ECU, 2011.

10.5 Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ). "Propuesta de señalización para ciclovías", ECU, 2010.

10.6 National Association of City Transportation Officials (NACTO). "Urban bikeway design guide", USA, 2011

10.7 US. Department of Transportation - Federal Highway Administration (FHA). "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways", USA, 2009.

11. DEMOSTRACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CON EL REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO

11.1 La señalización de la infraestructura ciclística y los dispositivos de seguridad relacionados a la circulación y operación de bicicletas en vías, deben cumplir con lo dispuesto en este documento y con las demás disposiciones establecidas en otras leyes y reglamentos vigentes.

12. AUTORIDAD VIGILANCIA Y CONTROL

12.1 Las instituciones del estado que en función de sus leyes constitutivas tengan facultades de fiscalización y supervisión son las autoridades competentes para efectuar las labores de vigilancia y control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento técnico, de acuerdo con lo que establece la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

13. TIPO DE FISCALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN

13.1 La fiscalización y/o supervisión del cumplimiento del presente reglamento técnico lo realizarán los organismos especializados competentes, en las vías y carreteras del país, sin previo aviso.

14. RÉGIMEN DE SANCIONES

14.1 Los proveedores de estos productos que incumplan con lo establecido en este reglamento técnico recibirán las sanciones previstas en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes, según el riesgo que implique para los usuarios y la gravedad del incumplimiento.

15. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

15.1 Los organismos de certificación, o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad o informes erróneos o que hayan adulterado deliberadamente los datos de los informes o de los certificados, tendrán responsabilidad administrativa, civil, penal y/o fiscal de acuerdo con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad y demás leyes vigentes.

16. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO TÉCNICO

16.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento técnico, el Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la vida, de conformidad con lo establecido en la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

ARTÍCULO 2.- Disponer al Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, que de conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 11256 del 15 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 499 del 26 de julio de 2011, publique el REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO **RTE INEN 004**

2013-022

“SEÑALIZACIÓN VIAL. PARTE 6. CICLOVÍAS” en la página Web de esa Institución, (www.inen.gob.ec).

ARTÍCULO 3.- El presente reglamento técnico ecuatoriano entrará en vigencia desde la fecha de su promulgación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano,

**Mgs. Ana Elizabeth Cox Vásquez
SUBSECRETARIA DE LA CALIDAD**