

Señalización de ciclorrutas



Capítulo 6

CAPÍTULO 6

SEÑALIZACIÓN DE CICLORRUTAS

6.1. GENERALIDADES

La señalización de ciclorrutas se realiza utilizando los mismos dispositivos verticales y horizontales empleados en la señalización de calles y carreteras y se complementa con los elementos que se incluyen en este capítulo. El uso correcto de los diferentes elementos de señalización de ciclorrutas deberá brindar a los usuarios una circulación segura, evitando sobreinstalación de señales que puedan causar distracción o confusión. Las señales deberán ser uniformes, en lo referente a texto, forma y color.

6.2. 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 ciclorruta las normas específicas que buscan prevenir, reglamentar e informar, mediante el uso de símbolos o textos determinados.

Las principales funciones de la señalización de ciclorrutas son:

1. Prevenir al ciclista sobre las diferentes situaciones riesgosas que se pueden presentar.
2. Reglamentar el uso de la Ciclorruta.
3. Informar al ciclista de las condiciones del entorno y guiarlo a través de la red de ciclorrutas.

6.2.1 Materiales

6.2.1.1 Tableros

Los materiales que se utilizarán para la elaboración de los tableros de las señales deberán elaborarse en cualquiera de los materiales descritos en el capítulo 8 del presente Manual, de acuerdo con la conveniencia de la entidad contratante. Las señales podrán ser reflectivas o no, en todo caso se debe garantizar una buena iluminación a lo largo de ciclorruta. En el caso en que las señales sean reflectivas se utilizará el material reflectante Tipo I que cumpla con las coordenadas cromáticas en términos del Sistema Colorimétrico Standard y las demás especificaciones fijadas en la norma técnica colombiana NTC 4739. Las entidades contratantes deberán exigir a los fabricantes de las señales las certificaciones de cumplimiento de dicha norma, la cual deberá ser expedida por el proveedor de dicho material.

6.2.1.2 Soporte

El soporte y los elementos de sujeción serán de material suficientemente resistente y que no se deteriore con el tiempo. La sección transversal del soporte debe ser circular, en todo caso no debe presentar elementos angulares que puedan agravar el impacto en caso de accidente. El diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos (2) pulgadas, con un espesor del tubo de 3,9 mm. La



estructura de soporte deberá estar pintada en color blanco.

Las señales quedarán ubicadas a una altura de 2,20 m, medidos desde la superficie del piso hasta la parte inferior del tablero. Las características del soporte y del tipo de anclaje de las señales se describen en la Figura 6.1.

6.2.2. Forma y Color

La forma de las señales y el color del fondo a usarse corresponde a los mismos utilizados en la señalización vertical de calles y carreteras.

Podrán colocarse dos tableros de señales verticales sujetos a un solo poste, uno por cada cara, siempre y cuando sean tableros que tengan la misma configuración o forma. Se exceptúa la señal de "PARE" SR-01 que podrá combinarse con una señal reglamentaria como la SR-37, como se ilustra en la Figura 6.2.

6.2.3. Dimensiones

En la figura 6.3, se muestran las dimensiones libres de la señal de ciclorrutas.

Las señales verticales para las Ciclorrutas, se adosarán directamente al poste de soporte. Las dimensiones de estas señales se describen en la tabla 6.1.

Tabla 6.1 Dimensiones y Forma de las señales Verticales

Tipo de señal	Forma	Tamaño
Preventivas	Cuadrado	45 cm x 45 cm
Reglamentarias	Círculo	45 cm de diámetro
Reglamentaria SR-01 (Señal de pare)	Octágono	45 cm de altura
Señal reglamentaria SR-02 (Ceda el paso)	Triángulo	45 cm de lado
Informativas de servicio	Rectángulo	45 cm x 37,50 cm
Informativas de destino	Rectángulo	Dependiente del texto

6.2.4. Clasificación

Las señales verticales de ciclorrutas se clasifican en señales preventivas, reglamentarias e informativas. A continuación se presentan los criterios de utilización de cada uno de los tipos de señales verticales aplicables al tránsito en las ciclorrutas.

6.2.4.1. Señales preventivas de ciclorrutas

Las señales preventivas o de prevención tienen por objeto advertir al usuario de las ciclorrutas sobre la proximidad de una condición peligrosa. Estas señales se identifican por el código general SPC.

Además de los criterios de utilización de las señales contemplados en el Capítulo 2 de este Manual, se tendrán en cuenta las señales incluidas en el presente capítulo, así:



Figura 6.1 Características del soporte y del anclaje para las señales verticales

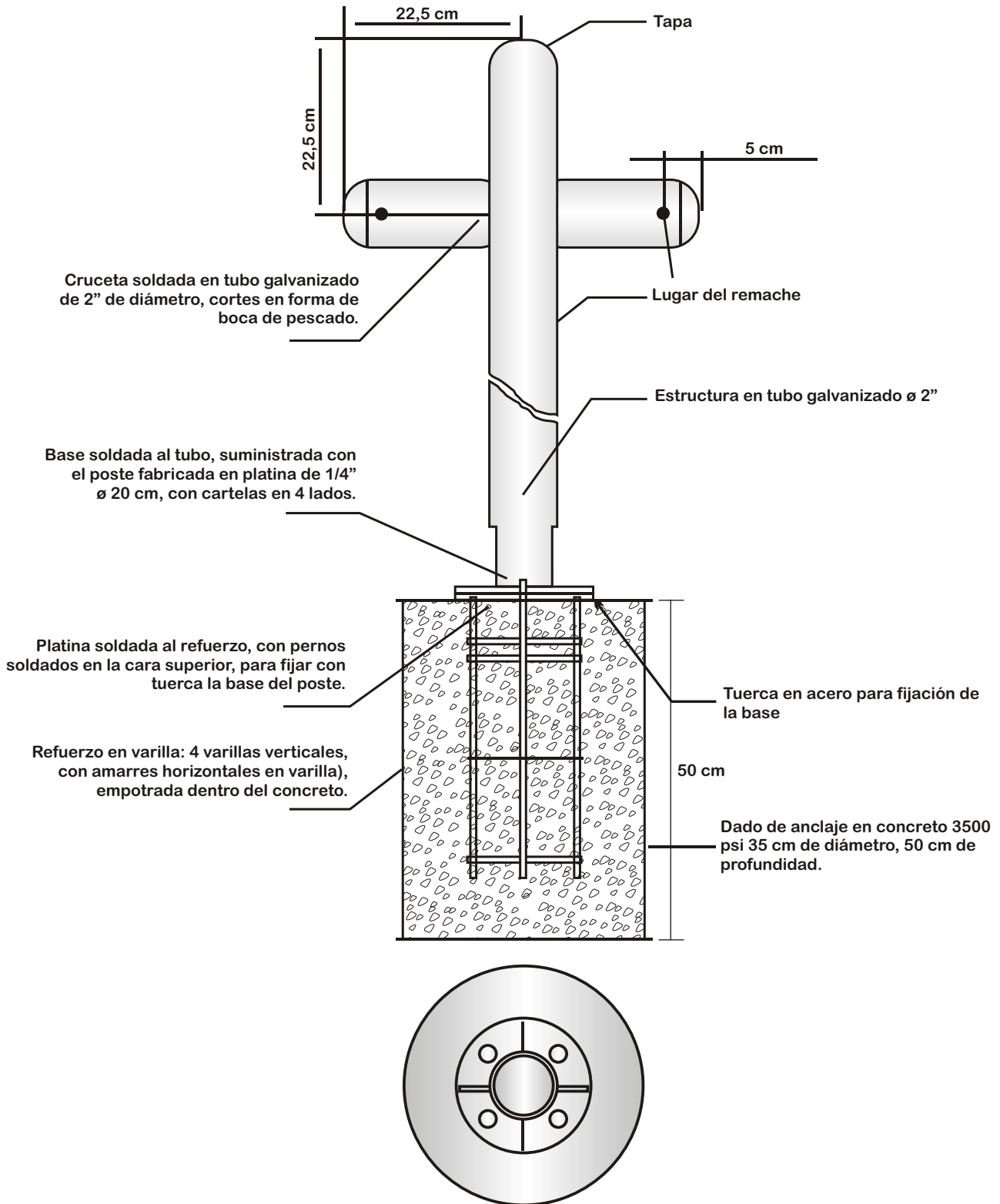
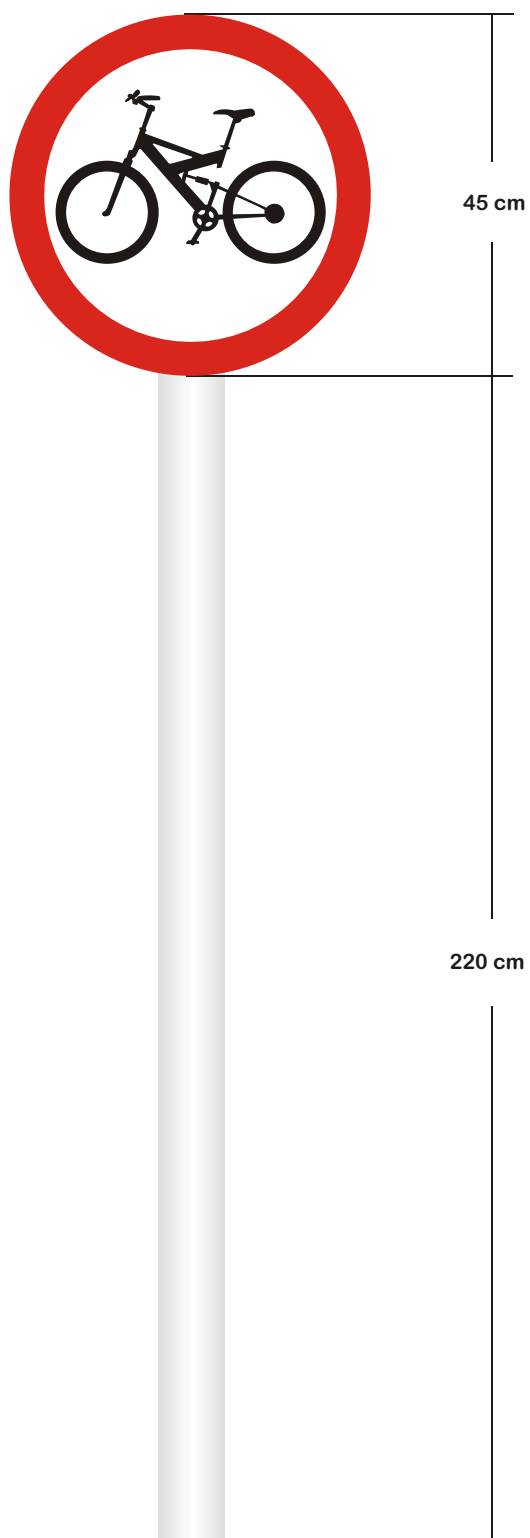


Figura 6.2 Disposición de dos señales verticales



Figura 6.3 Dimensiones libres de la señal



SPC-01. VEHÍCULOS EN LA VÍA

SPC-01



Esta señal se empleará para advertir al ciclista la proximidad a un tramo de ciclorruta sobre la cual pueden cruzar vehículos automotores y por lo tanto se deben tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes.

SPC-02. DESCENSO PELIGROSO

SPC-02



Esta señal se empleará para advertir al ciclista la proximidad a un sector de vía con una pendiente fuerte de descenso que puede incrementar la velocidad hasta condiciones peligrosas si no se toman las precauciones necesarias.

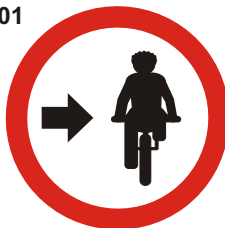
6.2.4.2 Señales reglamentarias de ciclorrutas

Las señales reglamentarias o de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios las limitaciones, prohibiciones o restricciones en el uso de las ciclorrutas. Estas señales se identifican por el código general SRC. La prohibición se indicará con una diagonal que forme 45 grados con el diámetro horizontal y deberá trazarse desde el cuadrante superior izquierdo del círculo, hasta el cuadrante inferior derecho del mismo.

A continuación se presentan las señales de reglamentación aplicables para la regulación del tránsito en las ciclorrutas y se incluyen los criterios de utilización de cada una de ellas.

SRC-01. CONSERVE LA DERECHA

SRC-01



Esta señal se empleará para notificar al ciclista la obligación de circular por el carril derecho.



SRC-02. DESCENSO OBLIGATORIO

SRC-02



Esta señal se empleará para notificar al ciclista la necesidad de bajarse de la bicicleta cuando vaya a circular por pasos compartidos con peatones.

SRC-03. CIRCULACIÓN NO COMPARTIDA

SRC-03



Esta señal se empleará para notificar al ciclista y al peatón que deben circular por el corredor correspondiente a cada tipo de usuario.

SRC-04. CIRCULACIÓN PROHIBIDA DE MASCOTAS

SRC-04



Esta señal se empleará para notificar a los usuarios en general, la prohibición de transitar con mascotas o dejarlas abandonadas o sin control en las ciclorrutas. Se empleará en lugares donde sea estrictamente necesario, principalmente en proximidad a zonas de recreación.

6.2.4.3 Señales informativas de ciclorrutas

Las señales informativas o de información tienen por objeto guiar al usuario, suministrándole la información necesaria en todo lo referente a identificación de localidades, destinos, direcciones, intersecciones y cruzamientos, prestación de servicios, etc. Estas señales se identifican con el código general SIC.

En las señales informativas que por razones de su función llevan mensajes escritos, se utilizarán letras mayúsculas, empleándose la serie D y la altura mínima de las letras de 5 cm.

El diseño de mensajes se realizará de acuerdo a lo indicado en el capítulo 2 de este Manual.



SIC-01. INFORMACIÓN PREVIA DE DESTINO

SIC-01



Esta señal se empleará para indicar al ciclista, antes de una intersección o cruzamiento, la dirección correcta a seguir para llegar al destino que informa la señal.

SIC-02. CICLOPARQUEADERO

SIC-02



Esta señal se empleará para indicar al ciclista el sitio mismo, la dirección o la distancia a la que se encuentra un estacionamiento de bicicletas.

SIC-03. FIN DE LA CICLORRUTA

SIC-02



Esta señal se empleará para informar al usuario la terminación de la ciclorruta por la cual está transitando.

6.2.5. SEÑALIZACIÓN VERTICAL TÍPICA EN INTERSECCIONES

En la identificación de intersecciones, se deberá seguir la siguiente secuencia:

- Una señal PREVENTIVA, advirtiendo al ciclista la proximidad a una intersección.
- Una señal INFORMATIVA PREVIA DE DESTINO, indicando las diversas direcciones o destinos por los que puede optar el usuario.
- Una o más señales reglamentarias, aplicables al tipo de intersección.

En el capítulo 9, se presentan los esquemas de señalización típica para intersecciones con ciclorrutas.



6.3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal está conformada por símbolos, flechas, letras y líneas que se pintan sobre el pavimento, sardineles y estructuras de la vía o adyacentes a ella. También podrán colocarse otros elementos que sobresalgan de la superficie del pavimento, que permitan regular o canalizar el tránsito.

6.3.1. 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 capítulo 8 del presente Manual. Los materiales utilizados para la demarcación de ciclorrutas no deberán presentar condiciones deslizantes, que puedan generar riesgo de accidentes a los peatones o ciclistas y deberá garantizarse su visibilidad en condiciones atmosféricas adversas.

6.3.2. Colores

La demarcación de ciclorrutas será en colores blanco o amarillo. El color blanco se empleará en líneas longitudinales para hacer separaciones entre tránsito del mismo sentido, en líneas de borde de pavimento, flechas, símbolos, mensajes viales y en marcas transversales. El color amarillo se utilizará para separar flujos de sentido contrario.

6.3.3. MARCAS LONGITUDINALES

6.3.3.1 Líneas centrales

Se emplearán estas líneas de color amarillo para indicar el eje de una ciclorruta con tránsito en los dos sentidos. En circunstancias especiales, como transiciones en el ancho del pavimento, esta línea puede no estar en el centro geométrico de la calzada.

Las líneas centrales estarán conformadas por una línea segmentada de color amarillo con ancho de 10 cm, como mínimo (figura 6.4), con una relación de longitudes entre segmento pintado y espacio sin pintar de tres (3) a cinco (5), así:

Longitud del segmento pintado: 1,20 m

Longitud del espacio sin pintar: 2,00 m

En la Figura 6.4, se muestra la demarcación típica para un corredor de ciclorruta con tránsito en ambos sentidos.

6.3.3.2 Líneas de carril

Se emplearán cuando existan varios carriles de circulación en un mismo sentido, para delimitarlos entre sí. Se usará una línea blanca de las siguientes dimensiones.

Longitud del segmento pintado: 1,20 m



Longitud del espacio sin pintar: 2,00 m

Ancho 0,10 m

6.3.3.3 Líneas de canalización

Esta línea se aplicará a lo largo de toda la ciclorruta, para separarla del tránsito automotor, cuando la calzada es compartida con la ciclorruta. Se empleará un trazo continuo, de color blanco de 25 cm de ancho, caso en el cual las líneas deberán reflectorizarse mediante la aplicación de microesfera de vidrio. A lo largo de esta línea serán colocados obstáculos remontables tales como tachones o prismas de concreto, separados cada dos (2) m.

En algunos casos excepcionales, en donde haya la necesidad de implementar corredores de ciclorrutas en contraflujo, se utilizarán líneas continuas de color amarillo para su demarcación, instalando a lo largo de la línea tachones o prismas de concreto.

6.3.3.4 Líneas de borde de pavimento

Esta línea se empleará para indicar el borde exterior del pavimento y para separar la calzada de circulación de bicicletas del sardinel o del sendero peatonal, según sea el caso. Esta línea será continua, con un ancho mínimo de 10 cm y se demarcará en color blanco. Los accesos en las proximidades a la intersección se demarcarán con líneas discontinuas, con una relación de longitudes entre segmento pintado y espacio sin pintar de uno (1) a uno (1), así:

Longitud del segmento pintado: un (1) metro

Longitud del espacio sin pintar: un (1) metro

Longitud mínima antes de la intersección: veinte (20) metros

6.3.3.5 Demarcaciones de transición en el ancho de pavimento

Estas líneas se emplearán en zonas en donde el ancho de la ciclorruta esté en transición y se reduce el número de carriles. Se hará con una línea continua de color blanco o amarillo, según los sentidos de circulación, de 10 cm de ancho, como mínimo.

La longitud de la demarcación estará dada por la expresión:

$L = 0,6 * A * V$ En donde,

L = Longitud en metros

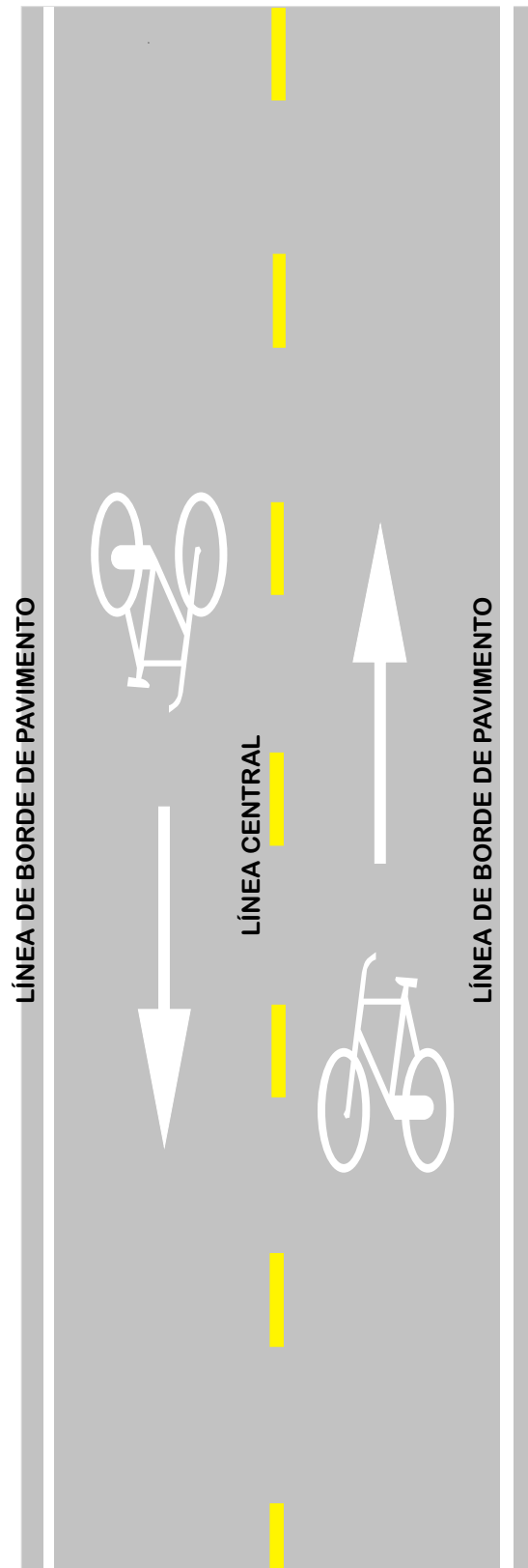
A = Ancho de la ciclorruta

V = Velocidad del 85 % de los usuarios, o en su defecto, velocidad de diseño en kilómetros por hora.

En la Figura 6.5 se presentan diferentes demarcaciones de transición en el ancho del pavimento.



FIGURA 6.4 Demarcación de ciclorruta con tránsito en dos sentidos



6.3.3.6 Demarcación de cruces

Para demarcar los cruces en intersecciones, se utilizarán cuadriláteros de 40 cm de ancho por 40 cm de lado, separados entre sí 40 cm, los cuales continuarán a lo largo del cruce reemplazando las líneas de borde de pavimento. En la Figura 6.6, se presenta el esquema de un cruce típico con sus respectivas dimensiones. En la Figura 6.7, se muestran otros tipos de cruces recomendados para ciclorrutas. El valor de "a" será de 40 cm.

Cuando se requiera definir prioridades, se complementarán los cruces definidos anteriormente, mediante la demarcación adicional de triángulos que indiquen la prioridad de la vía que intercepta.

Los triángulos tendrán las siguientes dimensiones: Base de 40 cm y altura de 60 cm, como mínimo. Estos símbolos indican la preferencia, bien sea para las bicicletas o para los automóviles. El esquema de estos cruces se presenta en la Figura 6.8.

a) Demarcación de cruce con preferencia para la Ciclorruta

b) Demarcación de cruce con preferencia para la vía de automotores

En cruces no preferenciales para el ciclista, o con obstáculos dentro del mismo, se recomienda diferenciar la textura o el color del pavimento, interrumpiendo la demarcación. Ver Figura 6.9.

6.3.3.7 Demarcación de aproximación a obstrucciones

Se consideran obstáculos: las estructuras de soportes de puentes, las islas de refugio, los separadores que sobresalgan de la superficie del pavimento, las islas de canalización o cualquier otro objeto que pueda interferir la circulación continua en determinadas zonas.

En la demarcación de aproximación a obstáculos se tendrá en cuenta lo expuesto en el capítulo 2 del presente Manual.

6.3.3.8 Flechas

Son marcas en el pavimento con forma de saeta, denominadas flechas, que indican los sentidos de circulación de los ciclistas y se utilizarán como señales de reglamentación para los ciclistas. Se ubicarán en las intersecciones a una distancia de 2 metros antes de la línea de detención o pare. Cuando las intersecciones estén separadas más de 300 metros entre sí, la flecha deberá repetirse cada 150 metros. En la Figura 6.10 se muestra el diseño de las flechas.

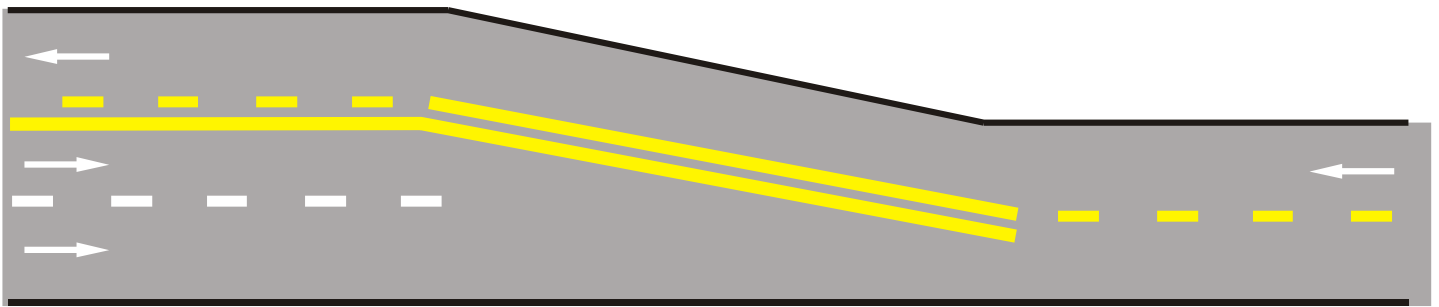
6.3.4. MARCAS TRANSVERSALES

6.3.4.1 Demarcación de línea de "PARE"

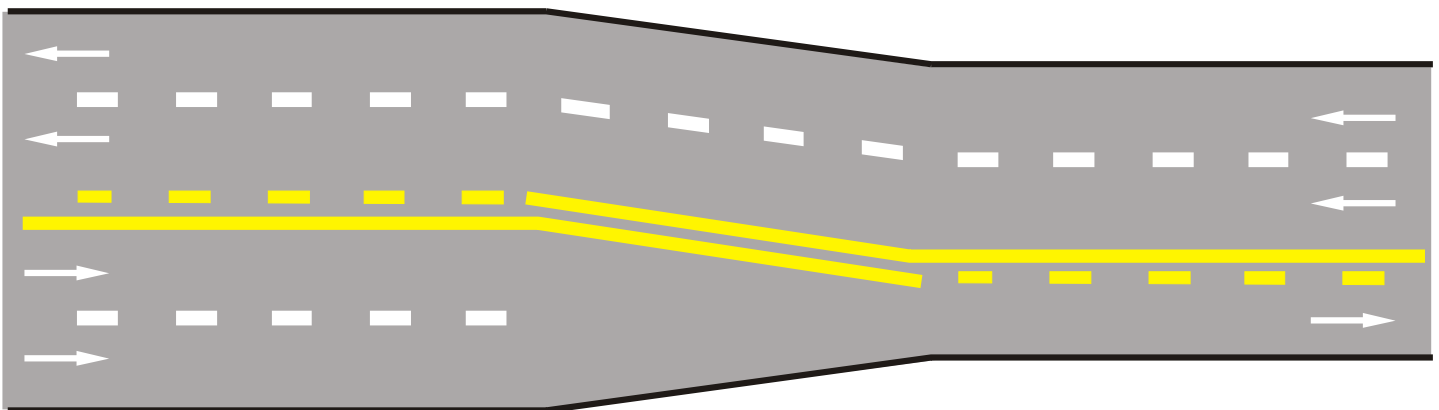
Esta demarcación se utilizará en las intersecciones, para indicar al usuario el sitio en donde debe detenerse, anterior a la señal reglamentaria o el semáforo correspondiente. Se empleará una franja continua de 40 cm ubicada a 120 cm de la demarcación de pasos peatonales, para los casos en que exista



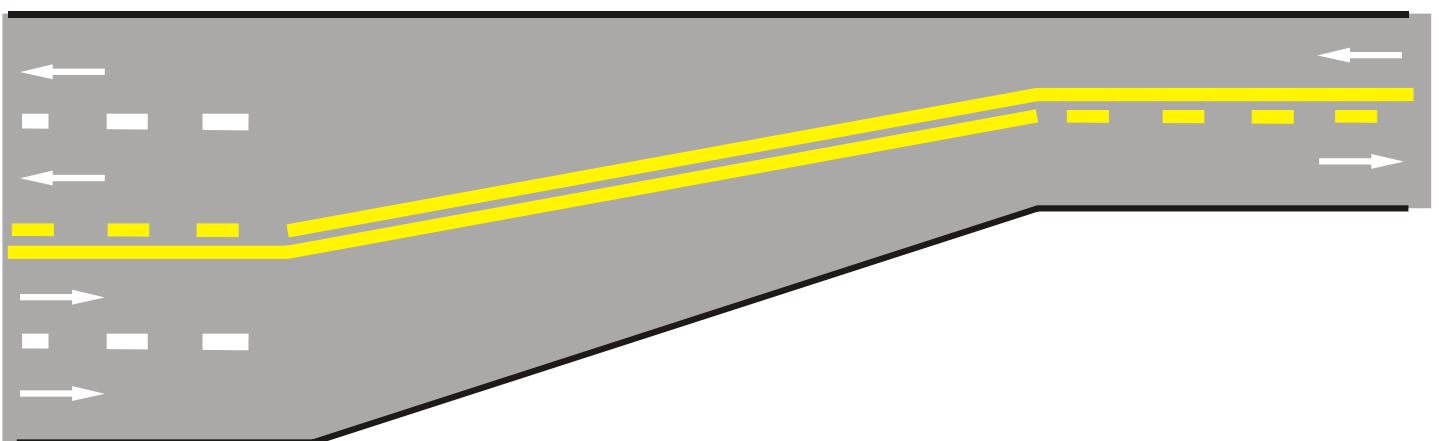
FIGURA 6.5 Demarcación de transición en el ancho de la calzada



a) Reducción de 3 a 2 carriles



b) Reducción de 4 a 3 carriles



a) Reducción de 4 a 2 carriles



FIGURA 6.6 Demarcación de cruces (perpendicular).

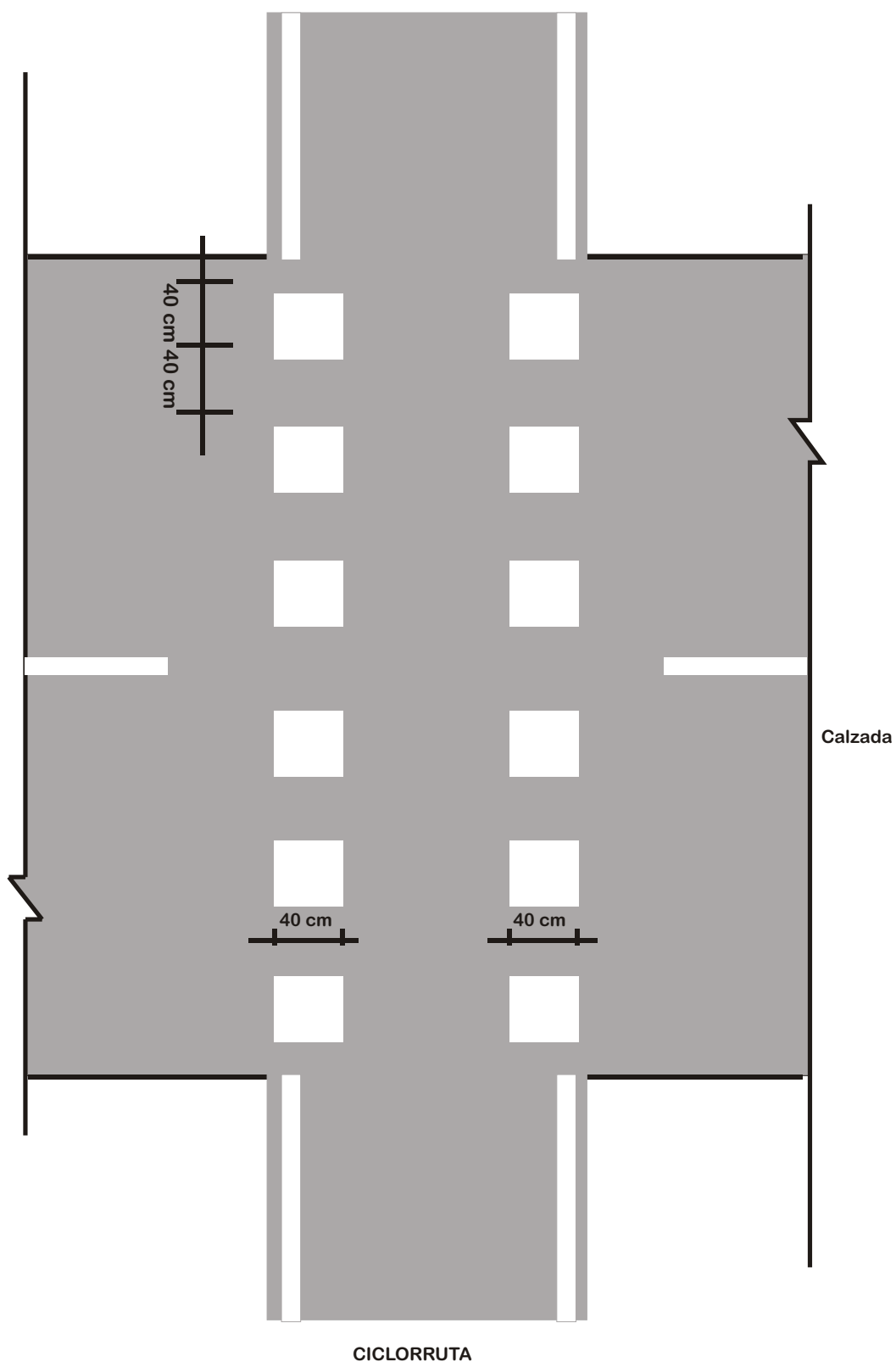


FIGURA 6.7 Demarcación de cruces (diagonal)

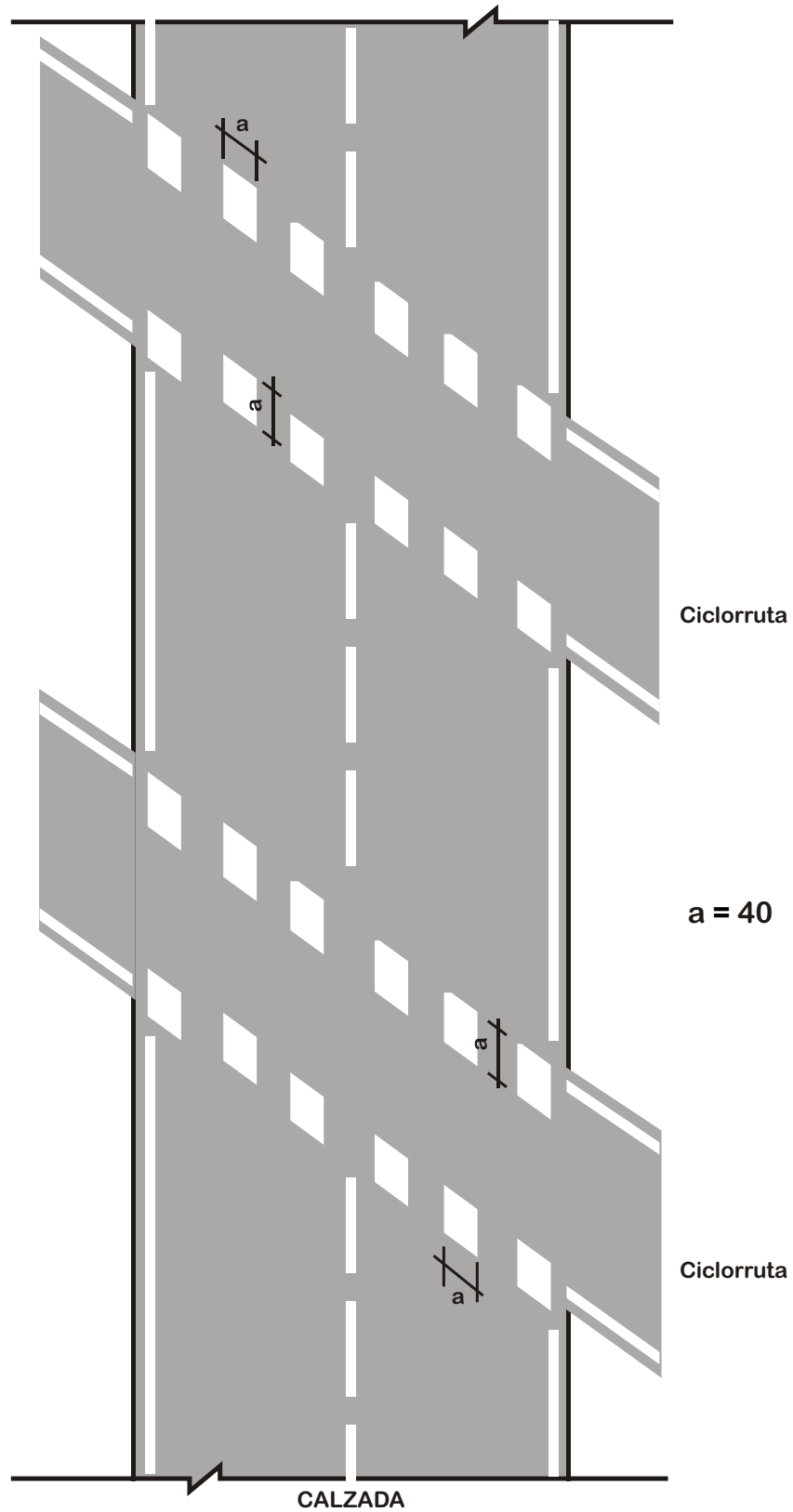
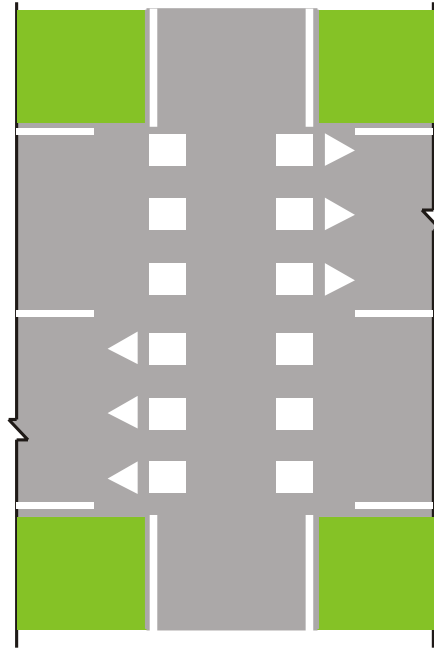
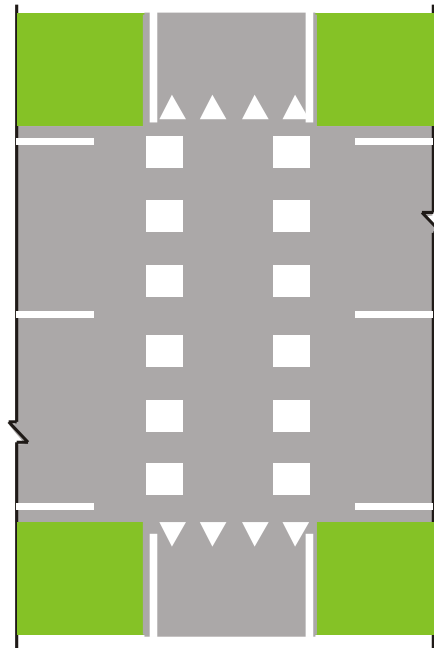


FIGURA 6.8 Esquema de cruce preferencial.



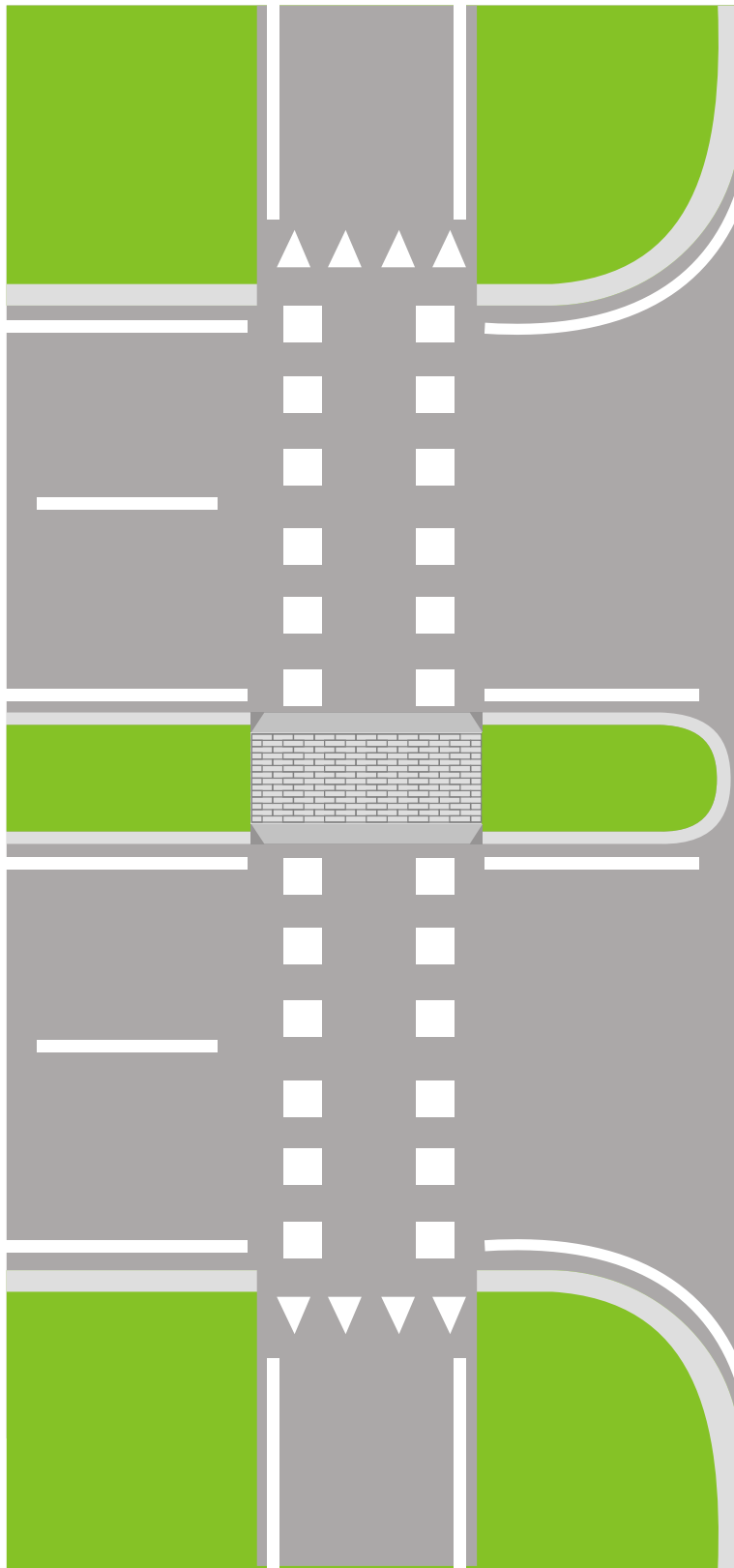
a) Demarcación de cruce con preferencia para la ciclorruta



b) Demarcación de cruce con preferencia para la vía de automotores



Figura 6.9 Cruce con obstáculo para el ciclista



señal de "Pare".

Con el fin de evitar conflictos entre el tránsito automotor y las bicicletas, en las intersecciones semaforizadas, la línea de "Pare" estará ubicada a 2 m de del cruce, con el fin de que los conductores de los automóviles adviertan la presencia de los ciclistas, antes de recibir la luz verde (ver Figura 6.11).

6.3.4.2 Demarcación de pasos peatonales

Esta demarcación se empleará para demarcar la trayectoria que deben seguir los peatones al atravesar una vía. Se utilizarán líneas continuas y paralelas de color blanco, colocadas en forma "CEBREADA" y perpendiculares a la trayectoria de los peatones. Las líneas tendrán las siguientes dimensiones:

Ancho de Línea: 0,40 m

Separación entre Líneas: 0,40 m

Longitud de Línea: de 2,00 a 4,00 m

En las Figura 6.11 y 6.12 se observa la demarcación de los pasos peatonales.

6.3.5. SÍMBOLOS Y LETREROS 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 la utilización de la ciclorruta de acuerdo con la Figura 6.13.

a) Ciclorruta Unidireccional

b) Ciclorruta Bidireccional

6.3.6. INTERFERENCIA CON BOCACALLES

La infraestructura de las ciclorrutas genera diferentes conflictos con otros tipos de movilización, como se describen a continuación:

- Conflicto vehículo ciclista
- Conflicto vehículo peatón
- Conflicto ciclista peatón

Estos conflictos se generan por el hecho de que al inicio y terminación de cada cuadra confluye el paso de los vehículos, ciclistas y peatones, que deben compartir un espacio de intersección y que requiere ser señalizado, para dar el acceso ordenado a cada elemento del tránsito, con el fin de reducir el riesgo de los



Figura 6.10 Diseño de flechas

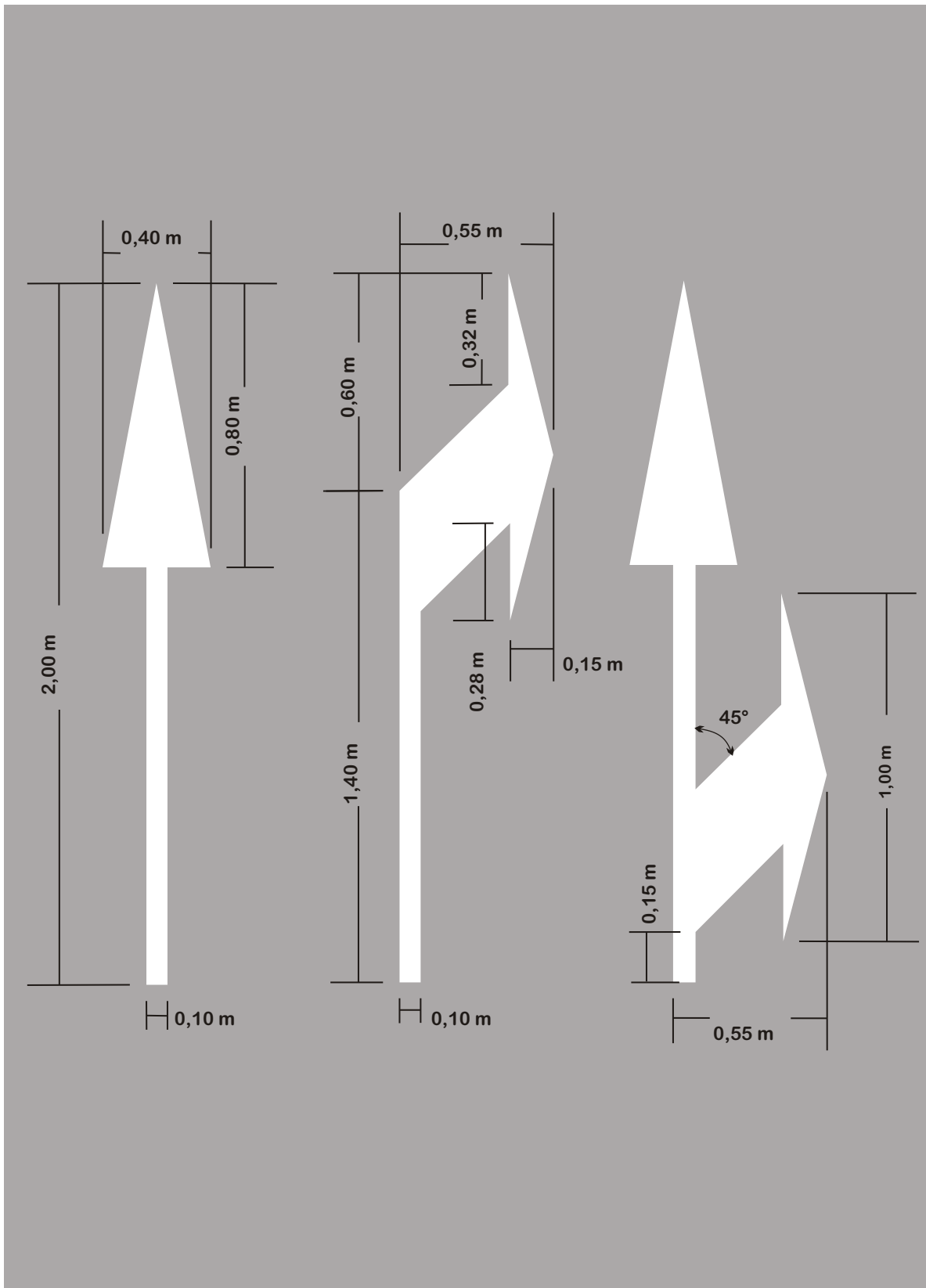


Figura 6.11 Demarcación de línea de "Pare" y de pasos peatonales

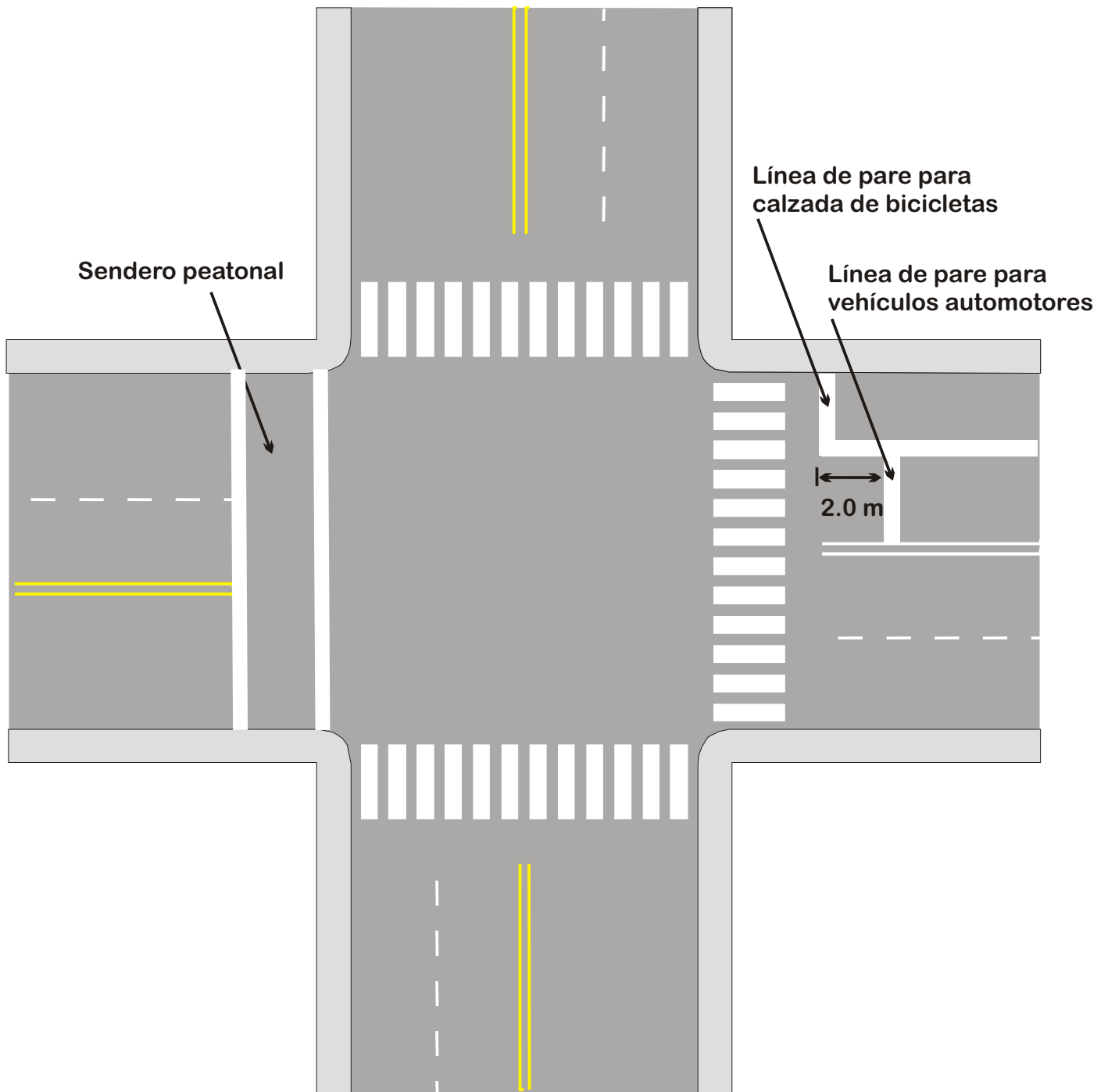


Figura 6.12 Demarcación de pasos peatonales (calzada exclusiva ciclorruta)

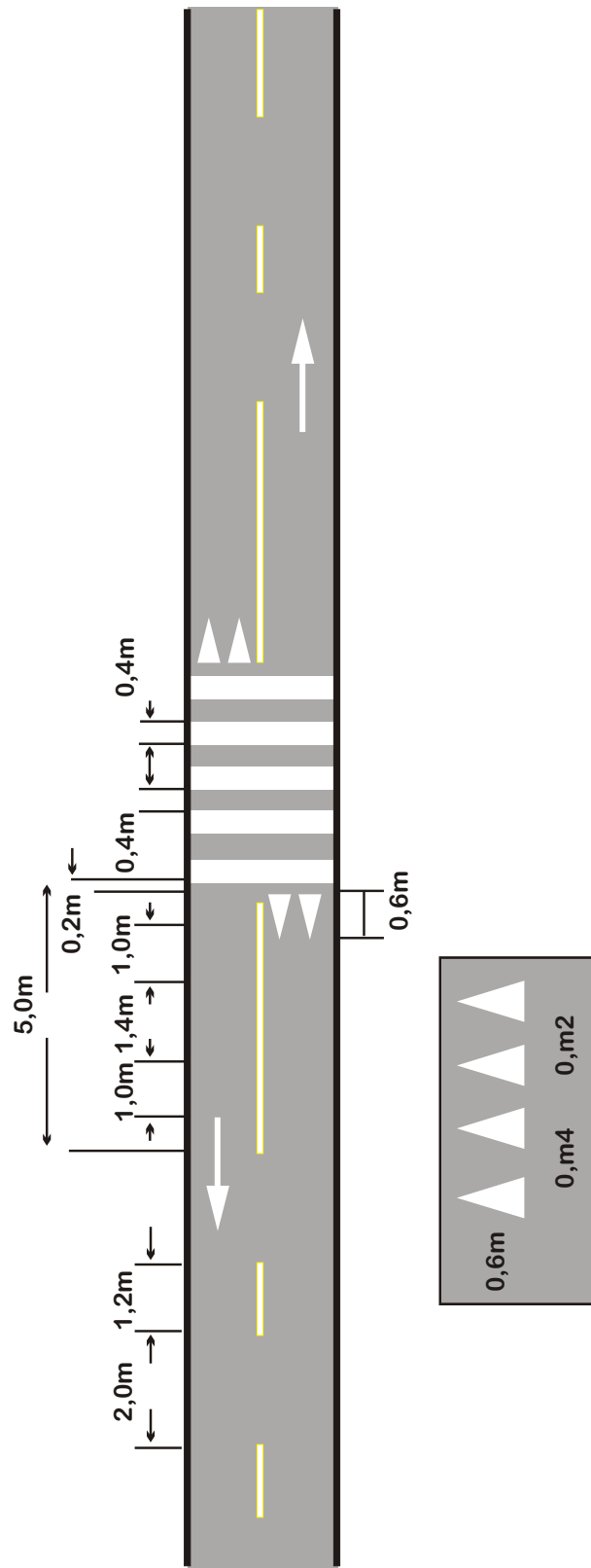
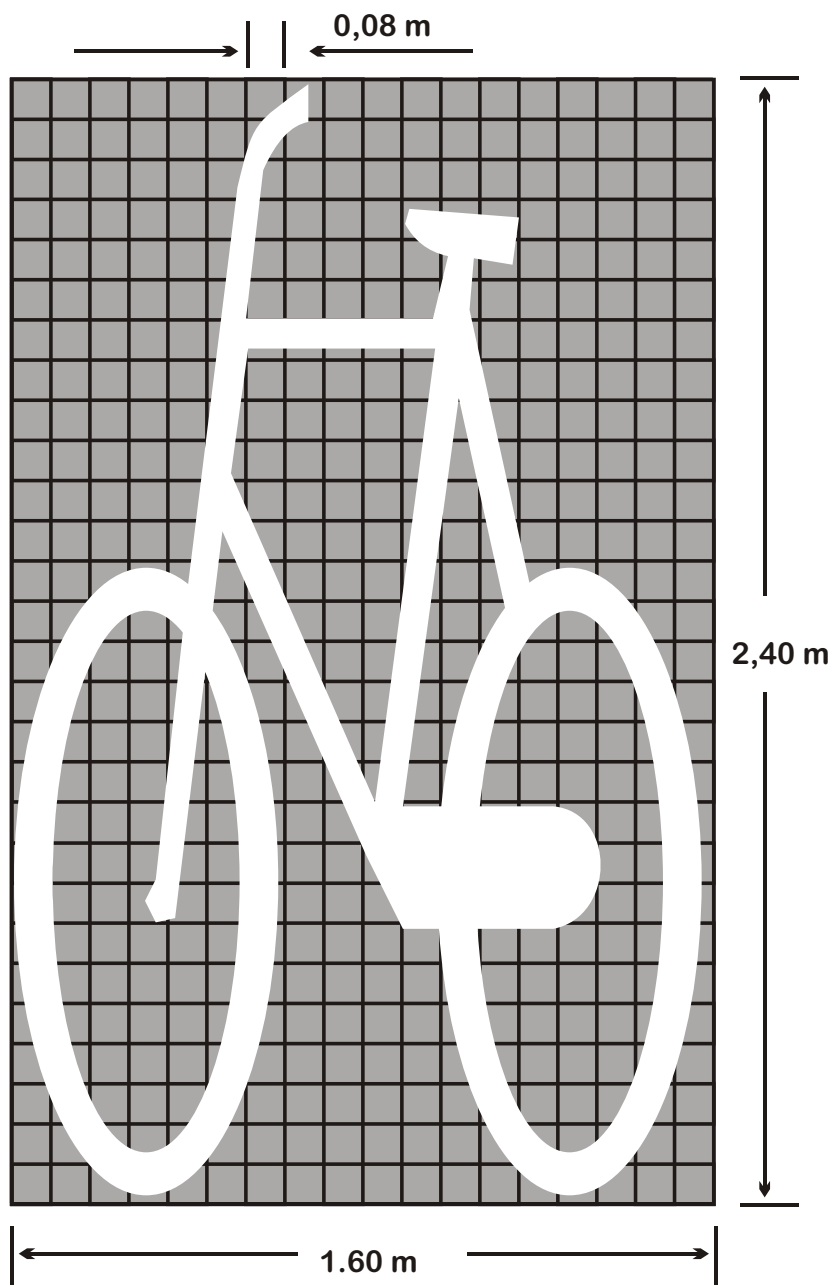
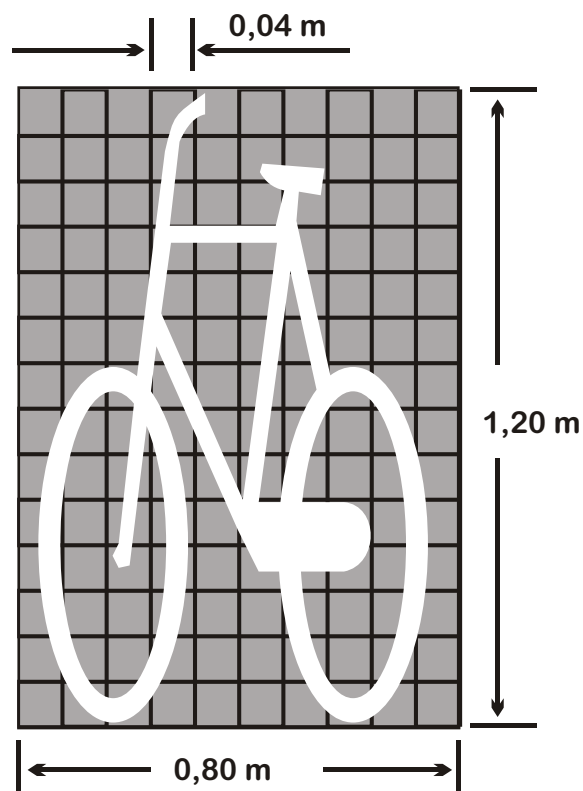


Figura 6.13 Símbolo para demarcar corredores exclusivos para bicicletas



a. Ciclorruta unidireccional



b. Ciclorruta bidireccional



accidentes. (Ver Figura 6.14).

En las bocacalles en donde se otorga preferencia a las ciclorrutas, se tendrá en cuenta que el nivel de éstas no baja a la cota de la calzada, lo que genera la necesidad de construir una plataforma sobre la vía vehicular que eleva el nivel de ésta a la altura de la ciclorruta. Dicho elemento se convierte en un obstáculo para los vehículos, que obliga a los conductores a detenerse para poder ingresar al cruce con la ciclorruta. La plataforma deberá tener un ancho igual al de la Ciclorruta y el paso peatonal con una rampa de acceso de acuerdo a las cotas de pavimento y de andén.

6.3.7 INTERFERENCIA CON INTERSECCIONES

En el paso de las Ciclorrutas por intersecciones semaforizadas, es necesario el análisis del tiempo que tarda el ciclista en pasar la intersección y las pérdidas de capacidad de la intersección, con el fin de garantizar el paso seguro a los ciclistas. Para brindar una adecuada señalización en dichas intersecciones, se deben tener en cuenta los siguientes criterios básicos:

- El tiempo en la fase verde del semáforo para el paso de ciclistas, como mínimo deberá corresponder al tiempo dado para el cruce de peatones.
- El tiempo en la fase verde del semáforo para el cruce de peatones deberá permitir el paso con seguridad de los ciclistas y si éstos no pasan en su totalidad, se deberá garantizar por lo menos un separador lo suficientemente amplio para la acumulación de bicicletas mientras el semáforo autoriza completar el cruce.
- Se deberán evitar circuitos cerrados para el cruce de ciclistas y peatones
- Se deberán semaforizar o señalizar los giros vehiculares izquierdos.

El hecho de tener dos franjas de cruce en el acceso de la intersección, una peatonal y otra para ciclistas, deberá generar un retraso en la ubicación de la línea de retención de los vehículos y en la ubicación del semáforo, ampliando los tiempos de despeje.

En el capítulo 9 se exponen diferentes ejemplos típicos de cruces entre corredores de bicicletas y de vehículos automotores.



Figura 6.14 Conflictos en Boca Calles

