VOLUMEN IV. ESTUDIO Y DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

CONTRATANTE:
ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA

CONTRATISTA:
AIBM INGENIERIA LTDA

CONTRATO: 203-2025

OBJETO
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA

CALLE 5 CON CARRERA 40

DICIEMBRE 2025

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA

VOLUMEN IV. ESTUDIO Y DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

CONSULTOR:
ING. JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO
ESP. EN VÍAS TERRESTRES

DICIEMBRE DE 2025

ESTADO DE REVISIÓN

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	FOLIOS
1	Dic-2025	Documento inicial	36

ESTADO DE APROBACIÓN

Título Documento		-GENERAL / INFORME SEÑALIZACION-	
APROBACIÓN	Responsables por elaboración ALCALDÍA MUNICIPAL DE AGUACHICA	ESPECIALISTA	Jose Luis Pérez Arévalo
		MP	24202216077 NTS
		FIRMA	
		FECHA	DICIEMBRE 2025
		DIRECTOR DE OBRA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	DICIEMBRE 2025
	Responsable por revisión y aprobación INTERVENTORÍA	ESPECIALISTA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	DICIEMBRE 2025
		DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	DICIEMBRE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION. 7
2. OBJETIVO 8
2.1 GENERAL 8
2.2 ESPECIFICOS 8
3. UBICACIÓN DEL PROYECTO. 9
4. NORMAS TECNICAS APLICADAS. 10
5. ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO 11
6. SEÑALIZACION. 12
6.1 DISEÑO DE SEÑALIZACION. 12
6.1.1 Señalización Vertical. 13
6.1.1.1 Señales reglamentarias 15
6.1.1.2 Señales preventivas 17
6.1.1.3 Señales informativas 23
6.1.1.3.1 Señales informativas de servicios generales. 25
6.1.1.3.2 Señales informativas turísticas 27
6.1.2 Demarcaciones 28
6.1.2.1 Líneas longitudinales 28
6.1.2.1.1 Líneas continuas 29
6.1.2.1.2 Líneas discontinuas 29
6.1.2.1.3 flechas 33
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 36

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del proyecto Variante Magangué. Fuente: Google Earth 9
Ilustración 2. Señales Reglamentarias 15
Ilustración 3. Señales Preventivas 18
Ilustración 4. Señales Informativas 24
Ilustración 5. Señales informativas de servicios generales 26
Ilustración 6. señales informativas turísticas 27
Ilustración 7. Flechas de sentido 33

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Señales reglamentarias del proyecto 17
Tabla 2. Ubicación de señales preventivas – Condición A 20
Tabla 3 Ubicación de señales preventivas - Condición B 21
Tabla 4. Señales preventivas del proyecto 22
Tabla 5. Señales informativas del proyecto 24
Tabla 6. Señales informativas de servicios generales 26
Tabla 7. Guía para la demarcación de señales horizontales 31

1. INTRODUCCION.

La circulación vehicular, de ciclistas y peatones, entre otros actores viales activos, debe ser guiada y regulada con miras a garantizar su seguridad, fluidez, orden y comodidad. En efecto, a través de la señalización se indica a los actores viales la forma correcta y segura de circular por las vías públicas, y privadas abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos, sean estas urbanas o rurales, de conformidad con el Decreto 1430 de 20222 o aquel que lo complemente, sustituya o actualice; con el fin de evitar riesgos, facilitar la circulación y optimizar los tiempos de viaje.

En aras de mejorar el estado de las vías en estudio del municipio de Aguachica en el Departamento del Cesar, específicamente para la construcción de la glorieta y avenida Víctor Roqueme Quiñónez, la cual se encuentra afectando la movilidad vehicular y el flujo peatonal de quienes habitan y transitan por el sector debido a los entrecruzamientos y puntos de conflicto ocasionados al girar de la troncal hacia la Calle 5; por tal razón, se realiza el estudio y diseño de la señalización vial garantizando así la seguridad, fluidez y orden en la circulación de vehículos y peatones para reducir accidentes y demoras innecesarias.

El presente informe tiene como objetivo presentar el estudio y diseño de señalización para el corredor diseñado, con la finalidad de ajustarse a la luz de lo establecido en la política del Manual de Señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024.

2. OBJETIVO

2.1 GENERAL

Precisar las señales de tránsito a partir del diseño geométrico realizado a los estudios y diseños para la contruccion de la Glorieta y Avenida Víctor Roqueme Quiñonez; dando alcance a los requerimientos técnicos y estudios y diseños de carreteras FASE III, en su Volumen IV. Estudio y Diseño de Señalización Vial.

2.2 ESPECIFICOS

- ✓ Determinar la localización de las señales preventivas necesarias con la finalidad de advertir a los usuarios de la vía la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes de acuerdo con la normatividad vigente.

- ✓ Ubicar las señales reglamentarias con el fin de notificar a los usuarios las prioridades en el uso de la vía, así como limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes de acuerdo con la normatividad vigente.

- ✓ Situar las señales informativas con el propósito de orientar y guiar a los usuarios del sistema vial, entregándoles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura y directa posible.

- ✓ Definir la señalización horizontal requerida sobre la superficie de rodadura, con la finalidad de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El Sector en estudio se encuentra ubicado en Calle 5 con Carrera 40 del Municipio de Aguachica, está ubicado en la zona nororiente del casco urbano, en dicho sector se construirá una intersección a nivel tipo Glorieta con sus respectivos accesos de entrada y salida, de la cual se desprenden diferentes vías que intercomunicara la Calle 5 con Carrera 40 con la nueva vía Avenida Víctor Roqueme Quiñonez que conecta a la troncal (variante). Su acceso se hace a través de barrios tradicionales del municipio, para su comunicación con el sector céntrico de la ciudad.

Aguachica es un municipio del departamento de Cesar, Colombia, ubicado entre el valle interandino del Magdalena Medio y la Serranía de los Motilones. Es el segundo municipio más poblado del departamento e importante centro ganadero y comercial del suroriente del Caribe colombiano. En cuanto a infraestructura de transporte, su posición geográficamente estratégica, conecta al Caribe colombiano con los Santanderes por medio de la Ruta del Sol, de igual forma es punto clave de comunicación de la región del Catatumbo por la Ruta Nacional 70. Contando además con transporte aéreo por el Aeropuerto Hacaritama, sistema férreo y en forma paralela con la vía fluvial del río Magdalena a través del puerto de Gamarra.

Imagen 1. Localización General del Proyecto



Fuente: Wikipedia

Ilustración 1. Localización del proyecto Variante Magangué. Fuente: Google Earth

4. NORMAS TECNICAS APLICADAS.

Para el desarrollo de los Estudios y Diseños referentes al Diseño de Señalización Vial del presente Proyecto se deberá cumplir con lo estipulado en la normatividad, manuales, recomendaciones o términos vigentes en el territorio colombiano o extranjero, de acuerdo con el Anexo Técnico Separable del presente estudio y lo estipulado en los documentos del Contrato. A continuación, se presenta un listado de normas, guías y documentos técnicos vigentes, pero que no limita el uso de documento relacionados:

- ✓ Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS. 2008.4
- ✓ Guía para el Diseño Geométrico de Vías Urbanas para Ciudades Intermedias con Sistemas Estratégicos de Transporte Público.
- ✓ MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS INVIAS. Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024.

5. ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO

Como parte del diseño de señalización vial de la Glorieta y Avenida Víctor Roqueme Quiñonez, los intervinientes interesados se relacionan a continuación:

- Alcaldía municipal de Aguachica.

6. SEÑALIZACION.

Este numeral expone los resultados obtenidos para el estudio del diseño de señalización de acuerdo con los requisitos establecidos en los documentos contractuales que dictan la normatividad aplicable de acuerdo al Manual De Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024 ", adoptado mediante la resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia, además del "Método para establecer límites de velocidad en carreteras Colombianas" elaborado por La Universidad del Cauca y adoptado mediante la resolución 001384 de 2010 del Ministerio de Transporte y ajustándose a las condiciones particulares del proyecto.

Teniendo como base el diseño geométrico definitivo del corredor, se realizó el diseño de señalización vial de tal forma que exista armonía y así garantizar la fluidez, orientación y seguridad para los usuarios, ajustándose a las normas exigidas en el Manual de Señalización Vial.

Teniendo en cuenta las características propias de la zona se implementan una serie de dispositivos de demarcación y de señales verticales las cuales orientan a los usuarios del corredor brindando información de destinos, sitios, distancias, velocidad, prestación de servicios, etc.

6.1 DISEÑO DE SEÑALIZACION.

El diseño de señalización presentado identifica de manera integral la interrelación entre la señalización vertical, la demarcación y la señalización inteligente con el fin de garantizar la seguridad vial y la claridad a los conductores que circulan por la vía.

Después de realizar los análisis geométricos tanto verticales como horizontales del diseño, se busca garantizar las políticas de seguridad vial y la unificación de los criterios de utilización de los diferentes dispositivos para la regulación del tránsito, para esto se aplicaron las disposiciones del "Método para establecer límites de velocidad en carreteras colombianas" elaborado por La Universidad del Cauca y adoptado mediante la resolución 001384 de 2010 del Ministerio de Transporte.

Además, se debe tener en cuenta que la Metodología presentada por la Universidad del Cauca y el fondo de prevención vial, también rige la demarcación de las zonas de adelantamiento en el cual se utilizó la distancia de 410 m dato arrojado por el

diseño geométrico, y son el respaldo para la determinación de las zonas de adelantamiento para el proyecto donde el tráfico será bidireccional.

6.1.1 Señalización Vertical.

Con el diseño geométrico definitivo de la vía, se procedió a definir las necesidades de señalización, de tal forma que se garantice la fluidez, orientación y seguridad a los usuarios, ajustándose a las normas exigidas en el Manual de Señalización vial de Colombia. "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024. El diseño de señalización vertical del proyecto define la ubicación longitudinal de las señales, de acuerdo con los criterios y distancias mínimas establecidas en el Manual de Señalización para cada una de las clases de señales verticales, para este diseño se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- Jerarquización vial
- Velocidad de diseño
- Visibilidad
- Seguridad Vial y peatonal
- Uniformidad
- Estado y tipo de la superficie de las vías
- Mantenimiento

Para los tableros de las señales verticales, de acuerdo con el Manual de Señalización, deben ser elaborados en lámina de acero galvanizado, aluminio o poliester reforzado con fibra de vidrio, de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Manual de Señalización. Los mensajes de las señales serán elaborados sobre lámina retrorreflectivas que cumplan con los requisitos fijados en la norma técnica colombiana NTC 4739 y adheridos a la lámina metálica cumpliendo con las especificaciones fijadas en la misma norma.

En términos generales, las señales verticales tienen las siguientes formas geométricas y colores:

A. Señales Reglamentarias: su forma es circular y sólo se acepta inscribir la señal misma en un rectángulo cuando lleva una leyenda adicional. Se exceptúan las señales PARE SR-01, CEDA EL PASO SR-02, SENTIDO UNICO DE CIRCULACIÓN SR-38 Y SENTIDO DE CIRCULACIÓN DOBLE SR-39. Sus colores son blanco, rojo y negro.

B. Señales Preventivas: tienen la forma de un rombo con la excepción del PASO A NIVEL (CRUZ DE SAN ANDRÉS) SP-54, DELINEADOR DIRECCIONAL SP- 75; su símbolo y leyenda son negros. Sus colores es amarillo o amarilloverde- fluorescente y negro con las excepciones de las señales PREVENCIÓN DE PARE SP-29 Y PREVENCIÓN DE CEDA EL PASO SP-33.

C. Señales Informativas: son rectangulares o cuadradas; cuando son rectangulares, su lado mayor puede colocarse tanto horizontal como verticalmente. Se exceptúan de dichas formas las señales que indican la numeración de rutas y la de SALIDA INMEDIATA cuando ésta se usa en forma de flecha. Sus colores de fondo son azul o verde, y excepcionalmente marrón cuando se trata de señales turísticas.

El tamaño de las señales se determina en función de la velocidad máxima permitida, ya que ésta identifica las distancias mínimas a las que la señal debe ser vista y leída, como se describe en el numeral 2.1.4.1 del manual de Señalización. Por ello, las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria e informativa a nivel y preventiva que se detallan en función de los siguientes rangos de velocidades máximas:

A. *Menor o igual a 50 km/h*
B. 60 ó 70 km/h
C. 80 ó 90 km/h
D. Mayor a 90 km/h

No obstante, cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, tales dimensiones mínimas pueden ser aumentadas, siempre y cuando se mantenga la proporción entre todos sus elementos.

Diferente es el caso de las señales informativas, ya que en éstas el tamaño de la señal depende del tamaño de letra seleccionado, de la leyenda y demás elementos a inscribir en ella. De acuerdo con el tamaño de letra que corresponda a la velocidad máxima y a las características geométricas del tramo vial, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos: leyenda, símbolo, orla, flechas, etcétera.

Los postes de las señales serán fabricados en ángulo de acero, constituidos por poste monolítico y brazos, elaborados en perfil en ángulo de hierro de dos pulgadas

(2") por dos pulgadas (2") por un cuarto de pulgada (1/4"), de espesor para el elemento vertical y un octavo de pulgada (1/8") de espesor para los elementos horizontales, con límite de fluencia mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm2) en todos los tipos de señales, el cual será de primera clase, no permitiéndose hormigueo en ninguna parte de su longitud.

También pueden ser fabricados en tubo, galvanizado redondo o cuadrado, de dos pulgadas (2") y dos milímetros (2 mm) de espesor; en este caso todos los extremos expuestos deben estar sellados con su respectiva tapa metálica soldada en todo su perímetro para evitar la penetración de agua.

6.1.1.1 Señales reglamentarias

Las señales reglamentarias tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

Ilustración 2. Señales Reglamentarias



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Las señales reglamentarias deben tener forma circular, con excepción de la señal de PARE, que es de forma octogonal y de la señal CEDA EL PASO que corresponde a un triángulo equilátero con un vértice hacia abajo.

Las características de las señales reglamentarias se indican a continuación:

- Fondo: Blanco.
- Símbolo, letras y números: Negro.
- Orlas y franjas diagonales: Rojo.

Dimensiones: Para la velocidad de diseño de 30 KM/h, se establecen 0,60 m de diámetro con excepción de la SR-02 que es un triángulo equilátero con 0,90 m de lado.

Ubicación: En el punto del riesgo.

Para el caso específico de la señal SR-30 VELOCIDAD MAXIMA PERMITIDA, se hizo uso del "Método para establecer límites de velocidad en carreteras colombianas" elaborado por La Universidad del Cauca y adoptado mediante la resolución 001384 de 2010 del Ministerio de Transporte y ajustándose a las condiciones particulares del proyecto.

El artículo 2 de la Ley 1279 de 2008 modifica al artículo 107 del Código Nacional de Tránsito (Ley 762 de 2002) así:

"Artículo 107. Límites de Velocidad en carreteras nacionales y departamentales. En las carreteras nacionales y departamentales las velocidades autorizadas para los vehículos públicos o privados serán determinadas por el Ministerio de Transporte o la Gobernación, según sea el caso teniendo en cuenta Las especificaciones de la vía. En ningún caso podrá exceder los 120 kilómetros por hora"

Según la ley, se deben establecer los límites de velocidad de forma sectorizada, razonable, coherente y apropiada con el tráfico vehicular y para fijar los límites, las autoridades locales, departamentales y nacionales deben tener en cuenta las condiciones del medio ambiente, la infraestructura vial, el estado de las vías, la visibilidad, el diseño y las características de operación de la vía. Además, se establece que se debe procurar ubicar la señalización respectiva.

La metodología anteriormente mencionada busca identificar tramos de carretera, que, por su adecuada geometría y tipología de infraestructura, puedan operar con

límites de velocidad diferentes a los establecidos inicialmente en la Ley 762. Estos valores serán establecidos dependiendo de cada situación específica.

De acuerdo con lo anterior y a el diseño geométrico presentado, en la Tabla 1 se muestran las señales reglamentarias adoptadas para este proyecto atendiendo la normatividad vigente.

Tabla 1. Señales reglamentarias del proyecto

SEÑALES REGLAMENTARIAS EN EL PROYECTO			
UBICACION	**TIPO DE SEÑAL**	**DESCRIPCIÓN**	**LADO DE LA VIA**
INTERSECCIÓN - GLORIETA	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA (RAMAL DE ACCESO)
	SR-02	SEDA EL PASO	DERECHA (RAMA DE ACCESO)
INICIO TRANSICIÓN CARRIL DESACELERACIÓN	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA
0+011(CALZADA ESTE-OSTE)	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA
0+131.50 (CALZADA ESTE-OESTE)	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA
0+377.65 (CALZADA ESTE-OESTE)	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA
0+011.67 (CALZADA SUR-ESTE)	SR-30	LIMITE DE VELOCIDAD	DERECHA
0+070 (CALZADA SUR-ESTE)	SR-02	SEDA EL PASO	DERECHA
CARRIL ACELERACIÓN	SR-02	SEDA EL PASO	DERECHA

Fuente: *Elaboración propia*

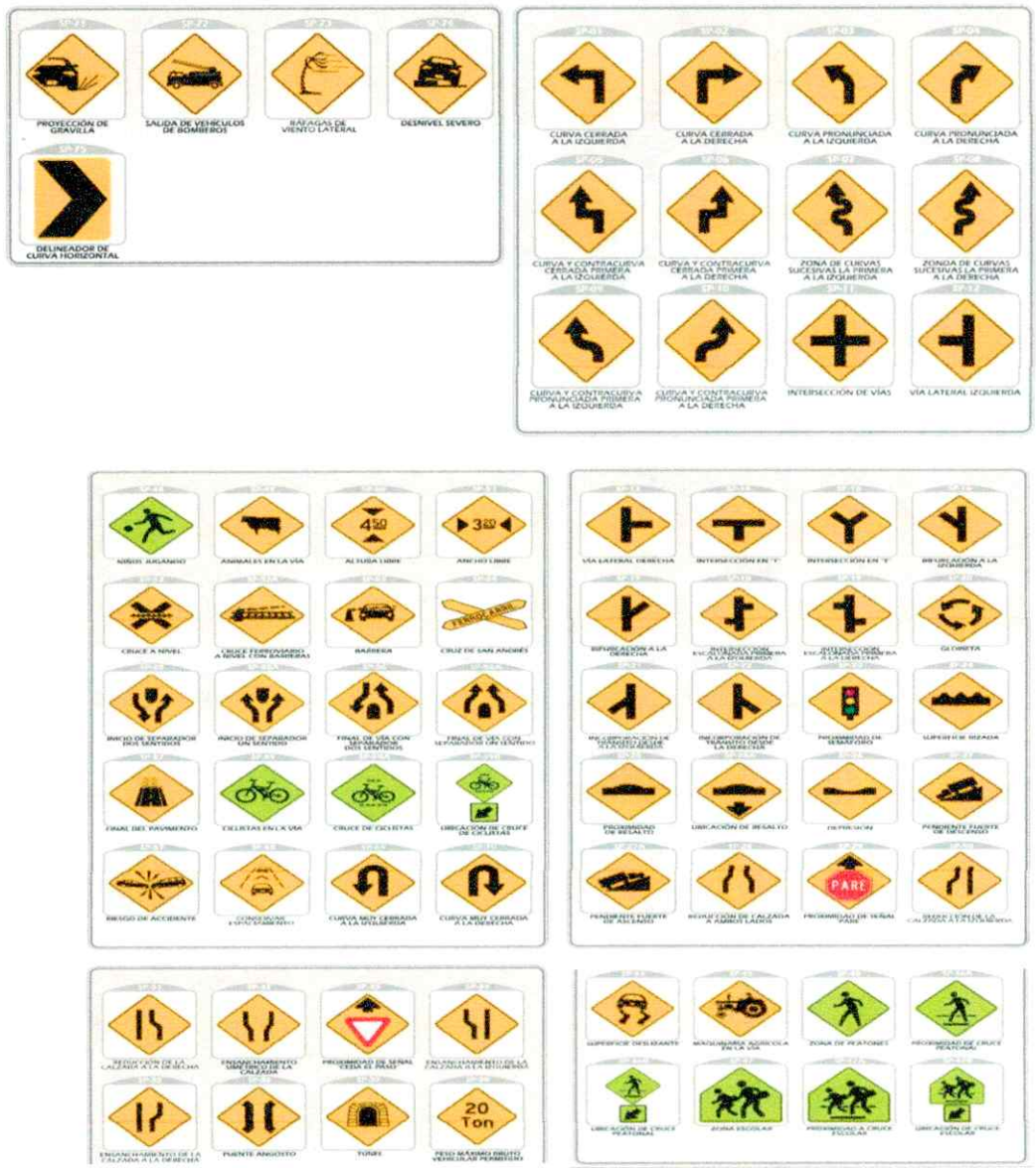
6.1.1.2 Señales preventivas

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los usuarios de la vía la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.

Estas señales ayudan a que los conductores tomen las precauciones del caso, ya sea reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la del resto de los vehículos y la de los peatones. Su empleo debe

reducirse al mínimo posible, dado que el uso innecesario de ellas para prevenir peligros aparentes tiende a disminuir el respeto y obediencia a todas las señales.

Ilustración 3. Señales Preventivas



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Se utiliza el cuadrado con diagonal vertical (rombo). Las excepciones de aplicación de esta forma son las señales ZONA ESCOLAR SP-47, PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR SP-47A, UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR SP-47B, DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL SP-75 y PASO A NIVEL SP-54 cuya forma es la conocida cruz de San Andrés.

Los colores utilizados en estas señales son el amarillo para el fondo y el negro para orlas, símbolos, letras y/o números. Las excepciones a esta regla son:

- SP-23. Semáforo (amarillo, negro, rojo y verde)
- SP-29. Prevención de pare (amarillo, negro, rojo y blanco)
- SP-33. Prevención de ceda el paso (amarillo, negro, rojo y blanco)
- SP-54. Paso a nivel (blanco y negro)

Para las señales SP-46, SP-46A, SP-46B, SP-47, SP-47A, SP-47B, SP-48, SP-59, SP-59A y SP-59B debe utilizarse el color amarillo verde fluorescente para el fondo y el negro para las orlas, símbolos, letras y/o números.

Las señales preventivas se ubican con la suficiente anticipación del sitio del riesgo a prevenir, de tal manera que los conductores tengan el tiempo de percepción-respuesta (TP-R) adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere. La distancia desde la señal preventiva al peligro que ésta advierte debe ser en función de la velocidad límite o la del percentil 85, de las características de la vía, de la complejidad de la maniobra a efectuar y del cambio de velocidad requerido para realizar la maniobra con seguridad.

La siguiente tabla, tomada del Manual de señalización vial 2015, es la guía para la ubicación de las Señales Preventivas, entrega recomendaciones para la localización de estas señales, pero siempre deja la responsabilidad de su ubicación final a un criterio ingenieril lo suficiente entrenado.

Estas señales preventivas no deben ser instaladas con demasiada anticipación, ya que los conductores, por otras distracciones, pueden olvidar la situación señalizada.

Tabla 2. Ubicación de señales preventivas – Condición A

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de legibilidad y/o visibilidad[1] Condición A: Reducción de velocidad y cambio de carril con alto volumen de tránsito (m)
30	70
40	100
50	140
60	200
70	235
80	270
90	300
100	365
110	380

1. En la condición A las distancias son ajustadas para una distancia de lectura de 55 m. Para señales preventivas con más de cuatro palabras o con letras de altura menor a 15 cm, se debe agregar 30 m a la distancia recomendada.

Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Tabla 3 Ubicación de señales preventivas - Condición B

Límite actual o velocidad 85% (km/h)	Distancia de legibilidad y/o visibilidad[2] — Condición B: Velocidad máxima segura de la situación señalizada (km/h)							
	0[3]	20[4]	30[4]	50	60[4]	80[4]	100[4]	110[4]
30	30 m	N/A[5]	–	–	–	–	–	–
40	30 m	N/A[5]	N/A[5]	–	–	–	–	–
50	30 m	N/A[5]	N/A[5]	–	–	–	–	–
60	35 m	30 m	30 m	N/A[5]	–	–	–	–
70	50 m	40 m	30 m	30 m	N/A[5]	–	–	–
80	75 m	60 m	50 m	35 m	30 m	–	–	–
90	100 m	80 m	70 m	60 m	35 m	N/A[5]	–	–
100	145 m	135 m	120 m	105 m	80 m	60 m	30 m[6]	–
110	170 m	160 m	150 m	135 m	114 m	80 m	45 m	–

2. Las distancias para la Condición B han sido ajustadas para una distancia de legibilidad de 80 m, lo que resulta apropiado para una señal preventiva. Para señales preventivas con más de cuatro palabras o con letras de altura menor a 15 cm, se debe agregar 30 m a la distancia recomendada.
3. Esta condición se refiere a una señal preventiva que puede requerir la detención del vehículo, como son los casos de la advertencia de PARE (SP-29 PROXIMIDAD A SEÑAL DE "PARE"), CEDA EL PASO (SP-33 PROXIMIDAD DE SEÑAL "CEDA EL PASO"), SEMAFORO (SP-23 PROXIMIDAD DE SEMAFORO) e intersecciones. Las distancias que se recomiendan se basan en el 2005 AASHTO[12], y consideran un T-PR de 2,5 segundos, una desaceleración de 3 m/s, menos la distancia de legibilidad de 55 m.
4. Condiciones típicas: son aquellas en las que el conductor debería reducir su velocidad para maniobrar con seguridad por la situación prevenida. La distancia ha sido determinada utilizando un TP-R de 2.5 segundos, una desaceleración de 3 m/s, menos la distancia de legibilidad de 55 m.
5. No se sugieren distancias para estas velocidades, ya que el lugar de instalación depende, entre otras condiciones, de la existencia de otras señales en el lugar. Por ejemplo, una señal que prevenga de curva se podrá colocar a cualquier distancia hasta 30 m antes de la curva. Sin embargo, la señal preventiva de curva, debe ser instalada a una distancia mínima de 30 m de otras señales.
6. Se muestra una distancia de 30 m para asegurar un espacio mínimo adecuado entre señales.

Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Teniendo en cuenta que la velocidad de diseño de la vía es de 30 Km/h, con velocidad específica entre 30 Km/h y 40 Km/h, se acude a la distancia mínima establecida por el documento de la referencia, que dice: *"No se sugieren distancias para estas velocidades, ya que el lugar de instalación depende, entre otras condiciones, de la existencia de otras señales en el lugar. Por ejemplo, una señal que prevenga de curva se podrá colocar a cualquier distancia hasta 30 m. antes de la curva.*

Sin embargo, la señal preventiva de curva debe ser instalada a una distancia mínima de 30 m de otras señales."

Las dimensiones de las señales preventivas para la velocidad máxima permitida son de rombos de 0,60 m de lado, a excepción del delineador de curva horizontal que es un rectángulo de 0,50 m de alto por 0,40 m de ancho.

Se aclara que los delineadores de curva (SP-75) se colocan en aquellas que tienen un radio inferior o igual a 305 m.

De acuerdo con lo anterior y a el diseño geométrico presentado, en la Tabla 3 se muestran las señales preventivas adoptadas para este proyecto atendiendo la normatividad vigente.

Tabla 4. Señales preventivas del proyecto

SEÑALES PREVENTIVAS EN EL PROYECTO			
UBICACION	**TIPO DE SEÑAL**	**DESCRIPCIÓN**	**LADO DE LA VIA**
INTERSECCIÓN GLORIETA	SP-20	GLORIETA	DERECHO (RAMAL DE ACCESO)
0+040.22 - 0+099.24 (CALZADA ESTE-OESTE)	SP-75	DELINEADORES DE CURVA	IZQUIERDA
0+200	SP-03	CURVA IZQUIERDA	DERECHA
0+409.46	SP-20	GLORIETA	DERECHA
0+042 (CALZADA SUR-ESTE)	SP-20	GLORIETA	DERECHA
0+229.82 (CALZADA SUR-ESTE)	SP-04	CURVA DERECHA	DERECHA
0+350 (CALZADA SUR-ESTE)	SP-04	CURVA DERECHA	DERECHA

SEÑALES PREVENTIVAS EN EL PROYECTO			
UBICACION	**TIPO DE SEÑAL**	**DESCRIPCIÓN**	**LADO DE LA VIA**
CARRIL ACELERACIÓN	SP-31	REDUCCIÓN DE CALZADA A LA DERECHA	DERECHA

Fuente: Elaboración propia

6.1.1.3 Señales informativas

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios del sistema vial, entregándoles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. En particular, se utilizan para informar sobre:

- Direcciones hacia destinos, calles o rutas
- Hacia dónde conduce la vía
- Enlaces o empalmes con otras vías
- Carriles apropiados para cada destino
- Inicio de la salida a otras vías
- Distancias a que se encuentran los destinos
- Hito kilométrico a lo largo de la vía
- Identificación de rutas y calles
- Servicios generales
- Lugares de atractivo turístico existentes en las inmediaciones de la vía
- Nombres de ciudades, ríos, puentes, calles, parques, lugares históricos y otros.
- Cualquier otra información de importancia para los conductores.

Ilustración 4. Señales Informativas



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

De acuerdo con lo anterior se adoptó señalización informativa que indican direcciones hacia destinos en la intersección a construir tipo Glorieta como se muestra en la tabla No 5.

Tabla 5. Señales informativas del proyecto

SEÑALES INFORMATIVAS EN EL PROYECTO			
UBICACION	**TIPO DE SEÑAL**	**DESCRIPCIÓN**	**LADO DE LA VIA**
INTERSECCIÓN GLORIETA	SI-05B	DESTINOS EN GLORIETA	DERECHA
0+350	SI-05B	DESTINO EN GLORIETAS	DERECHA
30 m ANTES DE LA TRANSICIÓN AL CARRIL DE DESECELERACIÓN	SI	DIAGRAMA MENSAJE SIMPLE	DERECHA

SEÑALES INFORMATIVAS EN EL PROYECTO			
UBICACION	**TIPO DE SEÑAL**	**DESCRIPCIÓN**	**LADO DE LA VIA**
RAMAL DE ACCESO SUR-ESTE	SI-05B	DESTINO EN GLORIETAS	DERECHA
RAMAL DE ACCESO OESTE-SUR	SI-05B	DESTINO EN GLORIETAS	DERECHA
RAMAL DE ACCESO NORTE-OESTE	SI-05B	DESTINO EN GLORIETAS	DERECHA

Fuente: Elaboración propia

6.1.1.3.1 Señales informativas de servicios generales.

Existe un grupo de señales cuya función es informar a los usuarios sobre la oferta de servicios personales o a los automotores que se encuentran disponibles en la vía, esto es: teléfonos, correos, hospedaje, restaurante, primeros auxilios, venta de combustible, taller, así como otras señales de información especial, en la mayoría de los casos, la ubicación de los servicios es obvia y no requieren señalización, en caso que la información de existencia o ubicación del lugar no sea tan obvia se requiere la instalación de estas señales

Estas señales son rectangulares, su color de fondo es azul con la simbología pertinente o texto de color blanco, excepto la señal SI-27 cuyo fondo es de color blanco con orla y texto de color negro. Para orientar mejor al conductor pueden contener una flecha blanca o texto con la distancia entre la señal y el servicio, integrado a la señal o con una placa adosada en la parte inferior conservando el mismo patrón de colores de estas señales, así como el mismo ancho de la señal a la que se adosa.

Ilustración 5. Señales informativas de servicios generales



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Las señales informativas de servicios generales, para la velocidad de diseño de este proyecto, son cuadradas con 0.60 m de lado, a excepción de la SI-27.

De acuerdo con lo anterior y al diseño geométrico presentado, en la Tabla 5 se muestran las señales informativas adoptadas para este proyecto atendiendo la normatividad vigente.

Tabla 6. Señales informativas de servicios generales

SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIOS GENERALES EN EL PROYECTO		
PUNTO DE REFERENCIA	**TIPO DE SEÑAL**	**NOMBRE DE LA SEÑAL**
RAMAL DE ACCESO OSTE-SUR	SI-22	ESTACIÓN DE SERVICIO
RAMAL DE ACCESO OSTE-SUR	SI-22	ESTACIÓN DE SERVICIO
RAMAL DE ACCESO ESTE-NORTE	SI-08	PARADEROS DE BUSES
RAMAL DE ACCESO ESTE-NORTE	SI-23	MONTALLANTAS
RAMAL DE ACCESO ESTE-NORTE	SI-22	ESTACIÓN DE SERVICIO

Fuente: Elaboración propia

6.1.1.3.2 Señales informativas turísticas

Los sitios de interés cultural o recreacional conocidos como sitios de interés turísticos son obviamente, por sus características, atractivos para turistas de origen nacional o de otros países, como tales, y según la demanda y capacidad de cada lugar, pueden ameritar la instalación de señales informativas de destino turístico para facilitar la llegada a ellos y de señales con simbología que indiquen la naturaleza y el atractivo de cada lugar.

La autorización de instalación de estas señales en la vía debe tener previa evaluación y aprobación por parte del Viceministerio de Turismo o quien haga sus veces, quien entregará la recomendación al ente administrador de la red vial donde se quieren instalar las señales, para su evaluación de acuerdo con los criterios descritos en este capítulo. Para cada instalación se debe contar con el permiso escrito del ente encargado de la administración de la red vial, previa evaluación técnica de su incorporación dentro del proyecto general de señalización vial del tramo donde se van a ubicar.

Ilustración 6. señales informativas turísticas



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

El tamaño de letras, dimensiones y forma de flechas y demás características de las señales de información turísticas elevadas deben conservar los criterios descritos en el numeral 2.4 del manual de señalización vial vigente, en todo caso para las señales elevadas su tamaño mínimo no será menor de 2,34 m de ancho por 1,12 m de alto, serán instaladas a lo largo de la vía dentro de los 20 kilómetros antes del sitio a señalizar, colocando la primera señal a una distancia de 20 kilómetros del sitio de interés turístico o del desvío al mismo y otra a máximo 1 kilómetro del lugar o en el sitio de desvío de la vía principal.

En la fecha de la entrega del presente documento, el Viceministerio de Turismo o quien haga sus veces no habían recomendado la colocación de señales de este tipo a lo largo del proyecto.

6.1.2 Demarcaciones

La señalización horizontal está conformada por líneas, símbolos y letras que se pintan en el pavimento, sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como por los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

Las demarcaciones desempeñan funciones definidas e importantes en un adecuado esquema de regulación del tránsito, en algunos casos, son usadas para complementar las órdenes o advertencias de otros dispositivos, tales como las señales verticales, en otros, transmiten instrucciones que no pueden ser presentadas mediante el uso de ningún otro dispositivo, siendo un modo muy efectivo de hacerlas claramente inteligibles.

6.1.2.1 Líneas longitudinales

Son líneas guías para los conductores, las líneas longitudinales se emplean para delimitar carriles y calzadas, para indicar zonas con y sin prohibición de adelantar o cambiar de carril, zonas con prohibición de estacionar; y para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos, por ejemplo, carriles exclusivos de bicicletas, motocicletas o buses.

Para un proyecto de carretera bidireccional, las líneas de demarcación son sumamente importantes, teniendo en cuenta que delimitan las zonas donde es posible adelantar, para este particular se ha utilizado el "Método para establecer límites de velocidad en carreteras Colombianas" elaborado por La Universidad del Cauca y adoptado mediante la resolución 001384 de 2010 del Ministerio de Transporte, este método incluye el Software señales, que además de ser una herramienta para obtener los límites de velocidad, tiene un aplicativo que tiene como objetivo modelar el tipo de línea que se debe demarcar sobre el eje de la carretera para delimitar las zonas susceptibles de adelantamiento.

Con el uso de un criterio ingenieril idóneo, se obtiene un reporte detallado de las líneas de eje para un alineamiento especifico, lo que podemos ver en la tabla 6 guía para la demarcación de señales horizontales y de zonas de adelantamiento, aquí se obtiene discriminación por tipo de línea las cuales se definen de la siguiente manera:

6.1.2.1.1 Líneas continuas

Son las que se utilizan para restringir la circulación, de manera que ningún vehículo pueda cruzarla, o circular en ella.

6.1.2.1.2 Líneas discontinuas

Tienen por objeto guiar y facilitar la libre circulación por los diferentes carriles de la calzada; pueden ser cruzadas, siempre que ello se efectúe dentro de condiciones de seguridad.

En el proyecto CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, DEPARTAMENTO DEL CESAR. se utilizarán los siguientes tipos de líneas:

- Línea central

Se emplean para indicar el eje central de una vía de dos o más carriles. La línea que separa dos carriles de diferente sentido se caracteriza por tener color amarillo, con un espesor de 0,12 m. como mínimo y una relación de longitud entre segmentos pintados de 3.0 m y sin pintar de 5.0 m con un patron (p) de 8.0 m con velocidad de diseño ≤ a 60 Km/h, como el caso de este proyecto en particular. No obstante, en la doble calzada las líneas de borde de calzada deberán tener un espesor de 0.15 m

de color blanco, de color amarillo las líneas que separan flujos opuestos de espesor 0.15 m como mínimo y las líneas que separan carriles en vías multicarril igualmente con un espesor de 0.15 m.

En algunos casos se implementarán líneas continuas con ancho mínimo de 0,12 m. para prohibir el adelantamiento en el carril adyacente a la línea cuando existan condiciones que no permitan el adelantamiento como curvas verticales o transversales o zonas con deficiente visibilidad. Cuando las líneas sean dobles, tendrán una separación de 8 cm.

- Línea simple seccionada

Cuando el cambio entre carriles es permitido, como en las zonas con presencia de terceros carriles, se utilizará línea discontinua de color blanco de 3 m de largo por 0,15 m de ancho, con espaciamiento de 5,0 m. En los carriles de aceleración y desaceleración ubicados en los accesos e intercambios se implementó una línea discontinua de 1,0 m de largo por 0.15 m de ancho, con espaciamiento de 1,0 m.

- Línea de borde de pavimento

Se utiliza para demarcar el borde del pavimento con el fin de facilitar la conducción de un vehículo durante la noche y en zonas climáticas severas. Está compuesta por una línea simple continúa de 0,12 m de ancho de blanco para delimitar el borde de pavimento exterior. Para el caso en estudio, por tratarse de una via multicarril o doble calzada las líneas de borde de calzada deberán tener un espesor de 0.15 m de color blanco, de color amarillo las líneas que separan flujos opuestos de espesor 0.15 m como mínimo y las líneas que separan carriles en vías multicarril igualmente con un espesor de 0.15 m.

Teniendo en cuenta que es una vía multicarril o doble calzada, no fue necesario realizar un análisis de visibilidad de adelantamiento. Sin embargo, previo a la intersección (Glorieta) la demarcación de la línea que separa carriles en vías multicarril será continua en una longitud de 15 m a 20 m.

A continuación, el listado de demarcación de línea central:

Tabla 7. Guía para la demarcación de señales horizontales

TIPO DE MARCA	TRAMO		LONGITUD
Descripción	**Inicio**	**Final**	**Longitud efectiva**
Línea de borde de calzada (Calzada Este-Oeste)	Longitud de transición carril aceleración	0+442.17	527
Línea que separa flujo opuesto (Calzada Este-Oeste)	0+040.22	0+430	390
línea que separa carriles en vías multicarril (Segmentada - Calzada Este-Oeste)	0+000	0+430	430
Línea de borde de calzada (Calzada Sur-Oeste)	0+110.17	Longitud Carril de Aceleración	671
Línea que separa flujo opuesto (Calzada Sur-Oeste)	0+120	0+460	340
línea que separa carriles en vías multicarril (Segmentada - Calzada Sur-Este)	0+110.17	0+475.90	366
línea que separa carriles en vías	0+000	0+202.84	203

multicarril (Segmentada – Glorieta)			
línea que separa carriles en vías multicarril (Segmentada – Glorieta – Carril Interno)	0+000	0+202.84	203
Línea de borde de calzada (Isleta central - Glorieta)	0+000	0+202.84	203
Línea de borde de calzada (Ramal Sur-Este)	0+000	0+110.17	110.17
Línea de borde de calzada (Ramal Este-Norte-Entrada)	0+148.84	0+197	48
Línea de borde de calzada (Ramal Norte-Oeste-Entrada)	0+133	0+213	80
Línea de borde de calzada (Ramal Norte-Oeste-Salida)	0+010	0+099.35	90
Línea de borde de calzada (Ramal Oeste-Sur-Entrada)	0+000	0+043.69	44
Doble línea continua	0+053.59	0+095.43	42
Línea que separa flujo	-	-	178

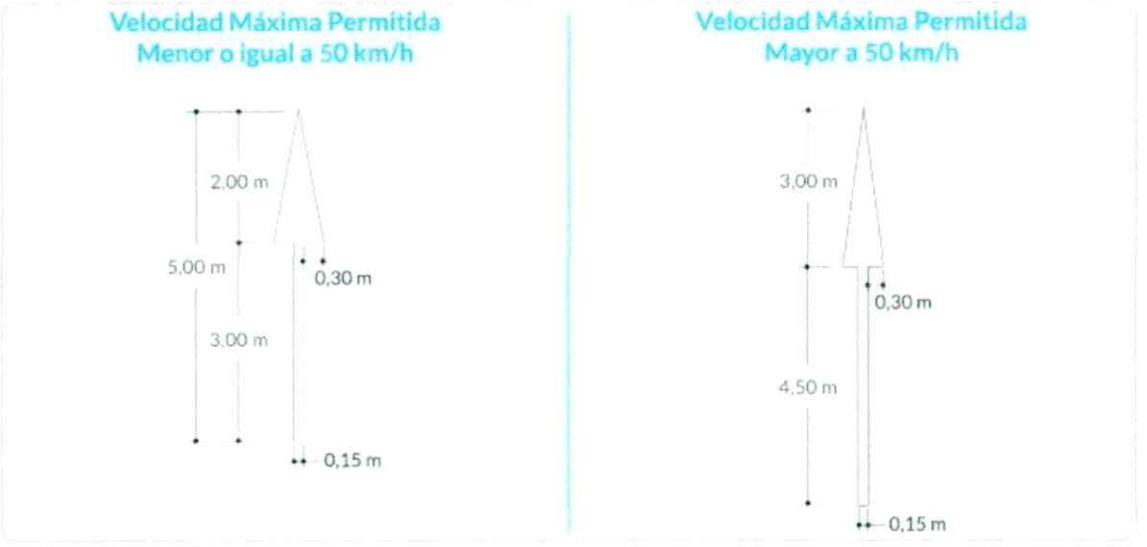
opuesto (Ramal Sur)			
Línea que separa flujo opuesto (Ramal Norte)	-	-	113
Línea que separa flujo opuesto (Doble Calzada Oeste)	-	-	180

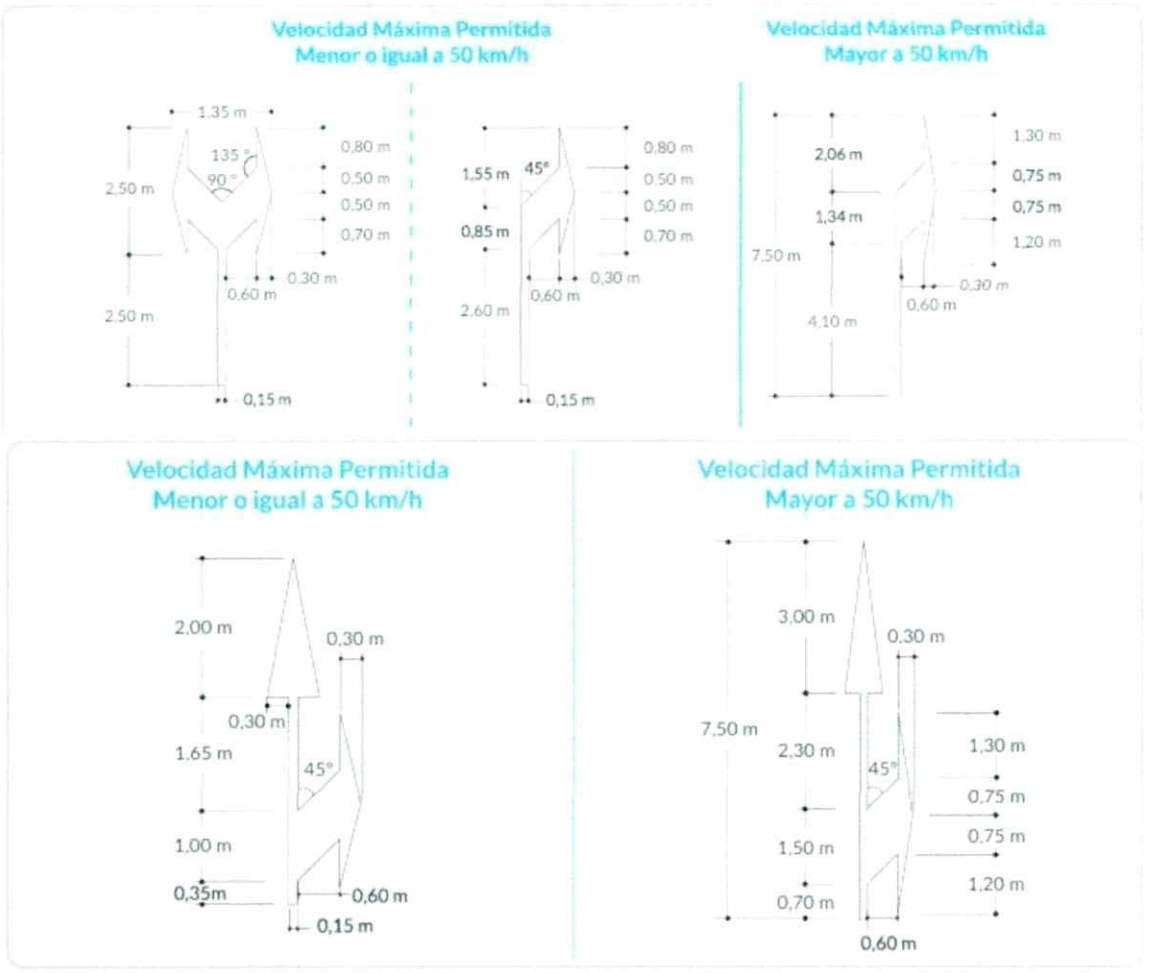
Fuente: Elaboración propia

6.1.2.1.3 flechas

Las flechas son marcas en el pavimento con forma de saeta que indican el sentido o los sentidos de circulación del tránsito permitidos en el carril o calzada donde estén ubicadas; se utilizan como señal de reglamentación para el conductor. Se deben emplear siempre que las maniobras permitidas no sean claras.

Ilustración 7. Flechas de sentido





Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

En intersecciones urbanas con al menos una vía arterial, rural o de jerarquía superior, se deben demarcar con flechas, todos los giros permitidos sobre cada uno de los carriles de acceso. El uso de flechas que indican el sentido en las salidas de las intersecciones queda limitado a sitios donde se demuestre su utilidad, como es el caso de glorietas e intersecciones con más de cuatro accesos o salidas. Las flechas se deben ubicar a 2 m de la línea de detención. En vías urbanas se deben demarcar las flechas de giros permitidos en los siguientes casos: en intersecciones urbanas entre vías locales, en intersecciones semaforizadas y en intersecciones en

"T" con más de un carril de llegada en la vía que termina en el cruce. En vías rurales se deben demarcar las flechas de giros permitidos en los accesos y salidas de intersecciones a nivel o a desnivel, en la entrada a pasos urbanos y en accesos y salidas de importancia; de manera general, se deben ubicar a 20 m del punto de intersección del eje de la vía y de la proyección del eje de la salida que se pretende informar

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Basado en el diseño geométrico definido, se establecen los criterios de señalización que cumple con lo establecido en el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024.

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel. 3220102 Bogotá D.C.

Scanned with CamScanner



MATRICULA PROFESIONAL No.

5420221607 7NTS

INGENIERO CIVIL

DE FECHA 03/11/2011

JOSE LUIS
PEREZ AREVALO
C.C. 1091657999
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER-OCAÑA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Scanned with CamScanner

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-4094473

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JOSE LUIS PEREZ AREVALO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1091657999, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-216077 desde el 03 de Noviembre de 2011, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1730.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los uno (01) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

ING. JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO - ESP. EN VÍAS TERRESTRES

Diseño geométrico de vías – Diseño de Pavimentos – Plan de manejo de tránsito – Diseño Señalización Vial
Revisión Diseños Geométricos - Interventoría de Obras - Construcción de obras civiles – Asesorías Técnicas

Ocaña, 19 de noviembre de 2025

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO** , profesión Ingeniero Civil – Esp. En Vías Terrestres, Matrícula Profesional 54202216077NTS, identificado con cedula de ciudadanía No. 1.091.657.999 expedida en Ocaña Norte de Santander, por medio del presente documento hago constar que he realizado bajo mi responsabilidad el diseño de la de la señalización vial para el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, DEPARTAMENTO DEL CESAR".**

Que en la elaboración del citado proyecto he utilizado los criterios y normas de ingeniería vigentes y generalmente aceptados para este tipo de proyectos y en particular, se ha tenido en cuenta lo pertinente a las normas de diseño y construcción a que se hace referencia en el Manual de Señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, las cuales declaro conocer.

Es de anotar que los elementos diseñados y las proyecciones previstas en los documentos de diseño, funcionarán adecuadamente siempre y cuando se emplee lo sugerido y su implementación se rija estrictamente a las recomendaciones consignadas en los documentos de diseño.

Cualquier cambio que se requiera al diseño, a lo consignado, y durante su proceso constructivo que se encuentre por fuera de los parámetros descritos, será responsabilidad de la persona o entidad a cargo.

Para constancia se firma en Ocaña, a los 19 días del mes de noviembre de 2025.

Atentamente;

JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO
Ingeniero Civil
Esp. En Vías Terrestres
M.P. 54202216077NTS

Urb. Alejandría Ocaña - Norte de Santander / Colombia

Tel: 3123019000

jose.civil87@gmail.com