

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	1 de 82
Versión No.	3		

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO MC-066-2026

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Secretaría de Movilidad del Municipio de Manizales, en ejercicio de las funciones establecidas en el Acuerdo 1076 de 2020 y en cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 (línea estratégica «Desarrollo Físico y Ambiental», programa «Movilidad», subprograma «Mejoramiento de la Movilidad»), ha identificado la necesidad de ejecutar intervenciones físicas de carácter táctico en intersecciones, nodos y tramos viales del municipio que presentan condiciones críticas de operación, elevados índices de siniestralidad o requerimientos operativos urgentes derivados de la gestión en tiempo real que adelanta el Centro de Gestión de Movilidad (CGM).

El análisis de la siniestralidad vial en Manizales durante el período 2021-2025 registró 232 víctimas fatales por accidentes de tránsito, de las cuales 100 correspondieron a motociclistas (43,1 %) y 75 a peatones (32,3 %), concentrando entre estos dos grupos el 75,43 % del total de fallecidos. Esta tendencia muestra un comportamiento creciente en los dos últimos años: 23 casos en 2024 y 24 en 2025, lo que exige la adopción de medidas físicas concretas que reduzcan la velocidad operacional, reordenen los flujos de tránsito y protejan a los usuarios vulnerables en puntos focalizados.

El Centro de Gestión de Movilidad (CGM), herramienta de gestión operativa de la movilidad en tiempo real, genera de forma continua requerimientos técnicos de intervención que superan el alcance de los contratos convencionales de señalización reglamentaria. Su naturaleza dinámica exige respuestas físicas rápidas, adaptables y orientadas a la reorganización funcional del espacio vial, mediante elementos de canalización, pacificación del tránsito y rediseño geométrico táctico, conceptos avalados internacionalmente por la Organización Mundial de la Salud y por la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC).

Mediante el oficio nro. I-CO-SM-UGTM-2026-5854 del 27 de abril de 2026, el CGM comunicó a la Unidad de Gestión Técnica de la Secretaría de Movilidad la necesidad de incorporar parte de sus recursos presupuestales para la intervención táctica de puntos estratégicos de la ciudad, en el marco del fortalecimiento del CGM y de la hoja de ruta formulada por la Universidad Nacional de Colombia en el proyecto «Diseño y Estructuración Integral de un Centro de Gestión de Movilidad para la Ciudad de Manizales».

El presente proceso de contratación se financia con cargo al rubro «Movilidad Escalabilidad CGM — Dispositivos de campo» (proyecto nro. 2024170010016), según el certificado de

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	2 de 82
Versión No.	3		

disponibilidad presupuestal nro. 045 del 18 de marzo de 2026, registro nro. 232045, por valor de TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS M/CTE (\$389 000 000) A. I. U. incluido.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR:

Las intervenciones objeto del presente proceso se ejecutarán en el área urbana del municipio de Manizales, sobre corredores viales, intersecciones, glorietas, nodos y demás puntos críticos previamente identificados por el Centro de Gestión de Movilidad (CGM), como resultado del seguimiento operativo, análisis de movilidad y evaluación de condiciones de seguridad vial realizadas.

Las necesidades de intervención corresponden a requerimientos evidenciados directamente por el CGM en materia de regulación, organización, canalización y pacificación del tránsito, orientados a mejorar las condiciones operativas de circulación y reducir factores de riesgo vial en diferentes sectores del municipio.

La ejecución de las actividades se desarrollará conforme a las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato, quien será el encargado de definir y autorizar el orden de intervención de los puntos priorizados, de acuerdo con las necesidades operativas, la programación de actividades y las condiciones logísticas para la adecuada ejecución del contrato.

Así mismo, la programación de las intervenciones se realizará procurando continuidad territorial, optimización de recorridos y aprovechamiento eficiente de los recursos operativos y de desplazamiento dispuestos por el contratista para la atención de los diferentes sectores priorizados.

Con base en el análisis técnico realizado por el CGM previo a la estructuración del presente proceso, se han identificado los siguientes puntos como prioritarios para intervención táctica:

BARRIO / VEREDA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
SIERRA MORENA	Avenida salida posterior CC Fundadores	Adecuación funcional del espacio vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con incorporación de elementos físicos de pacificación y organización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, orientados a la reducción de conflictos vehiculares y la mejora de las condiciones operativas de la intersección.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	3 de 82
Versión No.	3		

BARRIO / VEREDA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
SAN JOSÉ	Avenida Colon con el CISCO	Adecuación funcional del espacio vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con incorporación de elementos físicos de pacificación y organización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, orientados a la reducción de conflictos vehiculares y la mejora de las condiciones operativas de la intersección.
SAN CAYETANO	Glorieta San Cayetano	Intervención táctica en glorieta mediante demarcación de líneas de canalización, símbolos y pictogramas sobre la calzada, complementada con instalación de elementos físicos de segregación y guía del flujo vehicular: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, con el fin de ordenar los movimientos circulatorios, proteger la isla central y reducir los factores de riesgo vial en el nodo.
LA CUMBRE	Carrera 10 con carrera 9C frente al D1	Instalación de espejo convexo como dispositivo de apoyo a la visibilidad en intersección de baja visibilidad, orientado a la detección anticipada de vehículos y peatones, con el fin de mejorar las condiciones operativas del cruce y reducir factores de riesgo derivados de ángulos muertos.
TOSCANA	Calle 63 desde la intersección de Minitas hasta la carrera 16	Adecuación funcional del tramo vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con incorporación de elementos físicos de pacificación y organización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, orientados a estructurar geométricamente el corredor y reducir factores de riesgo vial en su recorrido.
LOS PINOS	Carrera 32 entre calles 107 y 107B	Adecuación funcional del espacio vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con incorporación de elementos físicos de pacificación y organización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, orientados a la

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	4 de 82
Versión No.	3		

BARRIO / VEREDA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
		reducción de conflictos vehiculares y la mejora de las condiciones operativas del tramo.
ENEA	Carrera 32 calles 101A y 101	Intervención táctica puntual en las vías de acceso a la intersección mediante demarcación de textos de detención y flechas de canalización direccional sobre la calzada, con el fin de organizar los flujos vehiculares, definir zonas de detención y reducir el potencial de conflicto en el cruce.
LUSITANIA	Vía Lusitania entre Jardines y calle 83B	Instalación de espejo convexo como dispositivo de apoyo a la visibilidad en intersección de baja visibilidad, orientado a la detección anticipada de vehículos y peatones, con el fin de mejorar las condiciones operativas del cruce y reducir factores de riesgo derivados de ángulos muertos.
CHACHAFRUTO	Av. Albero Mendoza sector Vivero Los Cerezos	Adecuación funcional del tramo vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con instalación de reductores de velocidad como medida de pacificación del tránsito en zona crítica, y disposición de tachas reflectivas para delimitación y guía nocturna del flujo vehicular.
LAS AMÉRICAS	Carrera 15 a la Carrera 20 entre calles 18 y 12	Adecuación funcional del espacio vial en el corredor mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con instalación de dispositivos físicos de control operativo del tránsito, orientados a estructurar geométricamente el eje vial y mejorar las condiciones de circulación segura en el sector.
LAS AMÉRICAS	Carrera 17 entre Calles 17 y 18	Intervención táctica puntual mediante demarcación de símbolo de restricción de estacionamiento sobre la calzada, con el fin de disuadir el parqueo indebido, liberar el espacio de rodadura y mejorar las condiciones de circulación en el tramo.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	5 de 82
Versión No.	3		

BARRIO / VEREDA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
CENTRO	Carrera 20 entre calles 17 y 28	Adecuación funcional del corredor urbano mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con instalación de elementos físicos de pacificación, segregación y organización del flujo vehicular sobre las carreras 19 y 20, orientados a estructurar geométricamente el espacio vial y reducir los factores de riesgo en el eje.
ARRAYANES	Carrera 32A Calle 37	Adecuación funcional del espacio vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con incorporación de elementos físicos de pacificación y organización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas, orientados a la reducción de conflictos vehiculares y la mejora de las condiciones operativas de la intersección.
ARRAYANES	Calle 37 Carrera 32A	Retiro de demarcación táctica obsoleta y reposición de elementos físicos de pacificación, segregación y canalización del tránsito: tachas reflectivas, tachones y boyas retrorreflectivas deterioradas, con el fin de restablecer las condiciones operativas del punto y garantizar la eficacia de las medidas de gestión del tránsito previamente implementadas.
ARRAYANES	Calle 39 Carrera 36	Intervención táctica de canalización mediante demarcación de líneas longitudinales, símbolos y pictogramas sobre la calzada, con el fin de organizar los movimientos vehiculares, definir los carriles de circulación y mejorar las condiciones operativas del tramo.
GUAMAL	Glorieta Villa Carmenza - Intersección Mercaldas	Adecuación funcional de la glorieta mediante demarcación táctica de líneas de canalización, símbolos y pictogramas sobre la calzada, complementada con instalación de dispositivos físicos de control operativo del tránsito, orientados a ordenar los movimientos circulatorios y reducir los factores de riesgo vial en el nodo.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	6 de 82
Versión No.	3		

BARRIO / VEREDA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
PARAISO	Carrera 39 Calle 48B	Adecuación funcional del espacio vial mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con instalación de dispositivos físicos de control operativo del tránsito, orientados a la estructuración geométrica del cruce y la mejora de las condiciones de circulación segura.
PARAISO	Calle 48A Carrera 40 Avenida principal	Adecuación funcional del espacio vial en la avenida principal y su intersección mediante demarcación táctica de símbolos, pictogramas, textos y líneas de canalización, complementada con instalación de dispositivos físicos de control operativo del tránsito, orientados a la estructuración geométrica del cruce y la mejora de las condiciones de circulación segura.

Las necesidades identificadas en cada uno de los sectores priorizados permitieron establecer técnicamente el alcance de las actividades requeridas.

En consecuencia, el presupuesto oficial del presente proceso contractual fue estructurado con fundamento en las actividades requeridas para la atención de los puntos críticos identificados por el CGM, incorporando los ítems necesarios para la ejecución de las medidas de intervención táctica previamente definidas, así como los costos asociados a suministro, transporte, instalación, mantenimiento, retiro y demás actividades complementarias requeridas para la adecuada implementación de las soluciones de movilidad planteadas.

La ejecución de las actividades se realizará conforme a las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato, quien será el encargado de priorizar y definir el orden de ejecución de las intervenciones previamente identificadas por el CGM, de acuerdo con las necesidades operativas de la Secretaría de Movilidad, la disponibilidad logística y operativa del contratista, las condiciones de desplazamiento y la programación estratégica que permita optimizar recorridos, conservar continuidad territorial y garantizar una atención eficiente de los diferentes puntos priorizados.

El CGM, como herramienta de gestión operativa de la movilidad en tiempo real, genera requerimientos técnicos de intervención que no pueden ser atendidos exclusivamente a través de contratos de señalización convencional, dado que su alcance supera la instalación de señales reglamentarias e implica la transformación física temporal o semipermanente del espacio vial mediante elementos de canalización, pacificación y rediseño geométrico táctico.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	7 de 82
Versión No.	3		

Esta distinción resulta fundamental para comprender la necesidad específica que da origen al presente proceso de contratación.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El alcance del presente contrato comprende la ejecución de intervenciones tácticas de pacificación y canalización del tránsito, cuyo núcleo es el rediseño geométrico operativo del espacio vial mediante la combinación integrada de elementos físicos y demarcación táctica sobre la calzada. Las actividades se agrupan en las siguientes categorías:

FORMULARIO 1								
PRESUPUESTO OFICIAL								
[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto como base de partida para definir las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada. Sin embargo, la entidad puede optar por no utilizar o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]								
Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.								
N°	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UN D.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	1			DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE SÍMBOLOS, LETRAS Y PICTOGRAMAS SOBRE LA CALZADA MEDIANTE APLICACIÓN MANUAL CON PINTURA PLÁSTICO EN FRÍO. INCLUYENDO SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, REPLANTEO, LIMPIEZA DE SUPERFICIE Y APLICACIÓN DE ACUERDO CON DISEÑOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	M2	1,00	\$ 66.670	\$ 66.670

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	8 de 82
Versión No.	3		

2	2		DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE LÍNEAS LONGITUDINALES (CENTRALES, SEPARADORAS DE CARRIL Y DE BORDE) MEDIANTE APLICACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO ESPECIALIZADO, UTILIZANDO PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO. INCLUYENDO SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ASÍ COMO LA CORRECTA APLICACIÓN CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VIGENTES.	ML	1,00	\$ 8.256	\$ 8.256
3	3		DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE SÍMBOLOS, LETRAS Y PICTOGRAMAS SOBRE LA CALZADA MEDIANTE APLICACIÓN MANUAL CON PINTURA DE TRÁFICO BASE SOLVENTE. INCLUYENDO SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, REPLANTEO, LIMPIEZA DE SUPERFICIE Y APLICACIÓN DE ACUERDO CON DISEÑOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	M2	1,00	\$ 31.700	\$ 31.700
4	4		DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE LÍNEAS LONGITUDINALES (CENTRALES, SEPARADORAS DE CARRIL Y DE BORDE) MEDIANTE APLICACIÓN MECÁNICA CON EQUIPO ESPECIALIZADO, UTILIZANDO PINTURA DE TRÁFICO BASE SOLVENTE. INCLUYENDO SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ASÍ COMO LA CORRECTA APLICACIÓN CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VIGENTES.	ML	1,00	\$ 2.642	\$ 2.642
5	5		RETIRO DE DEMARCACIÓN HORIZONTAL EXISTENTE CORRESPONDIENTE A LÍNEAS LONGITUDINALES (CENTRALES, SEPARADORAS DE CARRIL Y DE BORDE), MEDIANTE FRESADO O DESBASTE SUPERFICIAL CONTROLADO EN TRAMOS VIALES OBJETO DE INTERVENCIÓN. INCLUYE SUMINISTRO DE EQUIPOS, TRANSPORTE, SEÑALIZACIÓN TEMPORAL, LIMPIEZA DEL ÁREA INTERVENIDA Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS, COMO ACTIVIDAD PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CANALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRÁNSITO.	ML	1,00	\$ 11.402	\$ 11.402
6	6		RETIRO DE DEMARCACIÓN HORIZONTAL EXISTENTE CORRESPONDIENTE A SÍMBOLOS, LETRAS Y PICTOGRAMAS SOBRE LA CALZADA, MEDIANTE FRESADO O DESBASTE SUPERFICIAL CONTROLADO EN TRAMOS VIALES OBJETO DE INTERVENCIÓN. INCLUYE SUMINISTRO DE EQUIPOS, TRANSPORTE, SEÑALIZACIÓN TEMPORAL, LIMPIEZA DEL ÁREA INTERVENIDA Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS, COMO ACTIVIDAD PREVIA A LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE CANALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRÁNSITO.	M2	1,00	\$ 45.801	\$ 45.801

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	9 de 82
Versión No.	3		

7	7		APLICACIÓN DE CAPA DE IMPRIMANTE ACRÍLICO NEGRO COMO TRATAMIENTO PREVIO A LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL, CON EL FIN DE MEJORAR LA ADHERENCIA DE LA PINTURA SOBRE LA SUPERFICIE DE RODADURA. INCLUYE SUMINISTRO DEL PRODUCTO, TRANSPORTE, LIMPIEZA Y SECADO DE LA SUPERFICIE LÍNEA DE 12 CM DE ANCHO CON ESPESOR SECO DE 4 MILS	ML	1,00	\$ 2.410	\$ 2.410
8	8		APLICACIÓN DE CAPA DE IMPRIMANTE ACRÍLICO NEGRO COMO TRATAMIENTO PREVIO A LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL, CON EL FIN DE MEJORAR LA ADHERENCIA DE LA PINTURA SOBRE LA SUPERFICIE DE RODADURA. INCLUYE SUMINISTRO DEL PRODUCTO, TRANSPORTE, LIMPIEZA Y SECADO DE LA SUPERFICIE LÍNEA DE 15 CM DE ANCHO CON ESPESOR SECO DE 4 MILS	ML	1,00	\$ 2.654	\$ 2.654
9	9		APLICACIÓN DE CAPA DE IMPRIMANTE COMO TRATAMIENTO PREVIO A LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE MARCAS VIALES (SÍMBOLOS, LETRAS, PICTOGRAMAS Y PASOS PEATONALES), CON EL FIN DE MEJORAR LA ADHERENCIA DEL MATERIAL DE DEMARCACIÓN SOBRE LA SUPERFICIE DE RODADURA. INCLUYE SUMINISTRO DEL PRODUCTO, TRANSPORTE, LIMPIEZA Y SECADO DE LA SUPERFICIE, ASÍ COMO APLICACIÓN UNIFORME DE IMPRIMANTE ACRÍLICO NEGRO CON ESPESOR SECO DE 4 MILS CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS VIGENTES.	M2	1,00	\$ 26.987	\$ 26.987
Subtotal							\$ 198.522
10	10		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS FÍSICOS VERTICALES PARA REGULACIÓN OPERATIVA DEL TRÁNSITO Y ADVERTENCIA VIAL TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A), CON TABLERO DE 60 CM DE DIMENSIÓN CARACTERÍSTICA (CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA), FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN E INSTALACIÓN SOBRE POSTE EXISTENTE. CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 358.430	\$ 358.430

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	10 de 82
Versión No.	3		

11	11		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS FÍSICOS VERTICALES PARA REGULACIÓN OPERATIVA DEL TRÁNSITO Y ADVERTENCIA VIAL TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A), CON TABLERO DE 60 CM DE DIMENSIÓN CARACTERÍSTICA (CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA), FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE RECTO METÁLICO, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 493.49 9	\$ 493.499
12	12		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS FÍSICOS VERTICALES PARA REGULACIÓN OPERATIVA DEL TRÁNSITO Y ADVERTENCIA VIAL TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A), CON TABLERO DE 60 CM DE DIMENSIÓN CARACTERÍSTICA (CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA), FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE CURVO METÁLICO, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 534.21 9	\$ 534.219
13	13		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS FÍSICOS VERTICALES PARA REGULACIÓN OPERATIVA DEL TRÁNSITO Y ADVERTENCIA VIAL TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A), CON TABLERO PRINCIPAL DE 60 X 60 CM, EN GEOMETRÍA CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA, ELABORADO EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TABLERO ADICIONAL PARA LEYENDA DE 82 X 30 CM, ASÍ COMO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE RECTO METÁLICO EN TUBO DOBLE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024	UN	1,00	\$ 547.09 0	\$ 547.090

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	11 de 82
Versión No.	3		

14	14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS FÍSICOS VERTICALES PARA REGULACIÓN OPERATIVA DEL TRÁNSITO Y ADVERTENCIA VIAL TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A), CON TABLERO PRINCIPAL DE 60 X 60 CM, EN GEOMETRÍA CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA, ELABORADO EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TABLERO ADICIONAL PARA LEYENDA DE 82 X 30 CM, ASÍ COMO SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EN POSTE CURVO EN TUBO DOBLE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2025	UN	1,00	\$ 572.512	\$ 572.512
15	15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS VERTICALES PARA ORDENAMIENTO OPERATIVO Y CONTROL DE USO VIAL TIPO SR-38 Y SR-39, CON DIMENSIONES DE 75 CM X 25 CM, FABRICADAS EN LÁMINA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE SOBRE POSTE EXISTENTE O SUPERFICIE RÍGIDA, CONFORME A LAS DISPOSICIONES DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 170.318	\$ 170.318
16	16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS VERTICALES PARA ORDENAMIENTO OPERATIVO Y CONTROL DE USO VIAL TIPO SR-38 Y SR-39, CON DIMENSIONES DE 75 CM X 25 CM, FABRICADAS EN LÁMINA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y INCLUYE POSTE RECTO METÁLICO, CONFORME A LAS DISPOSICIONES DEL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 293.769	\$ 293.769
17	17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCADOR DE OBSTÁCULO VERTICAL DOBLE (45 X 90 CM), ELABORADO EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 16 (E = 1,5 MM), CON APLICACIÓN DE MATERIAL RETRORREFLECTIVO Y PELÍCULA ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PEDESTAL METÁLICO EN TUBO RECTO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, COMO PARTE DE LAS MEDIDAS DE CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO.	UN	1,00	\$ 455.760	\$ 455.760
18	18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCADOR DE OBSTÁCULO VERTICAL SENCILLO (30 X 90 CM), ELABORADO EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 16 (E = 1,5 MM), CON APLICACIÓN DE MATERIAL RETRORREFLECTIVO Y PELÍCULA ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PEDESTAL METÁLICO EN TUBO RECTO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, COMO PARTE DE LAS MEDIDAS DE CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO.	UN	1,00	\$ 428.727	\$ 428.727

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	12 de 82
Versión No.	3		

19	19		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE ORIENTACIÓN OPERATIVA Y LOCALIZACIÓN VIAL TIPO SI (SI-07, SI-08, SI-09 Y SI-11), CON DIMENSIONES DE 50 X 60 CM FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN E INSTALACIÓN SOBRE POSTE EXISTENTE. CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 447.282	\$ 447.282
20	20		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE ORIENTACIÓN OPERATIVA Y LOCALIZACIÓN VIAL TIPO SI (SI-07, SI-08, SI-09 Y SI-11), CON DIMENSIONES DE 50 X 60 CM FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO EN TUBO SIMPLE RECTO, ASÍ COMO TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 589.645	\$ 589.645
21	21		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE ORIENTACIÓN OPERATIVA Y LOCALIZACIÓN VIAL TIPO SI (SI-07, SI-08, SI-09 Y SI-11), CON DIMENSIONES DE 50 X 60 CM FABRICADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO EN TUBO SIMPLE CURVO, ASÍ COMO TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL 2024.	UN	1,00	\$ 677.565	\$ 677.565
22	22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS VERTICALES PARA PROTECCIÓN PEATONAL Y ENTORNOS ESCOLARES TIPO SP-47, SP-47A Y SP-47B (75 X 75 CM), UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ESCOLARES Y ADVERTENCIA DE PRESENCIA DE PEATONES, ELABORADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO EN TUBO SIMPLE RECTO, ASÍ COMO TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN VIAL.	UN	1,00	\$ 1.366.631	\$ 1.366.631

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	13 de 82
Versión No.	3		

23	23		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS VERTICALES PARA PROTECCIÓN PEATONAL Y ENTORNOS ESCOLARES TIPO SP-47, SP-47A Y SP-47B (75 X 75 CM), UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ESCOLARES Y ADVERTENCIA DE PRESENCIA DE PEATONES, ELABORADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE ADOSADO A POSTE EXISTENTE. CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN VIAL.	UN	1,00	\$ 941.969	\$ 941.969
24	24		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS VERTICALES PARA PROTECCIÓN PEATONAL Y ENTORNOS ESCOLARES TIPO SP-47, SP-47A Y SP-47B (75 X 75 CM), UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ESCOLARES Y ADVERTENCIA DE PRESENCIA DE PEATONES, ELABORADAS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO EN TUBO SIMPLE CURVO, ASÍ COMO TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN VIAL.	UN	1,00	\$ 1.409.528	\$ 1.409.528
25	25		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTO COMPLEMENTARIO DE ORIENTACIÓN PEATONAL Y CANALIZACIÓN DE FLUJOS MEDIANTE FLECHA DIRECCIONAL (25 X 25 CM) COMO ELEMENTO COMPLEMENTARIO PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL TIPO SP-46B O SP-47B EXISTENTE, UTILIZADA PARA INDICAR LA LOCALIZACIÓN DE PASOS PEATONALES EN ZONAS ESCOLARES O DEMÁS SECTORES CON PRESENCIA DE PEATONES. ELABORADA EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 208.092	\$ 208.092
26	26		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO FÍSICO VERTICAL PARA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD CONFORMADO POR DOS (2) TABLEROS TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30, SP-25, SP-25A, SP-46 Y SP-46A) DE 60 X 60 CM, EN GEOMETRÍA CIRCULAR, ROMBO O HEXAGONAL, SEGÚN CORRESPONDA, ELABORADOS EN LÁMINA CON PELÍCULA REFLECTIVA GRADO DIAMANTE Y RECUBRIMIENTO ANTIGRAFITI. INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO EN TUBO DOBLE CURVO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE. CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 582.702	\$ 582.702

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	14 de 82
Versión No.	3		

27	27		TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CONJUNTO FÍSICO VERTICAL PARA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD CONFORMADO POR DOS (2) TABLEROS TIPO SR Y SP (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30; SP-25, SP-25A, SP-46, SP-46A, SP-47, SP-47A Y SP-47B; SI-07, SI-08, SI-09 Y SI-11), MEDIANTE MONTAJE ADOSADO A POSTE METÁLICO DOBLE EXISTENTE. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, AJUSTE DE ESTRUCTURA Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 70.397	\$ 70.397
28	28		TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS VERTICALES PARA REGULACIÓN, ORIENTACIÓN Y ADVERTENCIA VIAL (SR-01, SR-02, SR-04, SR-06, SR-08, SR-10, SR-18, SR-28, SR-30; SP-25, SP-25A, SP-46, SP-46A, SP-47, SP-47A Y SP-47B; SI-07, SI-08, SI-09 Y SI-11), MEDIANTE MONTAJE ADOSADO A POSTE EXISTENTE. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, AJUSTE DE ESTRUCTURA Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 58.245	\$ 58.245
29	29		MANTENIMIENTO DE DISPOSITIVOS VERTICALES DE CONTROL VIAL MEDIANTE LIMPIEZA DEL TABLERO POR AMBAS CARAS Y DEL POSTE METÁLICO SIMPLE, UTILIZANDO MÉTODOS Y PRODUCTOS ADECUADOS QUE GARANTICEN LA CONSERVACIÓN DEL MATERIAL REFLECTIVO Y LA VISIBILIDAD DE LA SEÑAL.	UN	1,00	\$ 37.975	\$ 37.975
30	30		MANTENIMIENTO DE CONJUNTO DE DISPOSITIVOS VERTICALES DE CONTROL VIAL MEDIANTE LIMPIEZA DE DOS TABLEROS POR AMBAS CARAS Y DEL POSTE METÁLICO DOBLE, EMPLEANDO MÉTODOS Y PRODUCTOS QUE ASEGUREN LA CONSERVACIÓN DEL MATERIAL REFLECTIVO Y CONDICIONES ÓPTIMAS DE VISIBILIDAD.	UN	1,00	\$ 40.519	\$ 40.519
31	31		MANTENIMIENTO DE DISPOSITIVOS VERTICALES ADOSADOS A POSTES O ESTRUCTURAS EXISTENTES, MEDIANTE LIMPIEZA POR AMBAS CARAS DEL TABLERO EMPLEANDO MÉTODOS Y PRODUCTOS QUE ASEGUREN LA CONSERVACIÓN DEL MATERIAL REFLECTIVO Y CONDICIONES ÓPTIMAS DE VISIBILIDAD.	UN	1,00	\$ 32.265	\$ 32.265
32	32		MANTENIMIENTO DE ESPEJOS CONVEXOS RECTANGULARES O CIRCULARES MEDIANTE LIMPIEZA DE SU SUPERFICIE REFLECTIVA, INSTALADOS SOBRE POSTES O ESTRUCTURAS EXISTENTES, GARANTIZANDO CONDICIONES ÓPTIMAS DE VISIBILIDAD.	UN	1,00	\$ 91.960	\$ 91.960
33	33		MANTENIMIENTO DE ESPEJOS CONVEXOS RECTANGULARES O CIRCULARES, INCLUYENDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE REFLECTIVA Y DEL POSTE METÁLICO SIMPLE, ASEGURANDO CONDICIONES ADECUADAS DE VISIBILIDAD.	UN	1,00	\$ 106.481	\$ 106.481

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	15 de 82
Versión No.	3		

34	34		MANTENIMIENTO DE PEDESTAL METÁLICO SIMPLE MEDIANTE APLICACIÓN DE PINTURA TIPO ESMALTE, INCLUYENDO PREPARACIÓN DE SUPERFICIE Y APLICACIÓN DE DOS (2) MANOS DE PINTURA, CON EL FIN DE GARANTIZAR SU PROTECCIÓN Y DURABILIDAD.	UN	1,00	\$ 84.163	\$ 84.163
35	35		MANTENIMIENTO DE PEDESTAL METÁLICO DOBLE MEDIANTE APLICACIÓN DE PINTURA TIPO ESMALTE, INCLUYENDO PREPARACIÓN DE SUPERFICIE Y APLICACIÓN DE DOS (2) MANOS DE PINTURA, GARANTIZANDO SU PROTECCIÓN Y ADECUADA CONSERVACIÓN.	UN	1,00	\$ 86.835	\$ 86.835
36	36		RETIRO DE ELEMENTOS FÍSICOS DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL TRÁNSITO INSTALADOS SOBRE CONCRETO O ZONA VERDE, INCLUYENDO ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TABLERO SIMPLE O DOBLE. INCLUYE DESMONTE, TRANSPORTE Y ENTREGA DEL MATERIAL A LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD, CONFORME A LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS.	UN	1,00	\$ 58.573	\$ 58.573
37	37		RETIRO DE ELEMENTOS FÍSICOS DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL TRÁNSITO ADOSADOS A POSTE O ESTRUCTURA EXISTENTE. INCLUYE DESMONTE, TRANSPORTE Y ENTREGA DEL MATERIAL A LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD.	UN	1,00	\$ 45.819	\$ 45.819
38	38		RETIRO DE ESPEJO CONVEXO INSTALADO EN PEDESTAL SOBRE CONCRETO O ZONA VERDE, INCLUYENDO ESTRUCTURA DE SOPORTE. INCLUYE TRANSPORTE Y ENTREGA A LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD.	UN	1,00	\$ 102.850	\$ 102.850
39	39		RETIRO DE ESPEJO CONVEXO ADOSADO A POSTE O ESTRUCTURA EXISTENTE. INCLUYE TRANSPORTE Y ENTREGA DEL ELEMENTO A LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD.	UN	1,00	\$ 81.456	\$ 81.456
Subtotal							\$ 10.975.276
40	40		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO PARABÓLICO (3,7 M DE ANCHO X 10 CM DE ALTURA), COMO MEDIDA DE PACIFICACIÓN DEL TRÁNSITO EN ZONAS PRIORIZADAS. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, CONSTRUCCIÓN DEL ELEMENTO, ANCLAJE Y/O FIJACIÓN, ASÍ COMO LA DEMARCACIÓN DEL REDUCTOR MEDIANTE APLICACIÓN DE PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	ML	1,00	\$ 528.888	\$ 528.888

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	16 de 82
Versión No.	3		

41	41		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO PARABÓLICO (1,6 M DE ANCHO X 7 CM DE ALTURA), COMO MEDIDA DE PACIFICACIÓN DEL TRÁNSITO EN ZONAS PRIORIZADAS. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, CONSTRUCCIÓN DEL ELEMENTO, ANCLAJE Y/O FIJACIÓN, ASÍ COMO LA DEMARCACIÓN DEL REDUCTOR MEDIANTE APLICACIÓN DE PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	ML	1,00	\$ 659.804	\$ 659.804
42	42		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS COMO DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN Y GUÍA DEL TRÁNSITO, PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD NOCTURNA Y EN CONDICIONES ADVERSAS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, FIJACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS, COMO PARTE DE LAS MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.	UN	1,00	\$ 12.460	\$ 12.460
43	43		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHONES (40 X 15 X 8 CM) COMO ELEMENTOS DE SEGREGACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ANCLAJE Y FIJACIÓN, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 61.686	\$ 61.686
44	44		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTOPEROLES CON ESPIGO COMO DISPOSITIVOS DE CONTROL, SEGREGACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO EN ZONAS DE INTERVENCIÓN TÁCTICA. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PERFORACIÓN DE LA SUPERFICIE CUANDO APLIQUE, FIJACIÓN Y AJUSTE, CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	UN	1,00	\$ 12.763	\$ 12.763
45	45		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HITOS REFLECTIVOS COMO ELEMENTOS DE DELIMITACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADOS A LA REDUCCIÓN DE CONFLICTOS VEHICULARES Y LA PROTECCIÓN DE USUARIOS VULNERABLES. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ANCLAJE Y FIJACIÓN, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 81.306	\$ 81.306
46	46		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD PREFABRICADO EN CAUCHO, PLÁSTICO O MATERIAL SINTÉTICO DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO, CON DIMENSIONES VARIABLES ENTRE 30 Y 50 CM DE ANCHO Y ENTRE 2 Y 8 CM DE ALTURA, COMO MEDIDA DE PACIFICACIÓN DEL TRÁNSITO. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL PAVIMENTO Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	ML	1,00	\$ 303.120	\$ 303.120

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	17 de 82
Versión No.	3		

47	47		DEMOLICIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD EN ASFALTO MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES. INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL, CARGUE, TRANSPORTE, DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y LIMPIEZA DEL ÁREA INTERVENIDA, COMO PARTE DE LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DEL ESPACIO VIAL.	M3	1,00	\$ 70.197	\$ 70.197
48	48		RETIRO DE REDUCTOR DE VELOCIDAD PREFABRICADO EN CAUCHO, PLÁSTICO O MATERIAL SINTÉTICO (30 A 50 CM DE ANCHO Y 2 A 8 CM DE ALTURA), MEDIANTE DESMONTE CONTROLADO. INCLUYE TRANSPORTE, DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y REPARACIÓN PUNTUAL DEL PAVIMENTO, COMO PARTE DE LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DEL ESPACIO VIAL.	ML	1,00	\$ 41.455	\$ 41.455
49	49		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO REFORZADO DE 21 MPA, CON SECCIÓN TRAPEZOIDAL (20 CM DE ALTURA, 15 CM DE BASE MAYOR Y 10 CM DE BASE MENOR), COMO ELEMENTO DE DELIMITACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, INSTALACIÓN, ANCLAJE Y/O FIJACIÓN, ASÍ COMO LA APLICACIÓN DE PINTURA SEGÚN DISEÑO, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	ML	1,00	\$ 133.161	\$ 133.161
50	50		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYA RETRORREFLECTIVA CON DIÁMETRO DE 14 CM, BASE DE 24 X 24 CM Y ALTURA DE 7 CM, COMO ELEMENTO DE SEGREGACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 75.455	\$ 75.455
51	51		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 30 CM DE DIÁMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 604.560	\$ 604.560
52	52		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 40 CM DE DIÁMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 765.948	\$ 765.948
53	53		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 50 CM DE DIÁMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE,	UN	1,00	\$ 845.946	\$ 845.946

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	18 de 82
Versión No.	3		

			ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.				
54	54		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 60 CM DE DIAMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 929.005	\$ 929.005
55	55		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 80 CM DE DIAMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 1.021.200	\$ 1.021.200
56	56		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO CIRCULAR ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE DE 90 CM DE DIAMETRO COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE.	UN	1,00	\$ 1.121.164	\$ 1.121.164
57	57		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO RECTANGULAR DE 60 x 40 CM COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE. ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN	UN	1,00	\$ 522.335	\$ 522.335
58	58		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO RECTANGULAR DE 80 x 60 CM COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE. ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN	UN	1,00	\$ 570.979	\$ 570.979
59	59		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CONVEXO RECTANGULAR DE 100 x 80 CM COMO ELEMENTO DE APOYO A LA VISIBILIDAD EN INTERSECCIONES Y PUNTOS CRÍTICOS. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y MONTAJE, CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE. ADOSADO A MURO O POSTE EXISTENTE. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACIÓN	UN	1,00	\$ 628.208	\$ 628.208

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	19 de 82
Versión No.	3		

60	60	RETIRO DE DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO TALES COMO TACHAS, ESTOPEROS, TACHONES, BORDILLOS, BOYAS, DELINEADORES TUBULARES SIMPLES Y ESPEJOS CONVEXOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE, DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y LIMPIEZA DEL ÁREA INTERVENIDA, COMO PARTE DE LAS ACTIVIDADES DE ADECUACIÓN FUNCIONAL Y REORGANIZACIÓN DEL TRÁNSITO.	UN	1,00	\$ 33.324	\$ 33.324
61	61	JORNAL AYUDANTE	DÍA	1,00	\$ 96.416	\$ 96.416
62	62	REGULADOR DE TRANSITO	DÍA	1,00	\$ 127.354	\$ 127.354
Subtotal						\$ 9.246.734

VALOR TOTAL DEL CONTRATO

DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U. NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso. NOTA 3: El A.I.U. y su discriminación deben estar en porcentaje (%).		
ADMINISTRACION	A=	25,10%
UTILIDAD	U=	6,00%
IMPREVISTOS	I=	0,00%
TOTAL A.I.U.	A.I.U.=	31,10%

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	20 de 82
Versión No.	3		

PRESUPUESTO OFICIAL TOTAL DEL PRESENTE PROCESO DE CONTRATACIÓN: TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS M/CTE (\$389 000 000) A. I. U. INCLUIDO.

SE DEJA CONSTANCIA QUE ESTE PRESUPUESTO CONTIENE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y TODOS LOS GASTOS EN QUE PUEDE INCURRIR EL CONTRATISTA EN LA EJECUCIÓN DEL MISMO.

LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS SE REALIZARÁ CON LOS VALORES UNITARIOS (INCLUIDO AU) DE CADA PROPONENTE Y EL CORRESPONDIENTE COMPONENTE DEL PRESUPUESTO OFICIAL.

- ✓ Las cantidades establecidas, podrán variar según las necesidades que se presenten en el curso de la ejecución contractual y serán revisadas y autorizadas por el Supervisor del mismo.
- ✓ De acuerdo con los frentes de trabajo establecidos en el objeto del contrato, el valor del contrato será por **TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS M/CTE (\$389 000 000) A. I. U. INCLUIDO**. Es decir, en el caso de que los valores unitarios ofertados estén por debajo de los del presupuesto oficial, se ajustarán las cantidades de obra de acuerdo con el inventario de necesidades en señalización que tenga la Secretaría de Movilidad de Manizales.
- ✓ Las cantidades aquí establecidas, podrán variar según las necesidades que se presenten en el curso de la ejecución contractual y serán revisadas y autorizadas por el Supervisor del mismo.
- ✓ El valor final del contrato será el que resulte de multiplicar las cantidades de los ítems a contratar por los precios unitarios pactados en el contrato.
- ✓ Los requerimientos del supervisor contractual deben ser atendidos de manera inmediata o a más tardar dentro de **las ocho (8) horas hábiles siguientes** con debida justificación de la demora.
- ✓ Las obras deben regirse por las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra vigentes en la Secretaría de Movilidad las posteriores que imparta el supervisor.
- ✓ EL CONTRATISTA deberá elaborar y presentar los planos de señalización de cada punto según las instrucciones del supervisor.
- ✓ La modalidad de monto agotable permite contar con disponibilidad contractual durante la vigencia para atender las intervenciones que se determinen técnicamente necesarias, garantizando una adecuada planeación, ya que el valor del contrato constituye un monto máximo que se ejecutará hasta su agotamiento, sin que pueda superarse el presupuesto oficial asignado y sin que esto genere obligación de ejecutar la totalidad de los ítems.
- ✓ Para efectos de evaluación, la oferta económica será evaluada conforme al valor de la sumatoria de los precios unitarios ofertados por los proponentes y se adjudicará por el valor del presupuesto oficial. De tal manera que se definen las actividades a realizar, según las necesidades de intervención que presenten.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	21 de 82
Versión No.	3		

NOTA IMPORTANTE: La aplicación del imprimante y el pago de los reguladores de tránsito y jornales de ayudante estarán sujetos a la aprobación previa por parte del supervisor del contrato.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

Tres (3) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previa aprobación de las garantías exigidas.

5. FORMA DE PAGO:

EL MUNICIPIO cancelará el valor del contrato que resulte de la adjudicación del presente proceso de la siguiente forma:

El Municipio efectuará al contratista pagos mediante **ACTAS PARCIALES** de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría o supervisión en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en actas de obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado y de la certificación de encontrarse el contratista al día en el pago de aportes al Sistema de la Seguridad Social y Parafiscales, de conformidad con lo señalado en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

El proceso de contratación es estructurado por el sistema por **PRECIOS UNITARIOS A MONTO AGOTABLE**.

PARÁGRAFO 1. El municipio de Manizales realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad (firma del acta de liquidación del contrato).

En el evento que no se hubieren realizado totalmente los aportes, esta entidad retendrá las sumas adeudadas al sistema en el momento de la liquidación y hará el correspondiente pago. Advirtiendo que será causal de terminación unilateral del contrato cuando se compruebe la evasión en el pago total o parcial de aportes por parte del contratista durante la ejecución del contrato.

PARÁGRAFO 2. El supervisor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

PARÁGRAFO 3. Para los pagos, el contratista de obra deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	22 de 82
Versión No.	3		

como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF, y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda o certificación del pago de los aportes a pensión, riesgos laborales y de Caja de Compensación Familiar, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución del proyecto, incluido el personal independiente que presente sus servicios para la ejecución del proyecto.

El contratista de obra debe responder por el pago de todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes entidades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas establecidas por las diferentes autoridades ambientales, que afecten la celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se deriven. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes.

El municipio de Manizales no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

El municipio de Manizales hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia

EL CONTRATISTA debe responder por el pago de todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes entidades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas establecidas por las diferentes autoridades ambientales, que afecten la celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se deriven. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes.

EL CONTRATISTA será el encargado y único responsable de entregar la obra funcionando en las condiciones contratadas. EL CONTRATISTA deberá indemnizar y/o asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o por ocasión del desarrollo del mismo.

En el evento que no se hubieren realizado totalmente los aportes, esta entidad retendrá las sumas adeudadas al sistema en el momento de la liquidación y hará el correspondiente pago. Advirtiéndose que será causal de terminación unilateral del contrato cuando se compruebe la evasión en el pago total o parcial de aportes por parte del contratista durante la ejecución del contrato

EL CONTRATISTA debe responder por el pago de todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes entidades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas establecidas por las diferentes autoridades ambientales, que afecten la

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	23 de 82
Versión No.	3		

celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se deriven. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes.

El municipio de Manizales no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

El municipio de Manizales hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El contratista deberá pagar los honorarios y salarios con un valor no inferior a los calculados por la entidad en el A. I. U. Se deberán presentar los soportes que certifiquen esta condición, para dar aprobación al pago parcial del contratista.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO:

Las características relativas a forma, color y tamaño de los elementos para pacificación del tránsito y demarcación que se implementen, están reglamentadas por el «Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial», adoptado por el Ministerio de Transporte mediante la Resolución nro. 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024. Además de las especificaciones técnicas contempladas explícitamente en el «Manual de Señalización Vial 2024», se deberán cumplir con las descritas en las normas técnicas relacionadas en el anexo nro. 3 del mismo manual y que aún se encuentren vigentes.

La ubicación y variedad de todos los elementos serán las indicadas en la documentación que entregará el supervisor o se indicarán en las respectivas órdenes que imparta esta persona, según las necesidades de la ciudad.

EL CONTRATISTA deberá elaborar y presentar los planos récord («As Built») de cada punto según las instrucciones del supervisor.

La Secretaría de Movilidad, no aceptará ningún reclamo del contratista, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o elementos para la ejecución del contrato, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

6.1. **DEMARCACIONES Y SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL:**

- **COLORES DE PINTURA:** Las demarcaciones viales se deben instalar con los colores especificados para cada uno de los usos, como se observa en la siguiente figura, por los cuatro (4) pares de coordenadas de cromaticidad en términos del Sistema Colorimétrico Estándar CIE 1931 y el factor de luminancia, valor asociado a la mayor o menor «claridad» o «luminosidad» de un color, según se establece en la norma ASTM

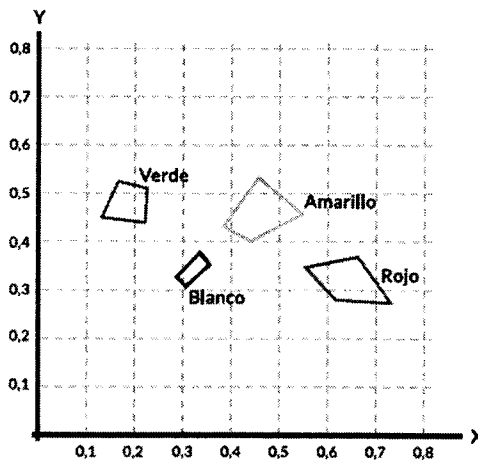
«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	24 de 82
Versión No.	3		

D-495611 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, condición que debe mantener, o de lo contrario ser repuestas.

Color	Coordenadas cromáticas							
	1		2		3		4	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Blanco	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,325	0,375
Amarillo	0,443	0,399	0,545	0,455	0,465	0,535	0,389	0,431
Verde	0,164	0,537	0,239	0,501	0,223	0,454	0,145	0,488
Rojo	0,613	0,297	0,708	0,292	0,636	0,364	0,558	0,352



El factor de luminancia debe ser	
Blanco	Mayor o igual a 0,40
Amarillo	Mayor o igual a 0,20

Figura nro. 1: Coordenadas cromáticas para demarcaciones viales y su factor de luminancia. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial - 2024

- **ELIMINACIÓN DE DEMARCACIONES:** Las modificaciones de las características operativas o físicas de una vía, tales como cambios de sentido de tránsito o ensanchamientos, pueden requerir la eliminación o borrado de la demarcación existente, a fin de no confundir a los usuarios, no desacreditar otros dispositivos y no generar riesgo de siniestros viales. Las demarcaciones obsoletas deben ser removidas antes que las nuevas condiciones de operación o físicas se implementen.

Una vez las demarcaciones sean obsoletas, deben ser eliminadas eficazmente sin causar daños en la superficie de la vía y sin generar afectaciones ambientales. Los procesos de eliminación se definirán de acuerdo con el tipo de superficie del pavimento y el tipo de material de la marca vial que se desea borrar. Estos pueden ser:

- ✓ Eliminación a través de agua (chorros de agua a alta presión, como el método “Pe-

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	25 de 82
Versión No.	3		

elJetting”).

- ✓ Eliminación a través de tecnologías metálicas (granallado o bolas metálicas, disco metálico giratorio, entre otras).
- ✓ Otras tecnologías de eliminación (agentes químicos, arena, calor).

No se acepta el recubrimiento con pintura gris o negra, ya que este se desgasta con el tiempo, dejando visible la demarcación que se ha intentado eliminar. Se recomienda tener en cuenta lo que establece la CEN/TR 16958:2017: *Road marking materials - Conditions for removing / masking road markings, Anexo A: Methods for removing road markings. Publicado por el BSI (British Standards Institution).*

Deberá eliminarse la pintura totalmente de manera tal que no quede restos de la pintura existente, la superficie fresada deberá quedar completamente libre de restos de material suelto provenientes del material extraído.

El material Extraído como resultado del fresado, deberá ser transportado y acopiado en los lugares apropiados, además estará a cargo del Contratista el cargue, transporte, descargue y disposición final de estos residuos.

- **PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN:** En el procedimiento de aplicación de la pintura se deben cumplir con todas las recomendaciones dadas por el fabricante de la pintura, especialmente en cuanto a la preparación de superficies, condiciones atmosféricas inmediatamente anteriores, durante y posteriores a la aplicación con el fin de que no se afecte la durabilidad de la demarcación.
- **PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:** La superficie existente deberá limpiarse rigurosamente antes de la aplicación de los materiales para dejarla completamente limpia, seca, libre de partículas sueltas, grasas y otros contaminantes, que impida la correcta adherencia entre la pintura y el pavimento.

Algunos métodos prácticos para lograr una buena limpieza son:

- ✓ Cepillos mecánicos
- ✓ Escobas comunes o metálicas
- ✓ Aire a presión
- ✓ Una combinación de las anteriores

En los lugares cuyo pavimento tenga presencia de partículas sueltas o grasas, deberá lavarse con agua a presión, empleando escobas y cepillos, con detergentes neutros, luego de esto, se deberá dejar completamente seca la superficie.

Después de tener las superficies en las condiciones apropiadas para la aplicación de la pintura, se procede a la ubicación y toma de medidas para que la señal quede correctamente ubicada.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	26 de 82
Versión No.	3		

La labor de punteado debe estar incluida en el precio unitario de cada ítem y en ningún caso se pagará en forma separada o adicional.

El delineado consiste en dibujar la señal con tiza, pintura, talco, etc., en el piso dependiendo de las herramientas de aplicación. Esta actividad puede resumirse a la ubicación de las plantillas o regletas para luego proceder a la aplicación de la pintura.

La labor de delineado debe estar incluida en el precio unitario de cada ítem y en ningún caso se pagará en forma separada o adicional.

Para la aplicación de las demarcaciones planas es importante que la superficie del pavimento se encuentre seca, libre de polvo, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del material.

➤ **MATERIALES PARA LAS DEMARCACIONES PLANAS:** Existe una gran variedad de materiales para demarcar, con distintas características de durabilidad y métodos de instalación, que son aplicados en capas delgadas y pueden ser:

- ✓ Pinturas: se pueden clasificar de acuerdo con el tipo de solvente como pintura a base de agua, a base solvente o porcentaje de sólidos del 100%.
- ✓ Materiales plásticos o plástico en frío.
- ✓ Termoplásticos.
- ✓ Cintas preformadas.
- ✓ Otros: cualquier otra sustancia que cumpla con los requisitos mínimos descritos en «Manual de Señalización Vial 2024» y sea avalada por la autoridad de tránsito o entidad responsable de la infraestructura vial.

La elección del material a utilizar corresponde al profesional idóneo para tal actividad, teniendo en cuenta las condiciones y tipo del pavimento, tipo de vía, ancho de carriles, tipo de demarcación y volumen vehicular. En esta decisión también se deben considerar las características nocivas que para la salud de las personas y el medio ambiente presentan algunos productos.

Los requisitos de estos materiales se encuentran establecidos en la norma técnica colombiana NTC-4744 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice.

EL CONTRATISTA deberá presentar los **certificados que acrediten la disponibilidad inmediata de los equipos de aplicación de pintura sea en alquiler o de propiedad**, donde indique referencia, marca, capacidad y modelo, así mismo deberá contar con un agitador tipo taladro doble con la respectiva planta eléctrica, esto con el fin de garantizar una homogeneidad en la aplicación del producto. Cabe anotar que se permitirá aplicación manual en líneas divisorias de aproximación a pasos peatonales cebreados, líneas divisorias de tramos cortos y en zonas de estacionamiento especial, previa aprobación del supervisor del contrato.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	27 de 82
Versión No.	3		

La aplicación del material plástico en frío deberá ser homogénea y en ningún caso se permitirá la exposición de agregados en el momento de la aplicación.

El material plástico en frío debe incluir un contenido mínimo del 20% de microesferas sobre el peso total del producto a aplicar.

Las demarcaciones deben ser visibles en cualquier período del día y bajo condiciones secas y de humedad, por lo que se elaboran con materiales apropiados, incluyendo retrorreflectivos como microesferas de vidrio o material similar y, se someten a procedimientos que aseguran su retrorreflexión. Estos elementos tienen un papel importante en la seguridad vial, ya que de las propiedades de los materiales depende la funcionalidad que brindan las demarcaciones planas, pues permiten que sean más visibles en la noche al ser iluminadas por las luces de los vehículos, retornando parte significativa de la luz que reflejan hacia la fuente luminosa.

Las demarcaciones planas deben cumplir con los valores mínimos de retrorreflexión inicial y en el tiempo, según lo determinado en la NTC 4744-3 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice. Estos valores deben ser medidos al momento de aplicar la demarcación o en su defecto, durante las primeras 48 horas.

Se debe verificar de forma periódica que se cumpla con los valores de retrorreflectividad, con el objetivo de hacer control a la calidad y al desempeño de los materiales, y asegurar el cumplimiento de dichos valores, necesarios para garantizar condiciones de seguridad vial a los usuarios; los valores mínimos requeridos en función del tiempo transcurrido desde su aplicación, también se encuentran determinados en la NTC 4744-3 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice. Ante valores de retrorreflectividad que no cumplan la Norma, se deben tomar las acciones pertinentes para el reemplazo o repintado.

Para la adecuada visibilidad diurna de una demarcación plana se requiere que esta se destaque de la superficie de la vía, por lo que se define una relación de contraste mínima entre la demarcación y el pavimento. Con frecuencia el color original del pavimento tiende a cambiar con el tiempo, por el desgaste de la superficie, y en el caso de pavimentos de asfalto, por el envejecimiento del ligante. De hecho, los pavimentos de mezcla asfáltica tienden con el tiempo a cambiar de color negro a gris.

Para el cálculo de la relación de contraste, se debe restar al factor de luminancia de la demarcación, el factor de luminancia del pavimento, y este valor se debe dividir entre el factor de luminancia del pavimento. Estos valores se encuentran en el «Manual de Señalización Vial 2024».

De no registrarse este valor mínimo, o cuando se requiera dar contraste de una demarcación plana en pavimentos hidráulicos o en pavimentos asfálticos envejecidos, debe emplearse un fondo negro que sobresalga 5 cm alrededor del perímetro de la demarcación.

Al igual que la capa de rodadura, la demarcación plana debe presentar una resistencia al deslizamiento suficiente para que los usuarios circulen sobre ella sin riesgo. Esta condición está

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	28 de 82
Versión No.	3		

directamente relacionada con su coeficiente de rozamiento, ya que la resistencia al deslizamiento es producto de ese coeficiente por la fuerza normal que ejerce el vehículo al pasar sobre la demarcación. Por lo anterior, el coeficiente de rozamiento de las demarcaciones planas debe ser siempre mayor o igual que 0,40 en vías urbanas y mayor o igual que 0,45 en vías rurales.

Ambos coeficientes medidos con el Péndulo británico, o su valor equivalente cuando se mida con otro instrumento, teniendo en cuenta la norma ASTM E.303 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, con ensayos a 0° y 45°.

Toda demarcación que no cumpla con estos valores debe reemplazarse como principio de seguridad vial, especialmente para los usuarios vulnerables.

Los costos de los ensayos exigidos por el manual para las demarcaciones viales deberán ser asumidos por el contratista como control de calidad. Los ensayos se deberán realizar en los lugares y cantidades que el supervisor determine pertinentes.

Para mejorar esta condición se deben utilizar elementos granulares antideslizantes que aumenten la resistencia al deslizamiento en las demarcaciones y favorezcan las condiciones de seguridad vial para los diferentes actores viales, en particular en zonas urbanas. En los casos donde la demarcación corresponda a grandes áreas, se deben asegurar las características antideslizantes y de retrorreflexión.

La Secretaría de Movilidad indicará las vías a demarcar, las fechas establecidas en el cronograma serán de estricto cumplimiento, por lo que el contratista dispondrá del personal y maquinaria necesaria para garantizar su ejecución. En caso de no ser así será causal de incumplimiento por parte del contratista.

Durante todo el tiempo de ejecución del contrato el contratista contará con la asesoría y respaldo técnico necesarios por parte del proveedor del material para lo cual deberá seguir todas las recomendaciones que éste presente de tal forma que se garanticen las adecuadas condiciones de aplicación.

El oferente deberá presentar el certificado de calidad de la pintura plástico en frío, expedida por el fabricante con la constancia de que el material que pretende utilizar está específicamente destinado a la demarcación de pavimentos y cumple con las normas citadas.

Solo se permitirá el uso de pintura acrílica base agua previa autorización por parte del supervisor del contrato. En cualquier caso, se deberán seguir las recomendaciones contenidas en el «Manual de Señalización Vial 2024».

Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, el supervisor o interventor ordenarán su inmediata reparación o reemplazo.

El proponente deberá presentar los certificados que acrediten la disponibilidad inmediata de una máquina de fresado, sea en alquiler o de propiedad, donde indique referencia,

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	29 de 82
Versión No.	3		

marca, capacidad y modelo, así mismo deberá contar con la respectiva planta eléctrica.

➤ **CONDICIONES DE ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS DE DEMARCAACION:**

Los trabajos de demarcación, para ser aceptados, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- A. Presentarán bordes perfectamente definidos, sin ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su vehículo o a pie.
- B. Las tolerancias en las longitudes de los tramos demarcados, será en 5% en más o en menos sobre la longitud de cada bastón.
- C. La máxima desviación admisible para sendas peatonales, líneas de detención y flechas direccionales, será de 1 cm respecto de las líneas fijadas para la demarcación y de 3 cm en una longitud de 80 m para las líneas de carril y de borde y el eje divisorio de sentidos de circulación.
- D. Los sobre anchos admisibles no pasarán del 5%. Este sobre ancho no se tendrá en cuenta para el pago, no admitiéndose ancho de líneas inferiores a los indicados en los planos.
- E. No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.
- F. Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación, deberá ser removida por el Contratista.
- G. La distribución de las esferas de vidrio deberá resultar uniforme y se debe lograr una buena adherencia con el material.
- H. Toda la sección demarcada que no cumpla con los requisitos y tolerancias establecidas, será rechazada, debiendo la misma, ser nuevamente ejecutada por cuenta exclusiva del Contratista.
- I. El contratista entregará registro fotográfico de antes, durante y después, en medio magnético, de todas las demarcaciones realizadas, indicando su respectiva dirección.
- J. En los planos de señalización que deberá entregar el contratista deberá identificarse la señalización definitiva de la zona intervenida, incluyendo la existente (tanto señalización vertical como horizontal y otros dispositivos) y la nueva o intervenida. Lo anterior, según las instrucciones del supervisor.

➤ **SECUENCIAS DE LOS TRABAJOS:** En la secuencia de ejecución de los trabajos deberán observarse las siguientes normas:

- A. El marcado de los pasos peatonales de la arteria principal se realizará antes que las líneas transversales.
- B. Los segmentos de líneas, deberán ser paralelos a las vías y se mantendrán de esta manera en toda la extensión del tramo comprendido entre dos pasos peatonales.
- C. Los finales y comienzos de carriles deberán mantener su alineación aún en los casos de transiciones en el ancho del pavimento.
- D. Las líneas punteadas deberán comenzar a partir de los pasos peatonales, siempre con un espacio vacío no menor de 1,65 m.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	30 de 82
Versión No.	3		

- E. En caso de carriles no perpendiculares a las sendas peatonales aquellas deberán comenzar igualmente con su espacio vacío de 1,65 m, alineado con la inclinación del paso peatonal y se compensará la diferencia con los espacios vacíos, tomándose como referencia el paralelismo entre segmentos con los dos carriles de extrema izquierda o derecha. Dicha compensación se deberá efectuar en un tramo comprendido entre la cuarta parte y la mitad de la distancia entre los pasos peatonales.
- F. Únicamente se autorizarán trabajos en horas valle (de 8:00 a. m. a 11:00 a. m., de 2:00 p. m. a 5:00 p. m. y de 7:00 p. m. a 6:00 a. m.), previa aprobación del supervisor del contrato. Sin embargo, cuando se trate de intervenciones en avenidas principales, las actividades se deberán ejecutar únicamente en horario nocturno (de 7:00 p. m a 6:00 a. m.). Por lo anterior, el contratista deberá garantizar que siempre se cuente con disponibilidad de personal para trabajos nocturnos y en días feriados (sábados, domingos y festivos).

- **APERTURA AL TRÁNSITO:** Las superficies pintadas deberán ser protegidas contra cualquier tipo de tránsito, hasta el instante en que el recubrimiento se encuentre perfectamente seco. Dicho instante será definido por el supervisor y el contratista quienes deberán garantizar que se han agotado todos los pasos de orden técnico para dar la vía al servicio.

Es responsabilidad directa y está a cargo del oferente seleccionado para la ejecución del contrato, todos los costos directos o indirectos en que incurra para ejecutar el objeto a contratar, estando a su cargo toda la maquinaria, equipo, elementos, materiales necesarios y ensayos requeridos, por lo que se recomienda a todos los interesados en participar, que realicen visita a los sitios a intervenir, previa la presentación de sus propuestas, toda vez que con el solo hecho de presentarla se entiende que conoce y asume la ejecución del contrato en la totalidad de los sitios con sus implicaciones técnicas.

Nota: La experiencia presentada en señalización vial aplicada a infraestructura para ciclistas, como ciclorrutas, ciclobandas o vías cicloadaptadas (tales como la banda ciclopreferencial), será tomada en cuenta para efectos de la acreditación de experiencia. Lo anterior, considerando que el Manual de Señalización Vial 2024 contempla este tipo de señalización dentro del Capítulo 6 “ y dispositivos para usuarios vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas”, específicamente en el numeral 6.2 “ y dispositivos para ciclistas”, donde se establecen los criterios y elementos de señalización aplicables a este tipo de infraestructura.

6.2. DISPOSITIVOS VERTICALES DE REGULACIÓN Y ADVERTENCIA COMO COMPLEMENTO DE LAS INTERVENCIONES TÁCTICAS:

Los dispositivos verticales incluidos en el presente contrato tienen carácter complementario e instrumental respecto de las intervenciones tácticas que los integran. No constituyen el objeto central del contrato ni se instalan de forma masiva o autónoma, sino únicamente en los casos

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	31 de 82
Versión No.	3		

en que su presencia sea técnicamente necesaria para garantizar la eficacia operativa y la seguridad vial de la intervención táctica específica.

➤ **CLASIFICACIÓN:** De acuerdo con la función que desempeñan, Los dispositivos físicos verticales se clasifican en tres grupos o categorías:

- ✓ **Reglamentarios:** Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.
- ✓ **Preventivos:** Su propósito es advertir a los actores viales sobre la existencia y naturaleza de riesgos o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estos elementos suelen denominarse también «Advertencia de Peligro».
- ✓ **Informativos:** Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. También informan acerca de distancias a ciudades y localidades, kilometraje de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

➤ **MENSAJE:** Toda señal debe transmitir un mensaje inequívoco al usuario del sistema vial, lo que se logra a través de símbolos o leyendas. Estas últimas se componen de palabras o números.

Las condiciones similares deben siempre anunciarse con el mismo tipo de señal, independientemente de dónde ocurran. Dado que los símbolos se entienden más rápidamente que las leyendas, se recomienda su uso y deben corresponder siempre a los especificados en El «Manual de Señalización Vial 2024». Si el mensaje está compuesto por un símbolo y una leyenda, ambos deben ser concordantes. Siempre que se usen abreviaturas para unidades de medida, éstas deben corresponder a lo dispuesto por el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Cuando se utilizan leyendas, las letras y números deben corresponder a la tipografía detallada en el «Manual de Señalización Vial 2024»; no se acepta el uso de otros tipos de letras o números, ni espaciamentos menores que los allí mencionados. Esta normalización asegura y optimiza la legibilidad de los dispositivos. En dispositivos físicos verticales reglamentarios y preventivos, las leyendas inscritas en ellas, así como las contenidas en las placas que las complementan, deben estar siempre en letras mayúsculas, con la excepción de los elementos, SP-38 PESO MÁXIMO BRUTO VEHICULAR PERMITIDO, y SP-76 LONGITUD MÁXIMA PERMITIDA. En informativas, el uso de mayúsculas o minúsculas está determinado por el tamaño de la letra.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

Al instalar una señal cuyo símbolo resulte nuevo en un área, localidad, comuna, municipio o región, se debe adosar una placa educativa inmediatamente bajo la señal, que exprese con un texto lo que representa la señal. La placa deberá ser usada por un período máximo de tres años a partir de la instalación de la nueva señal. Asimismo, se podrá instalar dicha placa en zonas o áreas con señalización que no haya sido instalada bajo el criterio del profesional idóneo o la autoridad de tránsito o entidad responsable de la infraestructura vial, según el contexto.

Se podrán usar placas adosadas en la parte inferior para complementar el mensaje de algunos elementos; en estos casos, las placas deben ser del mismo color de los dispositivos que complementan.

Todas las placas que se adicionen, según lo descrito anteriormente, deben ser rectangulares, su ancho debe ser igual al ancho de la señal y su combinación de colores debe corresponder a la de ésta.

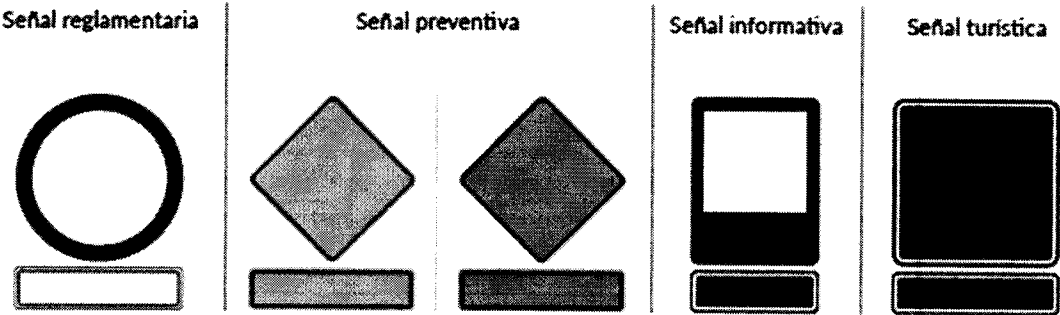


Figura nro. 2: Placas complementarias para adosar a dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- **TIPOGRAFÍA:** Todas las letras y números que sea necesario utilizar en dispositivos verticales se deben hacer de acuerdo con los tipos de alfabetos que para tal efecto se presentan en el «Manual de Señalización Vial 2024». En particular, debe usarse los alfabetos de las series B, C y D para dispositivos reglamentarios y preventivos, mientras que para dispositivos informativos se deben emplear las series E y F principalmente, con uso excepcional de la serie D.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	33 de 82
Versión No.	3		

Serie de Alfabeto	Señal
B	SR-01 PARE
	SR-02 CEDA EL PASO
	SR-30 VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA
C	SR-32 ALTURA MÁXIMA PERMITIDA
	SP-50 ALTURA LIBRE
	SP-51 ANCHO LIBRE
D	SR-04 NO PASE
	SR-30A VELOCIDAD MÍNIMA PERMITIDA
	SR-30B VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA SALIDA
E	SR-34 ZONA DE ESTACIONAMIENTO DE TAXI
	SI-07 SITIO DE PARQUEO
F	SR-05A

Figura nro. 3: Ejemplo de tipografía para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- **FORMA Y COLOR:** La forma y color que caracterizan cada dispositivo facilita que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía. El color de cualquier señal se puede lograr mediante el color del material retrorreflectivo, aplicación de tintas traslúcidas o transparentes, tintas de transferencia térmica por impresión digital, mediante un sobre laminado traslúcido coloreado, una sobre capa transluciente, tintas eco-solventes, o tintas por curado UV y de base acuosa. En términos generales, los dispositivos físicos verticales tienen las siguientes formas geométricas y colores:

- ✓ **Reglamentarios:** Su forma es circular y eventualmente se aceptan de forma rectangular si se inscribe la señal misma en un rectángulo, con una leyenda adicional como es el caso de fin de prohibiciones, entre otras. Se exceptúan los elementos SR-01 PARE, SR-02 CEDA EL PASO, SR-38 SENTIDO ÚNICO DE CIRCULACIÓN y SR-39 CIRCULACIÓN EN AMBOS SENTIDOS. Sus colores son blanco, rojo, negro y excepcionalmente gris, para aquellas que indican fin de prohibiciones.
- ✓ **Preventivos:** Tienen la forma de un rombo con la excepción de la SP-54 CRUZ DE SAN ANDRÉS, SP-75 DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL, SP-47 ZONA ESCOLAR, SP-47A PROXIMIDAD A CRUCE ESCOLAR y SP-47B UBICACIÓN DE CRUCE ESCOLAR; su símbolo y leyenda son negros. Sus colores son amarillo o amarillo verde-fluorescente y negro, con las excepciones de los elementos SP-23 PROXIMIDAD DE SEMÁFORO, SP-29 PROXIMIDAD A SEÑAL DE “PARE”, SP-33 PROXIMIDAD DE SEÑAL “CEDA EL PASO” y SP-54 CRUZ DE SAN ANDRÉS.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	34 de 82
Versión No.	3		

- ✓ **Informativos:** Son rectangulares o cuadrados; cuando son rectangulares, su lado mayor puede colocarse tanto horizontal como verticalmente. Se exceptúan de dichas formas los dispositivos que indican la numeración de rutas y la SALIDA INMEDIATA, cuando esta se usa en forma de flecha. Sus colores de fondo son azul o verde, y excepcionalmente marrón cuando se trata de elementos turísticos.

Los dispositivos físicos verticales se deben construir con los colores especificados para cada una de ellas. Los colores se definirán sobre la base de coordenadas cromáticas y deben estar dentro de los polígonos correspondientes, formados por cuatro vértices definidos en el Diagrama Cromático CIE 1931 según se establece en la norma NTC 4739.

La película deberá ser microprismática omnidireccional, con tecnología de cubo completo, no sensible a la rotación, garantizando uniformidad en la retrorreflexión independiente de la orientación de instalación.

El sistema deberá reflejar altos niveles de luminancia hacia el conductor, conforme a los coeficientes mínimos establecidos en ASTM D4956.

Particularmente, y sin perjuicio de no cumplir con las demás disposiciones técnicas especificadas en la NTC 47393, vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice para el color gris, se recomienda que sea definido sobre la base de coordenadas cromáticas (x, y) y que esté dentro del polígono formado por los cuatro vértices definidos en el Diagrama Cromático CIE 1931, a saber: (0,350; 0,360); (0,300; 0,310); (0,290; 0,320); (0,340; 0,370); se debe considerar un factor de luminancia de mínimo 20% y de máximo 35%.

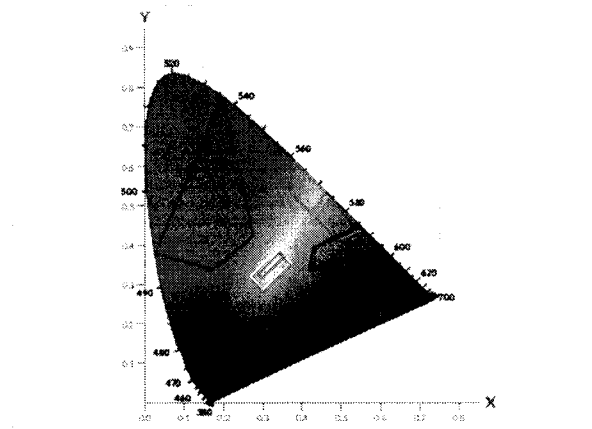
Rojos	Señales reglamentarias
Amarillos	Señales preventivas
Amarillo / verde fluorescente	Señales preventivas
Verde	Señales informativas
Azul	Señales informativas de servicios generales
Marrón	Señales informativas turísticas
Anaranjado	Señales de obras
Rosado fluorescente	Señalización por eventos especiales
Blanco	Señales informativas

Figura nro. 4: Colores para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	35 de 82
Versión No.	3		



Color	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
Blanco	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
Amarillo	0.478	0.412	0.557	0.442	0.479	0.520	0.438	0.472		
Anaranjado	0.558	0.352	0.638	0.364	0.570	0.429	0.506	0.404		
Verde	0.026	0.399	0.366	0.384	0.286	0.446	0.207	0.771		
Rojo	0.545	0.346	0.628	0.281	0.795	0.246	0.648	0.351		
Azul	0.140	0.035	0.244	0.210	0.190	0.255	0.065	0.216		
Púrpura	0.302	0.064	0.448	0.140	0.380	0.255	0.310	0.210		
Marrón / café	0.430	0.340	0.610	0.390	0.550	0.450	0.430	0.390		
Amarillo / verde fluorescente	0.387	0.610	0.369	0.545	0.428	0.496	0.460	0.540		
Amarillo fluorescente	0.479	0.520	0.446	0.483	0.512	0.421	0.557	0.442		
Anaranjado fluorescente	0.583	0.416	0.535	0.400	0.595	0.351	0.645	0.355		
Rosado fluorescente	0.600	0.340	0.450	0.202	0.450	0.275	0.536	0.230	0.644	0.290

A. Los cuatro pares de coordenadas de cromaticidad de color determinan el color aceptable en términos del sistema colorimétrico estándar CIE 1931 medido con el iluminante estándar D65.

B. El límite de saturación de verde y azul se puede ampliar hasta el punto límite de cromaticidad CIE para colores espectrales.

Figura nro. 5: Coordenadas cromáticas de día para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Color	x	y	x	y	x	y	x	y
Blanco	0.475	0.452	0.380	0.415	0.392	0.370	0.515	0.409
Amarillo	0.513	0.487	0.500	0.470	0.545	0.425	0.572	0.425
Anaranjado	0.595	0.405	0.545	0.405	0.613	0.355	0.643	0.355
Verde	0.007	0.570	0.200	0.500	0.322	0.590	0.199	0.782
Rojo	0.650	0.348	0.620	0.348	0.712	0.255	0.735	0.265
Azul	0.091	0.138	0.220	0.240	0.180	0.370	0.023	0.370
Púrpura	0.335	0.086	0.635	0.221	0.500	0.390	0.385	0.288
Marrón / café	0.595	0.405	0.540	0.405	0.570	0.365	0.643	0.355
Amarillo / verde fluorescente	0.480	0.520	0.470	0.490	0.523	0.440	0.530	0.449
Amarillo fluorescente	0.554	0.445	0.536	0.437	0.569	0.394	0.610	0.390
Anaranjado fluorescente	0.625	0.275	0.569	0.376	0.636	0.330	0.669	0.331

A. Los cuatro pares de coordenadas de cromaticidad determinan el color aceptable en términos del sistema colorimétrico estándar CIE 1931 medido con el iluminante estándar A.

Figura nro. 6: Coordenadas cromáticas de noche para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	36 de 82
Versión No.	3		

- **TAMAÑO:** función de la velocidad máxima permitida, ya que esta identifica las distancias mínimas a las que la señal debe ser vista y leída. Por ello, las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria, preventiva e informativa a nivel que se detallan más adelante, se han definido según los siguientes cuatro rangos de velocidades máximas permitidas:

- ✓ Menor o igual a 50 km/h.
- ✓ 60 o 70 km/h.
- ✓ 80 o 90 km/h.
- ✓ Mayor a 90 km/h.

No obstante, en zonas rurales o de expansión urbana o cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, tales dimensiones mínimas deben ser aumentadas en función de la velocidad de operación, siempre y cuando se mantenga la proporción entre todos sus elementos.

En el caso de los dispositivos informativos, el tamaño 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.

Las dimensiones y diseño detallado se presentan en el «Manual de Señalización Vial 2024».

- **VISIBILIDAD Y RETRORREFLEXIÓN:** Los dispositivos deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática, por lo que se construyen o elaboran con materiales apropiados y se someten a procedimientos que aseguran su retrorreflexión. Esta propiedad permite a los dispositivos ser más visibles en la noche o en condiciones de baja luminosidad u oscuridad al ser iluminadas por las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que reflejan retorna hacia la fuente luminosa.

Por lo anterior, los colores de una señal deben cumplir siempre con los niveles mínimos de retrorreflexión que se entregan en el «Manual de Señalización Vial 2024», donde los ángulos corresponden a los definidos en la Norma NTC 47394, vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, para lámina tipo IV. En el momento que la retroreflectividad alcance los niveles mínimos descritos anteriormente, se debe reemplazar la señal.

El nivel de retrorreflexión requerido para una señal depende fundamentalmente de su localización, y los valores indicados en las tablas 2-5 y 2-6 del «Manual de Señalización Vial 2024» corresponden a los dispositivos ubicados a la derecha de la vía. Para dispositivos ubicados a la izquierda, se debe aumentar el valor por un factor de 1,5 y para las elevadas por un factor de 3.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	37 de 82
Versión No.	3		

Se debe garantizar el mismo nivel de retrorreflexión tanto en el fondo como en el texto, flechas y pictogramas, excepto para el color negro. Así mismo, no se permiten traslajos o uniones del material retrorreflexivo, excepto en los dispositivos elevados cuyo tamaño supere las dimensiones del papel retrorreflexivo, en donde se pueden permitir uniones de este material (no se debe aceptar traslajos), garantizando siempre el menor número de uniones.

Ángulo de observación	Ángulo de entrada	Blanco	Amarillo	Anaranjado	Verde	Rojos	Azul	Púrpura	Marrón/Calé	Amarillo verde fluorescente	Amarillo fluorescente	Anaranjado fluorescente
0,20°	-4°	360	270	145	50	65	30	14	18	290	220	105
0,20°	+30°	170	135	68	25	30	14	6,8	8,5	135	100	50
0,50°	-4°	150	110	60	21	27	13	6,0	7,5	120	90	45
0,50°	+30°	72	54	28	10	13	6	2,9	3,5	55	40	22

* Coeficiente mínimo de retrorreflexión (R_a) cd lx m⁻² (cd ft c/ pie²)

Figura nro. 7: Niveles mínimos de retrorreflexión (lámina tipo IV). Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Ángulo de observación	Ángulo de entrada	Blanco	Amarillo	Anaranjado	Verde	Rojos	Azul	Púrpura	Marrón/Calé	Amarillo verde fluorescente	Amarillo fluorescente	Anaranjado fluorescente
0,20°	-4°	580	435	200	58	87	26	23	17	460	350	175
0,20°	+30°	220	165	77	23	33	10	8,8	7,0	180	130	66
0,50°	-4°	420	315	150	42	63	19	17	13	340	250	125
0,50°	+30°	150	110	53	15	23	7,0	6,0	5,0	120	90	45
1,00°	-4°	120	90	42	12	18	5,0	4,8	4,0	96	72	36
1,00°	+30°	45	34	16	5,0	7,0	2,0	1,8	1,0	36	27	14

* Coeficiente mínimo de retrorreflexión (R_a) cd lx m⁻² (cd ft c/ pie²)

Figura nro. 8: Niveles mínimos de retrorreflexión (lámina tipo XI). Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	38 de 82
Versión No.	3		

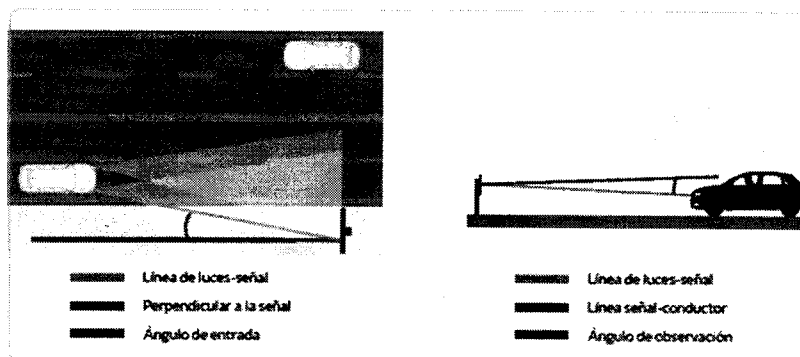


Figura nro. 9: Retroreflexión de dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Existen situaciones, como las presentadas en zonas comerciales o escolares con altos flujos de actores viales vulnerables, donde la mayor iluminación de otros elementos del entorno de la vía justifica utilizar dispositivos con materiales o procedimientos que superen los niveles mínimos de retroreflexión especificados en las tablas anteriores.

En otros casos, por ejemplo, cuando la señal se encuentra elevada sobre la vía, la luz de los vehículos incide débilmente en ella, lo que justifica que se les provea de iluminación propia. En zonas urbanas o rurales donde la vía cuenta con iluminación, los dispositivos elevados pueden ser iluminados. De igual manera, en situaciones donde se requiera dar mayor relevancia a la señal vertical, puede complementarse con luces tipo Led o sistemas de iluminación similar, en su perímetro o sobre la orla, con lo que se incrementa su visibilidad.

En sitios donde se determine riesgo de vandalismo con uso de tintas, aerosoles, marcadores, etc., se recomienda usar materiales retroreflectivos con una lámina transparente sobrepuesta, que no afecte la retroreflectividad del material y permita la fácil remoción de dichos productos.

EL CONTRATISTA deberá adjuntar los certificados de calidad y garantía expedidos por el fabricante de la tinta, los cuales especifiquen la compatibilidad de la tinta con el material reflectivo; junto con el certificado del material reflectivo.

➤ **UBICACIÓN, ALTURA Y ORIENTACIÓN:** Para asegurar la eficacia de un dispositivo vertical, su localización debe considerar:

- ✓ Distancia entre la señal y la situación a la cual ella se refiere, o ubicación longitudinal.
- ✓ Distancia entre la señal y la calzada, o ubicación lateral.
- ✓ Altura de la señal.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	39 de 82
Versión No.	3		

✓ Orientación del tablero.

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir los dispositivos físicos verticales que se instalan al costado de la calzada; para los dispositivos elevados, su ubicación sobre la calzada se analiza en el numeral 2.4 del «Manual de Señalización Vial 2024».

La ubicación longitudinal de cada señal debe ser tal que garantice al conductor que circula a la velocidad máxima permitida en la vía, ver, leer y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, satisfaciendo uno de los siguientes objetivos:

- ✓ Indicar el inicio o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la señal debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.
- ✓ Advertir o informar sobre condiciones de la vía o de acciones que se deben o pueden realizar más adelante.

Las etapas del proceso descrito definen las siguientes distancias:

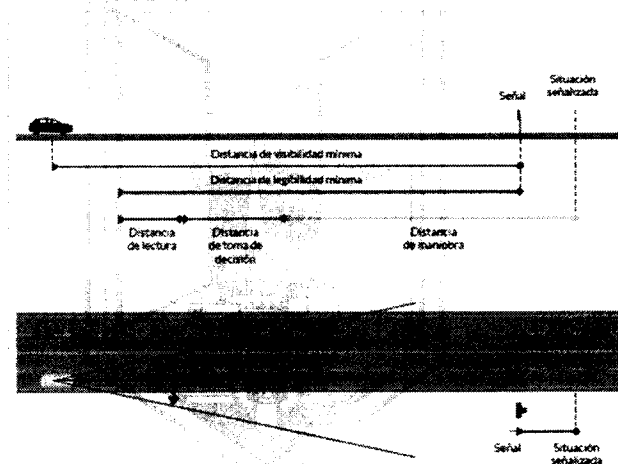


Figura nro. 10: Distancias para ubicación longitudinal de los dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Para evitar la saturación de dispositivos que generen confusión u omisión de los mensajes transmitidos por estas, situación que no contribuye a que el mensaje sea claro, simple, uniforme, y fácilmente entendible por todos los usuarios, se recomienda tener en cuenta las distancias mínimas entre dispositivos físicos verticales indicadas en la siguiente tabla:

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

Tipo de señal		Distancia mínima recomendada (m)							
		120-110		100-80		80-60		50-30	
Señal	Señal	Distancia mínima recomendada (m)							
		Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada	Mínima absoluta	Mínima recomendada
Reglamentaria o preventiva	y Reglamentaria o preventiva	30	80	30	65	30	50	20	-
Reglamentaria o preventiva	e Informativa	90	120	60	105	60	80	40	30
Informativa	y Reglamentaria o preventiva	60	90	50	75	40	60	30	40
Informativa	e Informativa	110	140	70	115	70	90	50	60

Fuente: Con base en Manual de Carreteras - Volumen 6: Seguridad Vial, Chile, 2021

Figura nro. 11: Distancia longitudinal mínima entre dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

En casos especiales, en donde coincida la ubicación de dos dispositivos o la distancia mínima absoluta no pueda ser implementada, se deberá emplear sistemas de soporte dúplex, en los cuales se pueden instalar dos dispositivos en un mismo soporte; en este caso, se tendrá en cuenta la ubicación longitudinal del dispositivo más restrictivo para definir el lugar de instalación.

Para que los dispositivos puedan ser percibidos por los conductores, es preciso que éstas se ubiquen dentro de su cono de atención, esto es, dentro de 10° a 12° respecto de su eje visual, evitando instalarlas alejadas de la calzada, demasiado elevadas o muy abajo respecto del nivel de ésta.

Para lograr una buena visibilidad nocturna de los dispositivos, se recomienda ubicarlas en lugares donde puedan ser iluminadas de manera adecuada por los focos de los vehículos.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	41 de 82
Versión No.	3		

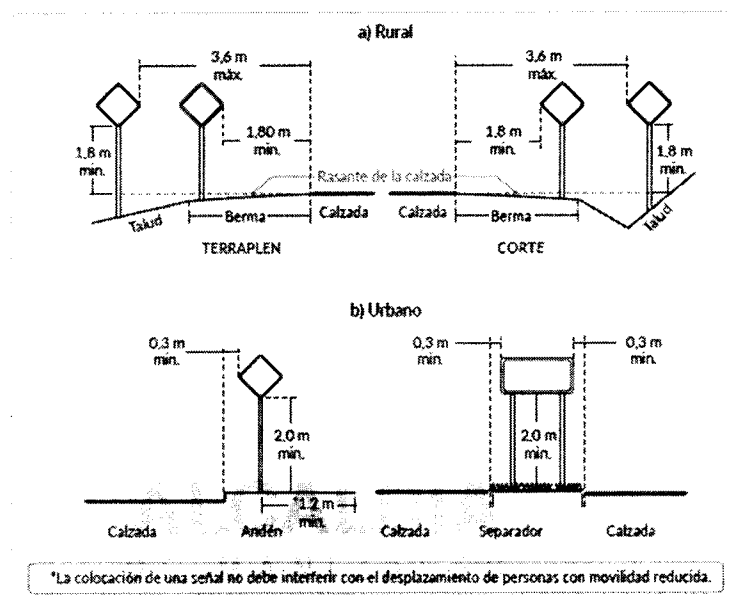


Figura nro. 12: Ubicación lateral de los dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

En general, los conductores están acostumbrados a observar los dispositivos al lado derecho de la vía, (con excepción de los delineadores de curva horizontal y los delineadores de obstáculo lateral), por lo tanto, es allí donde deben estar ubicadas. Sin embargo, cuando existen movimientos vehiculares complejos, vías de un sentido con dos o más carriles de circulación o zonas de prohibido adelantar, o dificultad de visibilidad al lado derecho, es conveniente reforzar la señal instalando otra idéntica al lado izquierdo.

Las bermas, pavimentadas o no, se construyen entre otros usos definidos por la ley, para emergencias vehiculares, por lo que nunca se debe colocar en ellas una señal permanente, debiendo evitarse además que cualquier elemento de dichos dispositivos se encuentre sobre las bermas. Eventualmente, por obras en la vía o eventos especiales, se podrán instalar dispositivos transitorios en esta zona de la calzada.

Por otra parte, los postes y demás elementos estructurales de los dispositivos pueden representar un riesgo para los usuarios que eventualmente los impacten. Por ello, teniendo presente la ubicación de las dentro del cono de atención, es conveniente situarlas alejadas del borde de calzada, disminuyendo así la probabilidad de que sus soportes sean embestidos por vehículos o generen obstrucción a la circulación de los actores, especialmente en zonas urbanas; en este sentido, en ningún caso se deben instalar sistemas de soporte sobre franjas de circulación podotáctiles. Las distancias laterales mínimas, han dado un resultado satisfactorio, por lo que deben servir como parámetro.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	42 de 82
Versión No.	3		

- **ALTURA:** La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello, la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación o estacionados, crecimiento de la vegetación existente, o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía. Los dispositivos elevados se colocan sobre estructuras adecuadas en forma tal que presenten una altura libre mínima de 5,0 m sobre el punto más alto de la rasante de la vía.
- **ORIENTACIÓN:** Cuando un haz de luz incide perpendicularmente en la cara de una señal, se produce el fenómeno de reflexión especular que deteriora su nitidez. Para minimizar dicho efecto, se deben orientar los dispositivos de modo que la cara de estas y una línea paralela al eje de calzada, formen un ángulo.

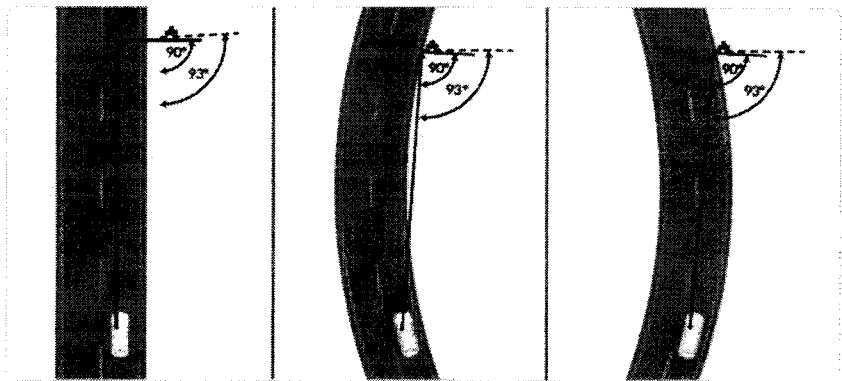


Figura nro. 13: Orientación de los dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- **SISTEMA DE SOPORTE:** El sistema de soporte debe asegurar que la señal se mantenga en la posición correcta ante cargas de viento y movimientos sísmicos, y que adicionalmente no represente un riesgo grave al ser impactado por un vehículo u otro actor vial; adicionalmente, que no genere superficies cortantes, agujas o esquirlas. Se pueden utilizar distintos materiales y sistemas de soporte como por ejemplo los sistemas abatibles o quebradizos que no generen superficies cortantes o punzantes. En caso contrario, se deben utilizar sistemas de soporte constituidos por poste monolítico y brazos elaborados en tubo galvanizado redondo, donde la sección transversal del soporte debe ser circular; en todo caso, no deben presentar elementos angulares que puedan agravar el impacto en caso de siniestro vial. El diámetro interno de la sección circular del soporte deberá ser de dos pulgadas (2") y dos milímetros (2 mm) de espesor; todos los extremos expuestos deben estar sellados con su respectiva tapa metálica soldada en todo su perímetro, para evitar la penetración de agua.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	43 de 82
Versión No.	3		

En caso excepcional, debidamente determinado por un profesional idóneo y por la autoridad de tránsito o entidad responsable de la infraestructura, se podrá utilizar 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 25 kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm²).

El material para la elaboración de los sistemas de soporte debe ser de primera clase, no permitiéndose hormigqueo en ninguna parte de su longitud. Los postes, crucetas y anclajes serán de color blanco, y su material debe ser inoxidable o ser tratado con materiales anticorrosivos (pintura anticorrosiva o electrostática, u otro sistema anticorrosivo).

Altura del tablero de la señal (cm)	C (cm)	F (cm)	G (cm)
60	26.5	2	24.5
75	34.0	3	31.0
90	41.5	4	37.5
120	56.5	5	51.5

Notas:

1. Dimensiones con base a la Figura 2-7. Dimensiones sugeridas para postes de señales verticales.
2. El poste no deberá tener traslapes ni añadiduras.
3. Todo elemento soldado al poste, deberá estar apoyado en sus dos caras.
4. En señales dobles se adosará en la parte superior del poste una cruceta sin añadiduras, cuyo elemento vertical deberá tener una longitud que garantice una separación entre tableros de 5 cm.

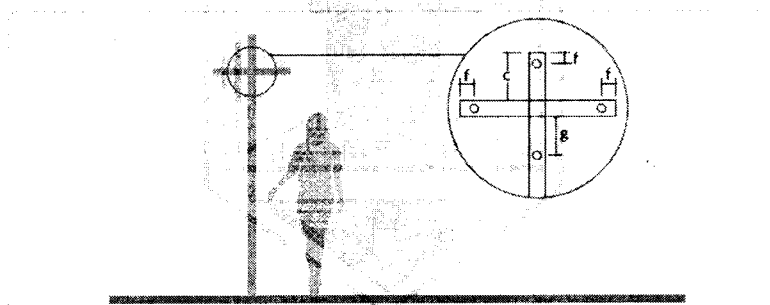


Figura nro. 14: Dimensiones internas sugeridas en soportes monolíticos. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Se deberá garantizar la rigidez de las láminas de los tableros correspondientes a los dispositivos físicos verticales, fijándolas a una cruceta formada entre el poste y sus brazos, los cuales deberán formar un perfecto plano de apoyo para el tablero, el cual debe aislarse con materiales que eliminen la acumulación de agua en la señal por el efecto rocío, cuando esté en contacto con la lámina del tablero, en los casos que éstos se construyan con materiales que produzcan dicho efecto.

Se deben adoptar medidas que dificulten el robo u otras acciones vandálicas que alteren la correcta posición de los dispositivos. Entre otros, se puede fijar el tablero de elemento

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	44 de 82
Versión No.	3		

con remaches, usar pernos con tuerca antivandálicas o doblar los pernos, aplicar soldadura o epóxico a los pernos para dificultar el robo de los elementos.

Los sistemas de soporte deben ser anclados en hormigón de suficiente resistencia para evitar el robo del sistema total y así mismo garantizar la verticalidad del mismo; adicionalmente, se deberá garantizar que se obtenga la altura libre indicada desde el borde inferior del tablero hasta el borde de la cimentación.

Una vez instalada la señal vertical, en la parte posterior de todos los tableros de los dispositivos deberá ubicarse un sistema de etiquetado para la identificación o marcación de activos, en el cual se deberá incluir la información y datos de su instalación, entidad contratante, número de contrato, día, mes y año de instalación o reemplazo y material retrorreflectivo utilizado.

Además, debe contener la información y la ubicación espacial de la señal vertical. Dicha información debe estar consignada en una base de datos, que podrá ser verificada y consultada en tiempo real; será responsabilidad de la autoridad de tránsito o la entidad responsable de la infraestructura competente, generar y mantener la información actualizada en el sistema dispuesto por las entidades de tránsito, infraestructura o seguridad vial; para tal fin, se debe tener en cuenta la Guía o documento técnico para la conformación y actualización de inventarios de señalización vial emitido por la ANSV.

En condiciones especiales, en donde no exista la distancia longitudinal suficiente que permita colocar dos dispositivos físicos verticales individuales separados, se podrán adosar hasta dos tableros de dispositivos físicos verticales en un solo soporte. En tal caso los dos tableros deben tener la misma altura (60, 75, 90 o 120 cm), en función de la velocidad máxima permitida. Cuando se instale una señal preventiva o informativa, y una reglamentaria para una misma situación, la señal preventiva o informativa se debe adosar en la parte superior del soporte. En lo que respecta al proyecto de señalización, para efectos de identificación de este tipo de soportes en planos o demás documentos, se realizará con las letras "DUP", seguido por unos paréntesis que contendrán las abreviaturas de los elementos a instalar en el soporte, separadas por una barra inclinada, iniciando con la señal que se encuentra en la parte inferior (Ejemplo: DUP(SP-XX/SR-XX)). La separación vertical entre los tableros debe ser de 5 cm y siempre se debe conservar la altura libre establecida en este capítulo en la figura 2.5, medida al borde inferior de la señal más baja. En dispositivos dobles, la rigidez se deberá garantizar con dos crucetas (2) del mismo tipo citado anteriormente, debidamente soldadas.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	45 de 82
Versión No.	3		

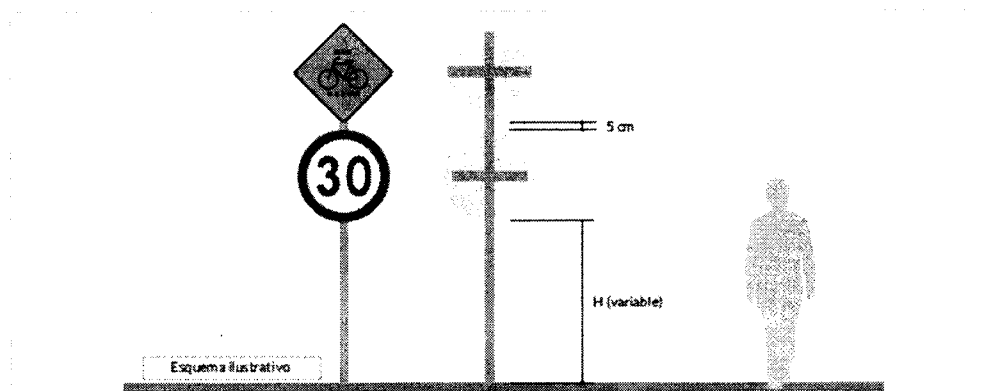


Figura nro. -15: Esquema de sistema dúplex para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Sistema de soporte monolítico y brazo, el cual, dado que la base queda más alejada del borde de la calzada, requiere una curvatura o unión con el soporte lateral que garantice la estabilidad del sistema, en especial del soporte lateral sobre el que se fija el tablero de la señal; las dimensiones del soporte para el plano vertical podrán ser mayores a las del plano horizontal, conforme a los diseños estructurales que la validen. Este sistema debe cumplir con las especificaciones de ubicación lateral y de altura libre, así como con las demás especificaciones descritas previamente.

La señalización vertical no debe convertirse en un riesgo para la libre circulación de los usuarios de las vías, por lo cual, cuando el ancho efectivo del andén sea tal que la instalación de un soporte tradicional en la sección transversal del andén impida la circulación segura de los peatones, o genere interferencia en las franjas de circulación podotáctiles, se recomienda usar este sistema de soporte. Esto generalmente aplica en andenes con un ancho menor a 1,50 m, en zonas patrimoniales o de centros históricos, en donde la instalación de otro tipo de sistema disminuye el nivel de servicio de la infraestructura peatonal.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	46 de 82
Versión No.	3		

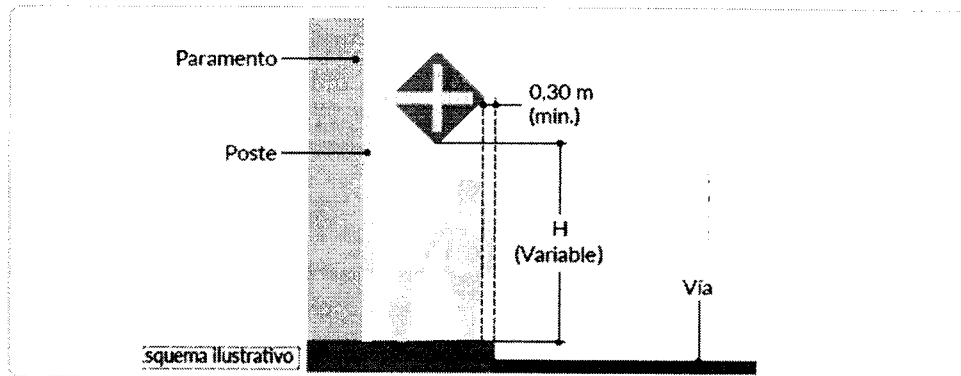


Figura nro. 16: Esquema de sistema de soporte lateral para dispositivos físicos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Deberá utilizar lámina de acero galvanizado calibre dieciséis (16), revestida por ambas caras con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente o por electrólisis.

Cuando se use este material para dispositivos físicos verticales de destino, de información en ruta y los dispositivos elevados, se elaborarán en lámina calibre veinte (20) como mínimo. A los tableros de los dispositivos elevados se les pueden hacer dos (2) dobleces o pestañas de dos centímetros (2 cm) cada una, en sus cuatro bordes, con el objeto de darle mayor rigidez. Los tableros deben ser montados sobre una estructura que garantice su estabilidad y rigidez, la cual debe ser fijada al sistema de soporte.

Tratamiento de la cara frontal: previamente a la aplicación del material retrorreflectivo, la lámina galvanizada deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad; además, estar libre de óxido blanco. El galvanizado deberá tener una superficie de terminado producida con abrasivo grado cien (100) o más fino.

Tratamiento cara posterior: una vez cortada y pulida la lámina, se deberá limpiar y desengrasar, aplicándose seguidamente una pintura base (wash primer o epoxipoliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco.

Se deben adoptar medidas que dificulten el robo u otras acciones vandálicas que alteren la correcta posición de los dispositivos. Entre otros se puede fijar el tablero de la señal con remaches, usar pernos con tuerca antivandálicas o doblar los pernos, aplicar soldadura o epóxico a los pernos para dificultar el robo de las elementos. Además, los postes deben ser anclados en hormigón de suficiente resistencia para evitar el robo del sistema total. El sistema de soporte será de color blanco y su material debe ser inoxidable o ser tratado con materiales anticorrosivos.

- **MATERIALES PARA TABLEROS:** Los tableros para todos los elemtnos, delineadores y demás dispositivos mencionados en este Manual, deberán estar construidos en materiales que garanticen resistencia a cargas de viento e impacto, durabilidad,

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	47 de 82
Versión No.	3		

resistencia a la oxidación y, que adicionalmente no representen un riesgo grave al ser impactados por los vehículos o sus ocupantes. Se podrán usar láminas de acero galvanizado, aluminio, poliéster reforzado con fibra de vidrio modificada con acrílico y estabilizador ultravioleta, u otro material que garantice las condiciones y propiedades escritas en este numeral. Es relevante mencionar que la señalización vertical deberá hacerse con material antivandálico, que garantice una vida útil mínima de 10 años, según lo estipulado en la Ley 769 de 2002 o aquella que la complemente, sustituya o actualice.

Los tableros de los elementos instalados a nivel deben ser de color blanco, uniforme en todas las partes expuesta que no lleven materiales retrorreflectivos; sus bordes deben ser pulidos para que no sean superficies cortantes, y adicionalmente se recomienda que cuenten con bordes biselados o doblados para aumentar la rigidez y disminuir el riesgo de superficie cortante.

Para el caso de portátiles usadas en obra o para eventos especiales, se podrán utilizar enrollables con material flexible y retrorreflectivo tipo VI o de características superiores, de policarbonato o pvc termoformado, o de otro material sintético; para estos materiales flexibles se debe evitar el pandeo o alabeo del tablero con el fin de garantizar suficiente tensión en los extremos.

Para determinar el tipo de material a utilizar se deben tener en cuenta las condiciones atmosféricas y ambientales de la zona donde se instalarán los siguientes elementos, y las siguientes consideraciones:

- ✓ En lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio o aluminio, para vías en zonas aledañas a áreas marítimas o, en zonas que por sus condiciones ambientales sean propensas a generar problemas acentuados de oxidación de los materiales. En zonas con presencia constante de niebla o lluvia se recomienda evitar el uso de fibra de vidrio por la reducción de las propiedades reflectivas que presenta este material ante estas condiciones meteorológicas.

El espesor deberá ser de tres milímetros y cuatro décimas más o menos cuatro décimas de milímetro ($3,4 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$), el cual se verifica como el promedio de las medidas en cuatro sitios del borde de cada lámina con una separación entre ellos igual a la cuarta parte del perímetro de esta. La lámina no deberá contener grietas visibles ni arrugas en las superficies que puedan afectar su comportamiento y alterar las dimensiones. Por lo menos una de las caras de la lámina debe ser completamente lisa.

- ✓ En lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, galvanizada o aluminio, para los casos no contemplados en el párrafo anterior.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	48 de 82
Versión No.	3		

Cuando se use este material para dispositivos físicos verticales de destino, de información en ruta, dispositivos elevados y de obra, se deben elaborar en lámina calibre 20, como mínimo. A los tableros de los dispositivos elevados se les pueden hacer dos (2) dobleces o pestañas de dos centímetros (2 cm) cada una, en sus cuatro

bordes, con el objeto de darles mayor rigidez. Los tableros deben ser montados sobre una estructura que garantice su estabilidad y rigidez, la cual debe ser fijada al sistema de soporte. El espesor deberá ser de un milímetro y cinco décimas de milímetro, con una tolerancia de más o menos quince centésimas de milímetro ($1,5 \pm 0,15$ mm). La medida se podrá efectuar en cualquier parte de la lámina, a una distancia no menor de diez milímetros (10 mm) del borde.

- ✓ Se deberá suministrar e instalar película de sobrelaminado transparente tipo Anti-Graffiti, debidamente certificado, destinada a la protección de verticales reglamentarias, preventivas e informativas. La película deberá ser transparente, de alto brillo, sensible a la presión y diseñada como capa protectora para las, con el fin de brindar protección contra vandalismo, solventes y agentes externos.

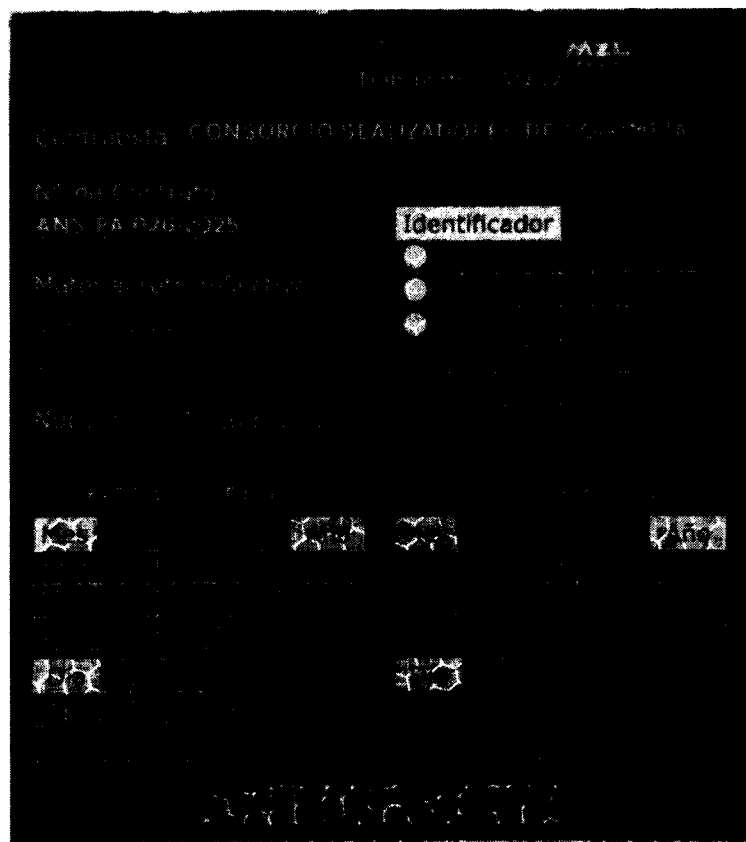
El material deberá permitir la limpieza de la mayoría de los tipos de grafiti sin afectar la integridad de la señal.

- ✓ Todos los elementos verticales deberán contar, en la parte posterior del tablero, con un adhesivo (sticker) informativo elaborado con material retrorreflectivo de características iguales o equivalentes a las de la señal, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	49 de 82
Versión No.	3		



En cualquier caso se deberán seguir los lineamientos establecidos en el «Manual de Señalización Vial 2024».

Nota: La experiencia presentada en señalización vial aplicada a infraestructura para ciclistas, como ciclorrutas, ciclobandas o vías cicloadaptadas (tales como la banda ciclopreferencial), será tomada en cuenta para efectos de la acreditación de experiencia. Lo anterior, considerando que el Manual de Señalización Vial 2024 contempla este tipo de señalización dentro del Capítulo 6 “y dispositivos para usuarios vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas”, específicamente en el numeral 6.2 “y dispositivos para ciclistas”, donde se establecen los criterios y elementos de señalización aplicables a este tipo de infraestructura.

6.3. INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN:

Los elementos físicos constituyen el componente estructural de las intervenciones tácticas. Su función es inducir físicamente al conductor a reducir la velocidad,

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	50 de 82
Versión No.	3		

reorganizar los movimientos en intersecciones conflictivas y proteger a los usuarios vulnerables mediante la modificación del espacio vial.

➤ **CLASIFICACIÓN:** Estos elementos se clasifican según su función en:

- ✓ **Indicadores de alineamiento, segregadores y limitadores:** Tienen la función de dar a los conductores información visual adicional sobre el alineamiento y la geometría de la vía, reforzar la segregación de distintos actores viales, medios de transporte terrestre, o movimientos de éstos.
- ✓ **Marcadores de obstáculos:** Su función es advertir la presencia de elementos que son necesarios para la vía, pero que representan un riesgo en caso de ser impactados.
- ✓ **Reductores de velocidad:** Son dispositivos usados para controlar físicamente la velocidad de los vehículos.
- ✓ **Espejos de tránsito:** Son dispositivos usados para aumentar la visibilidad en intersecciones o tramos de la vía con curvas horizontales y verticales.

6.3.1. Indicadores de alineamiento, segregadores y limitadores:

Son dispositivos rígidos o flexibles de alta resistencia a la compresión y a la flexión, adicionales a la señalización vertical y horizontal. Deben estar dispuestos en las vías por un tiempo determinado, a criterio del profesional idóneo, como complemento a la guía visual de los usuarios, para segregar uno o varios tipos de usuarios en áreas determinadas de la vía, o para indicar limitaciones en la circulación. Este tipo de dispositivos provee información adicional que permite a los usuarios mayor capacidad de reacción ante situaciones emergentes, atípicas o ante regulaciones especiales, con el fin de contribuir a la seguridad vial, fundamentalmente.

Los indicadores de alineamiento tienen como función principal entregar a los usuarios de la vía información visual sobresaliente sobre el alineamiento y geometría de la vía, reforzando, integrando y complementando la función de los demás dispositivos de señalización y, por ende, la capacidad de reacción en situaciones emergentes derivadas de condiciones propias de la vía (que pueden ser mejoradas posteriormente), o de condiciones climáticas adversas, o por deficiencias en la iluminación.

Complementariamente, los segregadores y limitadores tienen como función reforzar la información para los distintos usuarios en cuanto a segregación existente en la vía por áreas destinadas exclusivamente a distintos tipos de usuarios como vehículos y peatones, o a distintos modos de transporte como buses, vehículos livianos, motocicletas y bicicletas, o bien, para indicar la existencia de zonas con restricción de ingreso y, de manera preferente, cuando se quieran promover gradualmente comportamientos deseados en actores viales determinados.

De acuerdo con sus características físicas, se clasifican en:

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	51 de 82
Versión No.	3		

- **Delineadores, segregadores y limitadores de piso:** Estos son dispositivos reguladores del tránsito, transitorios o permanentes, que además de guiar al conductor delimitando segregando o limitando la circulación, a su vez obran como demarcaciones elevadas. Las dimensiones que se muestran en el «Manual de Señalización Vial 2024» no deben exceder una tolerancia de ± 3 mm.
- Dados los avances tecnológicos, se pueden emplear otros dispositivos que cumplan o superen, en términos de funcionalidad, uniformidad del diseño y propiedades físicas de los materiales, los parámetros establecidos en el «Manual de Señalización Vial 2024», previa verificación de esas características.

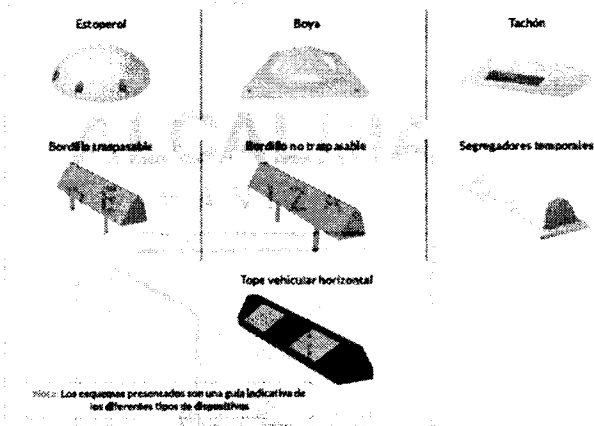


Figura nro. 17: Delineadores, segregadores y limitadores de flujo de piso: Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Estoperoles:** Pueden usarse como marcador de refuerzo a las demarcaciones planas. También se utilizan para la conformación de reductores de velocidad siempre y cuando se acompañen de elementos retrorreflectivos como demarcaciones planas o tachas, teniendo en cuenta que, a diferencia de éstas, los estoperoles no cuentan con elementos retrorreflectivos.

La forma y color es similar a la de una sección de esfera (o domo), con una base plana de 10 cm de diámetro y una altura de 2 cm en la parte más alta del plano perpendicular a la base. Deben ser de color amarillo o blanco.

Estos elementos deben tener alta resistencia mecánica al impacto con materiales que presenten resistencia al deslizamiento cinético, con el fin de ofrecer propiedades antideslizantes que contribuyen a la seguridad vial de los usuarios.

Su estabilidad y fijación constante al pavimento se debe garantizar por medio de un espigo o vástago, y reforzarse de ser necesario con un pegamento, material

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	52 de 82
Versión No.	3		

o sistema adicional. Su mantenimiento debe ser frecuente para garantizar la vida útil, y especialmente previendo que, si hay desprendimiento, no queden superficies puntiagudas sobresalientes que puedan dañar las llantas de los vehículos, o que generen un riesgo de siniestro para todos los actores viales.

Su ubicación en la vía cuando su uso sea el de refuerzo a las demarcaciones planas se debe hacer siguiendo lo indicado en el plano de diseño de señalización, garantizando mediante una verificación previa el área necesaria para la instalación y durabilidad.

Se debe tener especial cuidado de no instalarlos en el desarrollo de curvas horizontales, o que no se traslapen con elementos de segregación, delimitación o con otros elementos de la vía como sumideros o uniones del pavimento, que afecten su funcionalidad y vida útil. Cuando su uso se de en grupos, como reductor de velocidad, se debe seguir lo establecido en el numeral 5.5.2.3 del «Manual de Señalización Vial 2024».

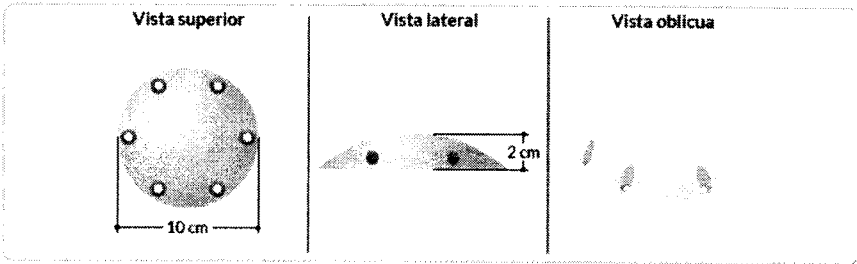


Figura nro. 18: Dimensiones de los estoperoles. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Boyas:** Además de ser concebidos para la delineación de la vía, estos dispositivos se utilizan como elementos de segregación cuando es necesario reforzar el mensaje entregado por las líneas de demarcación, como en las líneas continuas en vías bidireccionales, isletas y achurados. Como consideración especial y dada su altura y tamaño, en ningún caso deben ser utilizados como reductores de velocidad ni en lugares donde los vehículos estén obligados a pasar.

Al igual que los estoperoles, su forma es la de una sección de esfera o domo, la cual se ubica en el centro de una base cuadrada, con una longitud de lado mayor que el diámetro descrito por la base de la esfera. Son de color amarillo o blanco, y deben tener elementos retrorreflectivos (que cumplan los niveles mínimos establecidos en el numeral 2.1.3.5. del «Manual de Señalización Vial 2024» en su(s) cara(s) expuesta(s) al tránsito, de color blanco o amarillo.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	53 de 82
Versión No.	3		

Deben estar fabricados en materiales con una alta resistencia mecánica al impacto y al desgaste por fricción, con el fin de que ofrezcan propiedades antideslizantes, como contribución a la seguridad vial de los usuarios.

Se deben considerar las mismas indicaciones descritas para los estoperoles, con la variación que su fijación se hace en cuatro puntos con espigos, vástagos, o eventualmente otros sistemas que permitan su adecuada instalación y adherencia al pavimento (previa aprobación del supervisor del contrato), garantizando durante su mantenimiento que, si hay desprendimiento, no queden superficies puntiagudas sobresalientes que puedan dañar las llantas de los vehículos o generar riesgo de siniestro para los actores viales.

Su ubicación en la vía se debe hacer siguiendo lo indicado en el plano de diseño de señalización, previa verificación en la vía que garantice el área necesaria para su instalación y durabilidad, teniendo especial cuidado que en dicha instalación no se traslapen entre sí, ni con elementos de segregación, delimitación o con otros elementos de la vía como sumideros o uniones del pavimento, que afecten su funcionalidad y vida útil; lo anterior considerando una separación longitudinal máxima entre dispositivos de 4,0 m.

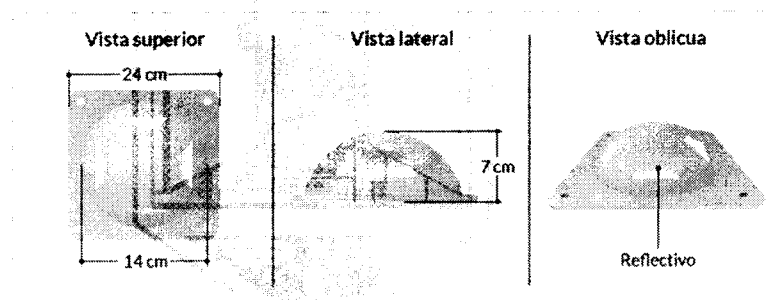


Figura nro. 19: Dimensiones de boyas. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Tachones:** Se utilizan para dar indicaciones acerca del alineamiento vial, y como elementos de segregación, cuando sea necesario reforzar el mensaje entregado por las líneas de demarcación; se pueden localizar en las líneas continuas en vías bidireccionales, en las islas de canalización y en zonas demarcadas con achurados. No reemplazan la función de las líneas de demarcación, y su uso en entornos urbanos debe ser limitado en función de la velocidad máxima permitida, dado el riesgo que generan para la seguridad vial de los actores vulnerables.

Su uso debe limitarse a vías urbanas o rurales cuya velocidad máxima permitida

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	54 de 82
Versión No.	3		

sea inferior o igual a 50 km/h exclusivamente, o en casos donde se dispongan de forma aislada o en una cantidad inferior a tres unidades.

Los tachones tienen forma de un tronco piramidal con base rectangular; todos los bordes superiores que unen las caras del tachón deben tener forma redondeada y su altura debe ser igual o inferior a 6 cm, siendo sus dimensiones más comunes las presentadas en el «Manual de Señalización Vial 2024». Deben ser de color amarillo o blanco establecido para la demarcación y tener elementos retrorreflectivos del mismo color, cumpliendo los niveles mínimos señalados en las normativas vigentes; cuando se trate de láminas, deben cubrir un área de mínimo 25 cm² en su(s) cara(s) expuesta(s) al tránsito.

Estos elementos deben estar fabricados con materiales de alta resistencia mecánica al impacto y al desgaste por fricción.

Para lograr su estabilidad y fijación al pavimento se pueden emplear espigos, pernos u otros materiales o sistemas que permitan su adecuada instalación y adherencia, garantizando durante su mantenimiento que si hay desprendimiento, no queden superficies puntiagudas sobresalientes que puedan dañar las llantas de los vehículos o generar riesgo de siniestro para todos los actores viales.

Estos elementos se pueden instalar sobre el eje de calzada, sobre una línea de carril continua que segrega modos de transporte o sobre achurados, siempre fuera de los carriles de circulación y bajo el criterio técnico definido por el profesional idóneo encargado. No deben ser empleados como reductores de velocidad ubicándolos sobre calzada (transversalmente a la vía). Según el tipo de demarcación que refuercen, se deben ubicar de la siguiente manera:

- En líneas continuas, simples o dobles, que segreguen flujos unidireccionales o bidireccionales, sobre el punto medio de la línea continua o en el centro de las líneas dobles continuas, con una separación no inferior a 2,0 m ni superior a 4,0 m entre ellos.
- En achurado de separadores o islas de canalización en cada vértice que forme la línea paralela al flujo vehicular y las líneas diagonales a este; la separación típica entre vértices es de 2 m a 4 m.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	55 de 82
Versión No.	3		

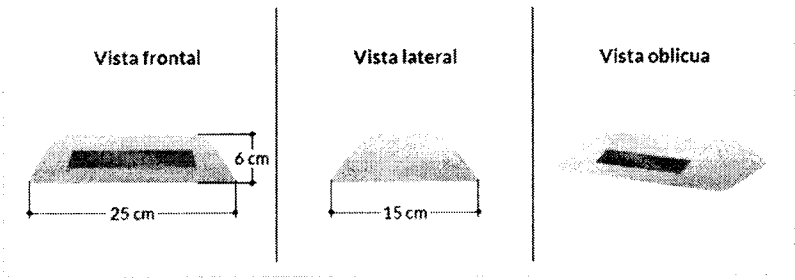


Figura nro. 20: Dimensiones de los tachones. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

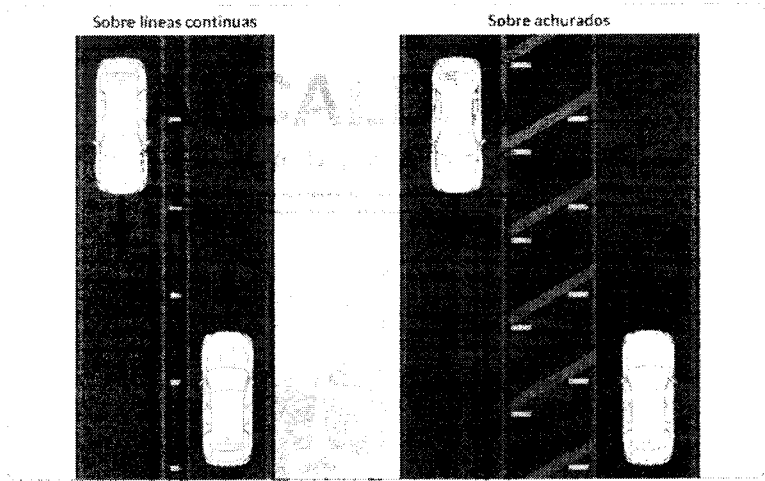


Figura nro. 21: Ubicación de los tachones. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Tachas:** Las tachas reflectivas o marcadores elevados para pavimento deberán utilizarse como dispositivos de canalización y delineación horizontal, con el fin de reforzar la visibilidad nocturna y en condiciones climáticas adversas, complementando la señalización horizontal existente y mejorando la orientación de los usuarios de la vía.

Las tachas deberán estar fabricadas en material termoplástico de alta resistencia tipo ABS o equivalente técnico superior, diseñadas para soportar cargas vehiculares y esfuerzos mecánicos propios del tránsito. Deberán cumplir con los requisitos establecidos en la NTC 4745:2021 – Propiedades de ensayo para marcadores elevados para pavimento, particularmente en lo relacionado con resistencia a la compresión y resistencia a la flexión.

Los elementos retrorreflectivos (lentes) incorporados en la tacha deberán cumplir con los parámetros fotométricos establecidos en la norma ASTM D4280-12,

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	56 de 82
Versión No.	3		

garantizando valores mínimos de intensidad luminosa (mcd/lx) para los colores blanco, amarillo y rojo asegurando visibilidad efectiva en condiciones nocturnas.

Las tachas deberán ser resistentes a la abrasión, impactos, humedad y variaciones térmicas, manteniendo sus propiedades mecánicas y retrorreflectivas durante su vida útil. No deberán presentar desprendimiento del lente ni fracturas prematuras bajo condiciones normales de operación. Su estabilidad y fijación al pavimento se debe garantizar por medio de un anclaje en espigo y reforzarse con un pegamento, material o sistema adicional.

- ✓ Bordillos (traspasables o no traspasables): Los bordillos tienen doble funcionalidad, pues se usan como indicadores de alineamiento, disuadiendo a los usuarios a cruzar la línea que establecen, y adicionalmente como segregadores longitudinales discontinuos, cuando es necesario reforzar el mensaje entregado por las líneas de demarcación. Por ejemplo, para segregación de carriles exclusivos de transporte masivo, en líneas continuas en vías bidireccionales, en isletas y achurados. Dado este doble uso, hay bordillos traspasables y no traspasables.

Tienen un borde superior redondeado, con base rectangular. Los bordillos traspasables deben ser máximo de 8 cm de altura, 15 cm de ancho y 40 cm de largo. Deben contar con una inclinación mayor en el costado por el que circulan vehículos de transporte masivo tipo bus, para facilitar el cambio de carril o de calzada, en caso de emergencia. Su color típico es el amarillo, pero puede variar dependiendo del color de la demarcación que se desea reforzar, y deben contar con pintura que posea propiedades reflectivas. Cuando su uso es principalmente como delineador, debe tener elementos retrorreflectivos en sus caras perpendiculares al flujo vehicular.

Deben estar fabricados con materiales de alta resistencia mecánica al impacto, y al desgaste por fricción.

Para lograr su estabilidad y fijación al pavimento se pueden emplear espigos, pernos u otros materiales o sistemas que permitan su adecuada instalación y adherencia, garantizando durante su mantenimiento que, si hay desprendimiento, ruptura o deterioro, no queden superficies puntiagudas sobresalientes que puedan dañar las llantas de los vehículos o generar riesgo de siniestro para todos los actores viales.

Su ubicación en la vía se debe hacer siguiendo lo indicado en el plano de diseño de señalización, verificando previamente en la vía que se garantice el área necesaria para su instalación y durabilidad, teniendo especial cuidado que en dicha instalación no se traslapen entre sí, ni con elementos de segregación,

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

delimitación o con otros elementos de la vía como sumideros o uniones del pavimento, que afecten su funcionalidad y vida útil. Lo anterior teniendo en cuenta que la separación longitudinal entre dos elementos consecutivos se recomienda no sea mayor a 2 m, ni menor a 0,10 m.

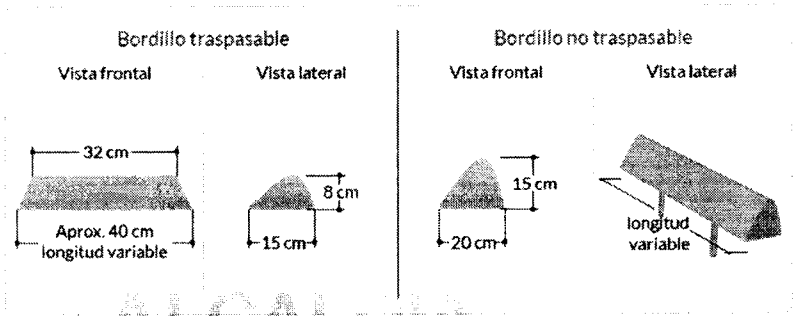


Figura nro. 22: Dimensiones de los bordillos. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

En el caso de segregar carriles exclusivos para la operación de sistemas de transporte público colectivo o masivo urbano de pasajeros, deben contar con una inclinación mayor en el costado del carril dedicado a este servicio, para facilitar el traspaso del bordillo en caso de emergencia o bloqueo de carril por vehículo con averías, y con una inclinación casi vertical en la cara opuesta, para evitar el traspaso del bordillo por vehículos no autorizados. Su color en este caso debe ser amarillo.

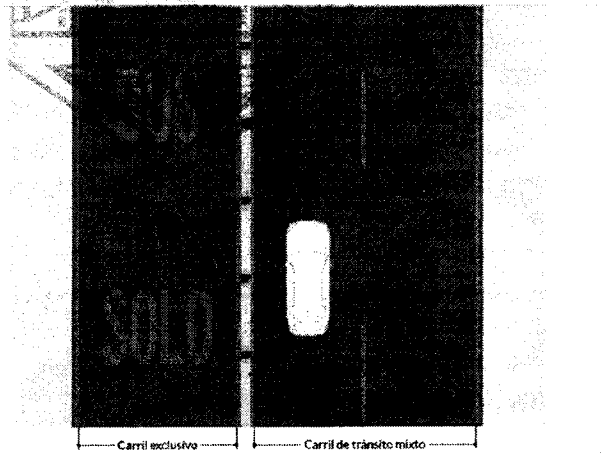


Figura nro. 23: Segregador de barriles con bordillos. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	58 de 82
Versión No.	3		

- ✓ **Sardineles:** Son segregadores de tránsito que también tienen la función de controlar y dirigir aguas lluvias hacia los sumideros. Cumplen la función de evitar que vehículos entren en carriles adyacentes, o invadan y se estacionen sobre andenes o espacios peatonales, provocando bloqueo y riesgo para los usuarios vulnerables. No se deben considerar como barreras de seguridad, ya que un vehículo que circule a más de 60 km/h puede sobrepasar fácilmente un sardinel de hasta 30 cm de altura.

Normalmente no tienen color, pero en el caso de querer limitar el estacionamiento o para dar información adicional de zonas especiales, se pueden pintar de color azul, rojo u otros, según los colores definidos en el numeral 3.23 del «Manual de Señalización Vial 2024».

Cuando se emplean en un lugar de paso peatonal, se debe proveer un corte que facilite el paso de las personas con movilidad reducida, especialmente aquellas que se desplazan en silla de ruedas. La rampa o vado allí instalado debe tener un ancho libre mínimo de 1,0 m a 1,2 m y una inclinación longitudinal fácil de sortear por personas con movilidad reducida, de máximo 12%.

Deben estar fabricados con materiales de alta resistencia mecánica al impacto, al desgaste por fricción y a la flexión.

Su instalación dependerá de su ubicación en la calzada; por lo general, requieren contar con una zanja que permite que una parte del dispositivo quede por debajo del nivel de la capa de rodadura. Se debe realizar un mantenimiento periódico que garantice, si hay desprendimiento, ruptura o deterioro, no queden superficies puntiagudas sobresalientes que puedan dañar las llantas de los vehículos o generar riesgo de siniestro para los actores viales.

- ✓ **Segregadores temporales:** Como su nombre lo indica, cumplen la función de segregar y regular el tránsito en forma temporal. No se deben usar en vías con velocidades máximas permitidas superiores o iguales a 60 km/h.

Deben ser de color amarillo y tener bordes superiores redondeados; su forma se asemeja a la de una bóveda de cañón, la cual puede tener en su cara lateral una longitud variable.

Deben tener alta resistencia mecánica al impacto y al desgaste por fricción, derivada de su construcción con materiales resistentes al deslizamiento; esto con el fin de ofrecer propiedades antideslizantes, como contribución a la seguridad de todos los actores viales.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	59 de 82
Versión No.	3		

Su fijación constante al pavimento se debe garantizar por medio de un material adherente, compatible con la capa de rodadura, que genere una estabilidad constante al dispositivo. Su mantenimiento debe ser frecuente para garantizar la vida útil, y especialmente previendo que, si hay desprendimiento, no queden superficies que generen un riesgo de siniestro para los actores viales.

Su ubicación en la vía se debe hacer siguiendo lo plasmado en el plano de diseño de señalización que debe entregar EL CONTRATISTA (según las instrucciones del supervisor), previa verificación en la vía que garantice el área necesaria para la instalación y durabilidad, teniendo especial cuidado que en dicha instalación no se traslapen entre sí, ni con elementos de segregación, delimitación o con otros elementos de la vía como sumideros o uniones del pavimento, que afecten su funcionalidad y vida útil. Lo anterior, teniendo en cuenta que la separación longitudinal entre dos elementos consecutivos se recomienda no sea mayor a 2,0 m, ni menor a 0,10 m.

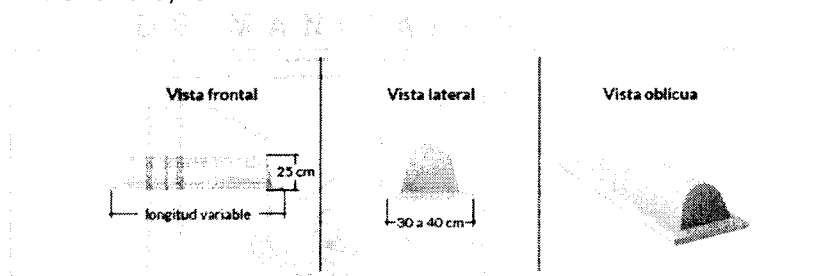


Figura nro. 24: Dimensiones de los segregadores temporales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Topes vehiculares horizontales:** Se utilizan como elementos de contención o limitadores en áreas de estacionamiento fuera de la calzada, cuando es necesario delimitar el término de la zona de estacionamiento. Estos dispositivos no deben ser utilizados en las vías abiertas al tránsito vehicular.

En general, tienen la forma de paralelepípedo rectangular; sin embargo, existen varias alternativas a esta presentación. El color del cuerpo del tope vehicular horizontal generalmente es negro con franjas o sectores de color amarillo o blanco, pero también puede ser solamente de color amarillo; por lo general no llevan elementos retrorreflectivos. La altura de este elemento, sin importar su diseño, debe ser mínimo de 8 cm y máximo de 10 cm; su longitud y ancho podrán ser variables, en función del sitio donde se usen.

Dado su uso, deben poseer alta resistencia mecánica al impacto y al desgaste por fricción.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	60 de 82
Versión No.	3		

Su instalación debe hacerse mediante un sistema de anclaje (pueden ser espigos) o con un material adherente, siempre y cuando se garantice su estabilidad ante un impacto. Se instalan solo en las zonas exclusivas de estacionamiento, en forma transversal al sentido vehicular, en la parte posterior del espacio de cada estacionamiento.

- **Delineadores, segregadores y limitadores verticales:** La función principal de estos dispositivos es la de indicar, segregar y limitar, especialmente durante períodos de visibilidad restringida, de noche o alta nubosidad, el alineamiento horizontal y vertical de la vía, así como las limitaciones de circulación por altura o por segregación de espacio con otros usuarios.

Generalmente la visibilidad se logra mediante los materiales reflectivos incorporados en el delineador, segregador o limitador, pero en algunos casos se pueden usar elementos con iluminación propia, sea por fuentes de energía externa o mediante elementos de energía solar. En todo caso, la luz emitida debe ser continua y sin destellos.

El elemento retrorreflectivo, la luz emitida y, en lo posible, el color del poste o del elemento, deben coincidir con el color de la demarcación de las líneas de borde de pavimento más cercano. La línea de delineadores o segregadores verticales debe ser lo más paralela posible al borde de calzada, tanto en la orientación vertical como horizontal.

Cuando estos dispositivos estén instalados en una vía bidireccional deben llevar material reflectivo en ambas caras, y en una sola cuando se trate de vías con doble calzada y circulación unidireccional. No obstante, en calzadas unidireccionales se puede colocar material reflectivo rojo por el lado no visible al tráfico normal, para indicar al conductor que va en contra del sentido del tránsito.

Todo material retrorreflectivo de estos dispositivos debe ser tipo IV o de características retrorreflectivas superiores, según lo establecido en la NTC 4739 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice. Para condiciones de baja visibilidad, baja iluminación o condiciones climáticas predominantemente adversas, se debe priorizar el uso de características retrorreflectivas superiores.

Los delineadores y segregadores deben ser lo suficientemente débiles o flexibles, de modo que, al ser impactados por un vehículo, las consecuencias del impacto sean mínimas; en este mismo sentido, en lo posible los limitadores deben tener soportes abatibles, o de lo contrario conservar una distancia lateral de seguridad en función de la velocidad máxima permitida.

Ante cualquier avería de los dispositivos, es competencia de la autoridad de tránsito o entidad responsable de la infraestructura vial, retirarlos o sustituirlos, garantizando la

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	61 de 82
Versión No.	3		

eliminación y adecuación de cualquier elemento o superficie con punta o arista que genere riesgo a los usuarios.

- ✓ **Delineador de corona (hito de arista):** El delineador de corona es un elemento vertical tipo poste, dotado de uno o varios elementos retrorreflectivos tipo IV o de características retrorreflectivas superiores, que se instala adyacente y paralelo a la corona de la vía, con el fin de delinear y resaltar el alineamiento horizontal y vertical, lo que hace más visible la corona de la calzada y facilita maniobrar de forma segura.

Los postes pueden tener sección plana, rectangular, ovalada o en forma de «A». Su material puede variar, y debe cumplir con las propiedades y ensayos dispuestos en la norma, NTC 6107-6 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice; para aquellos que sean en PVC; o la norma NTC 6107-7 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice, para cualquier otro material.

Según su diseño, los postes pueden ser fijados en concreto o apernados a una losa de concreto, hincados con o sin traba de retiro o en algunos casos pueden tener poste placa. En función de su ubicación e instalación, se sugieren las siguientes longitudes para este dispositivo.

Longitud mínima (mm)	Longitud máxima (mm)	Uso
450		Instalado sobre el poste de la barrera metálica
550		Instalado sobre barrera lateral de concreto
1050	1415	Sobre terreno de concreto o similares
1350	1715	Base prefabricada
1550	1915	Sobre tierra

Figura nro. 25: Longitudes de los delineadores de corona (hitos de arista). Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

La altura del delineador de corona sobre el borde de la calzada puede variar entre 0,75 m y 1,20 m. Sin embargo, en las secciones de la vía en que se ubique el dispositivo, dicha altura debe ser la misma para cada delineador, con el objeto de garantizar una indicación de alineación uniforme.

El área retrorreflectiva en las caras del delineador de corona debe cubrir como mínimo 92 cm². En caso de que se trate de delineadores cilíndricos, el área a considerar es la proyección de la superficie del material retrorreflectivo sobre el plano vertical perpendicular a la vía.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

Los delineadores de corona se deben ubicar en los bordes de la calzada en zonas urbanas, y fuera de la berma, cuando exista; en zonas rurales, por fuera de la berma o berma cuneta.

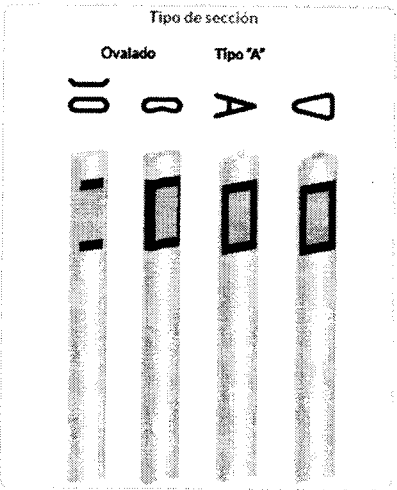


Figura nro. 26: Delineadores de corona (hitos de arista). Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

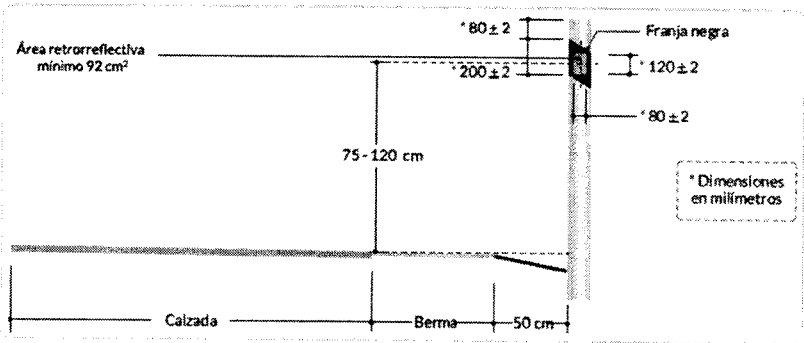


Figura nro. 27: Ubicación transversal de delineador de corona. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

El espaciamiento entre delineadores de corona varía según las características geométricas de la vía; en tramos curvos deben ubicarse más cercanos uno de otro que en tramos rectos. El «Manual de Señalización Vial 2024» especifica las distancias máximas entre delineadores de corona según el radio de curvatura de la vía. Para cualquier otro radio de curvatura, el espaciamiento se obtiene como resultado de interpolar con respecto a los valores mostrados en la Tabla 5-2 del

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	63 de 82
Versión No.	3		

«Manual de Señalización Vial 2024»; en ningún caso la separación entre dispositivos debe ser superior a 100 m.

Si en un tramo de vía solo se instalan estos dispositivos en la curva horizontal, se recomienda que se ubiquen delineadores que precedan y sucedan la curva horizontal, con el siguiente espaciamiento:

- Previo a la curva se instalarán delineadores a una distancia de $0,2R$, $0,3R$ y $0,6R$ del inicio de la curva, siendo R el radio de curvatura.
- Posterior a la curva se instalarán delineadores a una distancia de $0,2R$, $0,3R$ y $0,6R$ del fin de la curva, siendo R el radio de curvatura.

Radio de curvatura R (m)	Espaciamiento máximo D (m)
15	5
50	10
75	12
100	15
150	20
200	22
250	24
300 - 499	25
500 - 699	30
700 - 899	40
≥ 900	50

Figura nro. 28: Espaciamiento máximo entre delineadores de corona. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ Delineador de curva horizontal (SP-75): Los delineadores de curva horizontal son de forma rectangular y sin orla. Pueden ser simples o dobles, y se instalan exclusivamente en el lado exterior de la curva en forma perpendicular a la visual del conductor.

Estos delineadores tienen como propósito guiar al usuario a través de una curva horizontal donde la circulación segura de la curva conlleva a una restricción en la velocidad del tramo.

Los delineadores de curva horizontal simples se utilizan en curvas en donde la transición de velocidad frente a los otros elementos adyacentes del trazado, sea entre 5 km/h y 20 km/h con respecto a la velocidad del tramo o sector de la vía donde se ubican.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	64 de 82
Versión No.	3		

Los delineadores de curva horizontal dobles se deben utilizar en curvas en donde la transición de velocidad frente a los otros elementos adyacentes del trazado, sea de más de 20 km/h con respecto a la velocidad del tramo o sector de la vía donde se ubican.

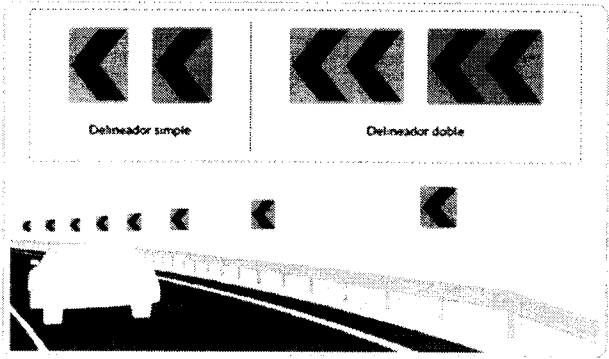


Figura nro. 29: Delineadores de curva horizontal. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

El color de fondo en los delineadores de curva horizontal permanentes debe ser amarillo o amarillo-verde fluorescente, y la flecha de color negro, con características retrorreflectivas.

En cuanto al uso de los delineadores de color amarillo-verde fluorescente, su uso será determinado en el marco del proyecto de señalización en relación con las consideraciones físicas y funcionales de la vía, que requieran de una indicación de delineación que mejore la seguridad vial en un tramo que presente riesgo crítico o intolerable.

El tamaño de estos delineadores se define en función de la velocidad máxima permitida en la vía, ya que esta determina la distancia mínima a la que deben ser vistos.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

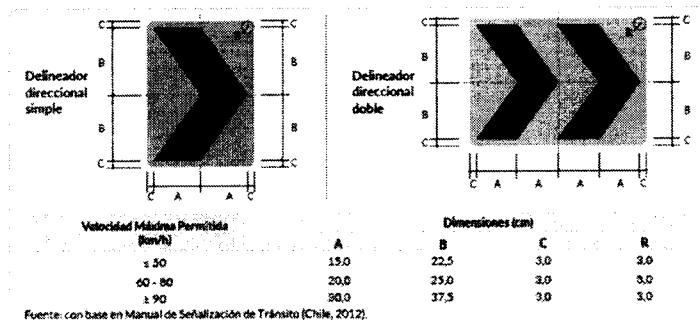


Figura nro. 30: Dimensiones para delineadores de curva horizontal. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Radio de curvatura (m)	Espaciamiento (m)	
	Vías urbanas	Vías rurales, autopistas y vías de doble calzada
50	10	19
75	12	23
100	15	27
150	20	33
200	22	38
250	24	42
300	27	46

Figura nro. 31: Espaciamiento máximo entre delineadores de curva horizontal. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ Captafaros y sistemas de delineación continua: Estos dispositivos se utilizan adosados a otros elementos de la vía, como barreras de contención vehicular
- ✓ (defensas metálicas o de hormigón), muros de contención, o en los costados de un túnel. Además de indicar la alineación de la vía, también cumplen la función de advertir a los conductores de vehículos, en condiciones de visibilidad reducida, sobre la proximidad a la calzada de los elementos sobre los cuales se ubican.

En general, las placas o captafaros presentan una cara rectangular o trapezoidal, considerando que todas sus aristas deben ser redondeadas. Su material de fondo puede ser de plástico, de metal u otro, que no genere riesgo de afectación grave si es impactado.

Cuando se fabrican en lámina metálica, esta debe ser mínimo de calibre 20 y galvanizada por ambas caras, en una cuantía mínima de 550 g/m². Sus caras exteriores deben ir revestidas o cubiertas con láminas retrorreflectivas tipo IV o de características de retrorreflectividad superiores; el color del material retrorreflectivo debe ser blanco, igual al de la demarcación longitudinal

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	66 de 82
Versión No.	3		

adyacente, para el sentido de circulación permitido, y rojo para indicar el sentido contrario de circulación; los bordes de la lámina retrorreflectiva deben ser sellados mediante un pegante de secado rápido o similar, que evite la filtración de agua.

Estos dispositivos se deben emplear siempre que se requiera resaltar la visibilidad de elementos de contención vehicular o estructuras adyacentes en toda su longitud, siendo anclados o adosados a estas estructuras por el lado que no contiene elementos reflectivos mediante elementos de sujeción como tornillos, pernos o remaches, que garanticen la estabilidad y duración del dispositivo; lo anterior no excluye el uso de otro tipo o sistema de anclaje que mejore sus condiciones de durabilidad y estabilidad. En los casos particulares que los captafaros sean usados en barreras de contención, su instalación debe realizarse en la/s parte/s cóncava/s de la barrera.

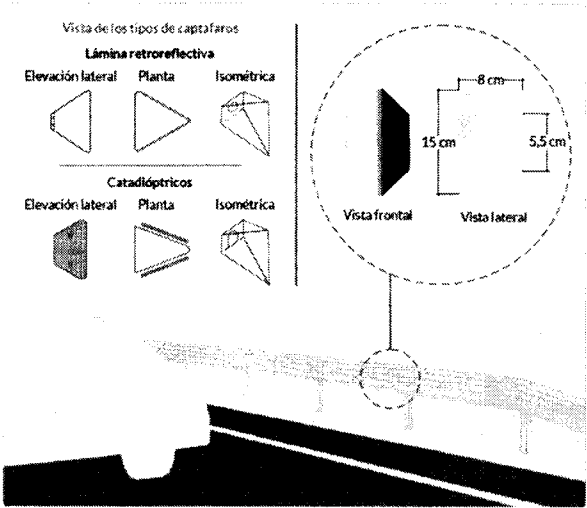


Figura nro. 32: Captafaros. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	67 de 82
Versión No.	3		

Radio de curvatura (m)	Espaciamiento (m)	
	Vías urbanas	Vías rurales, autopistas y vías de doble calzada
< 100	4	4
100 - 199	4	8
200 - 299	8	16
300 - 499	8	20
≥ 500	12	24

Figura nro. 33: Espaciamiento entre captafaros. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Para situaciones de baja iluminación, condiciones climáticas adversas y en general en donde se desee reforzar la visibilidad de las estructuras anteriormente descritas, se pueden emplear sistemas de delineación lineal o sistemas de delineación continua, sin ser estos la única opción (teniendo en cuenta que pueden ser usadas diversas configuraciones asociadas a innovaciones tecnológicas como disposiciones periódicas e inclinadas del material reflectivo en función de la deflexión de la curva horizontal o vertical de la vía, por citar un ejemplo).

Dichos sistemas están compuestos por un material de fondo que ofrece soporte y adherencia al material reflectivo, sin ser un elemento contundente y que genere riesgo a los usuarios, como pueden ser los empleados para los tableros de verticales (entre otros), recubierto por franjas de material corrugado, ondulado o con otra configuración, con propiedades retrorreflectivas de láminas tipo IV o de características retrorreflectivas superiores, que permitan una delineación continua del trazado de la vía.

Estos sistemas de delineación continua se disponen a una altura constante sobre el borde de la calzada, la cual podrá variar entre 0,7 m y 1,2 m; su instalación puede ser continua a lo largo de toda la estructura, o en franjas discontinuas, las cuales deben tener una longitud mínima del doble del ancho del dispositivo, y conservando un espaciamiento uniforme entre 46 cm y 91 cm.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

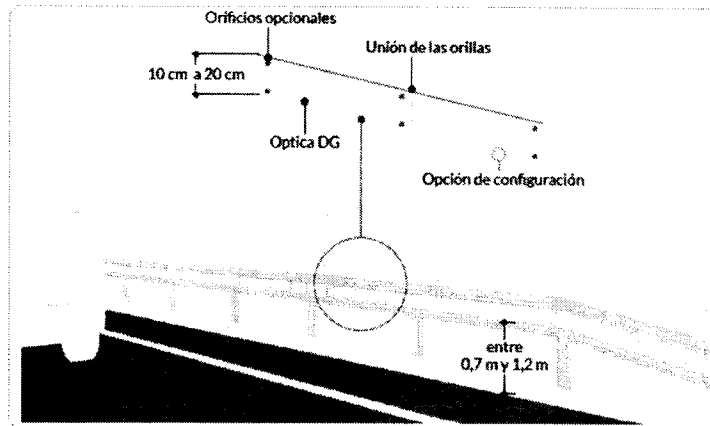


Figura nro. 34: Sistema de delineación continua. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

- ✓ **Delineadores tubulares simples:** Son elementos tubulares fabricados en materiales sintéticos flexibles; se usan como segregadores y para alertar a los usuarios en la visualización de bifurcaciones, para reforzar demarcaciones de tramos de vía en los que está prohibido adelantar o traspasar, y para identificar de manera complementaria elementos que modifiquen condiciones permanentes de operación de la vía o que representen un riesgo en caso de ser impactados. Adicionalmente, se pueden usar como hito de arista.

El uso de estos dispositivos debe estar soportado técnicamente, con el fin de definir con claridad el tiempo de implementación, en función de la medida o uso que requiera su instalación; su ubicación debe estar acorde a la necesidad de la zona y obedece a lo presentado en el plano de señalización, siendo recomendable que la separación longitudinal entre ellos sea mayor a 2,0 m. Sin embargo, este tipo de delineador puede usarse con longitudes de separación menor, en casos excepcionales, cuando se usen como segregadores, acompañados de otros dispositivos tales como bordillos, tachones u otros. En este caso, se propenderá por un uso racional de estos elementos.

Estos dispositivos deben contar con tres franjas reflectivas de color blanco tipo IV o de características retrorreflectivas superiores, con un ancho de 7,5 cm.

El color del cuerpo del delineador debe ser amarillo o blanco, dependiendo del color de la demarcación a la que se superponga, excepto en obras, que será de color naranja, y en rampas o lechos de frenado, que debe ser de color rojo. Estos elementos deben garantizar la capacidad de recibir varios impactos y recuperar su forma, para seguir funcionando adecuadamente; además, deben cumplir con

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	69 de 82
Versión No.	3		

lo establecido en la NTC 6107-4 vigente, o aquella norma que la complemente, sustituya o actualice.

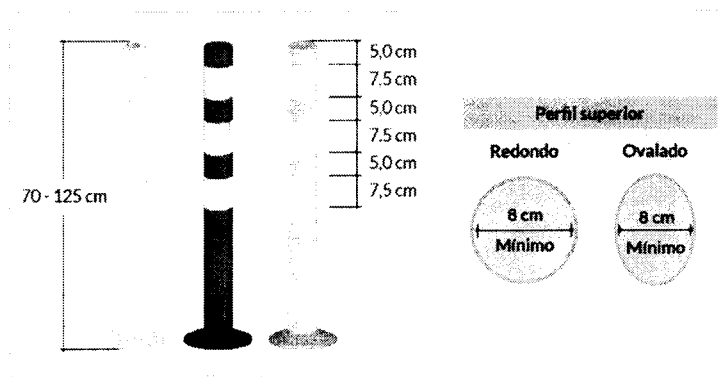


Figura nro. 35: Dimensiones del delineador tubular simple. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

6.3.2. Marcadores de obstáculos:

Son dispositivos que se usan para advertir al conductor y usuarios en general la existencia de estructuras de canalización dentro de la calzada o la presencia de obstáculos, cabezales de alcantarillas (en donde existan aún, dado que al ser elementos innecesarios hidráulicamente y que generan riesgos, es recomendable suprimirlos e instalar rejillas en sentido perpendicular al eje de la vía), el inicio de barandas de puentes, bifurcaciones de la vía, refugios peatonales u otros elementos de riesgo en la vía o en sus costados.

Todo material retrorreflectivo de los marcadores de obstáculos debe ser tipo IV o de características retrorreflectivas superiores. Estos dispositivos deben fabricarse en materiales lo suficientemente colapsables o flexibles, de modo que, al ser impactados por un vehículo, las consecuencias del impacto sean mínimas.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACION FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

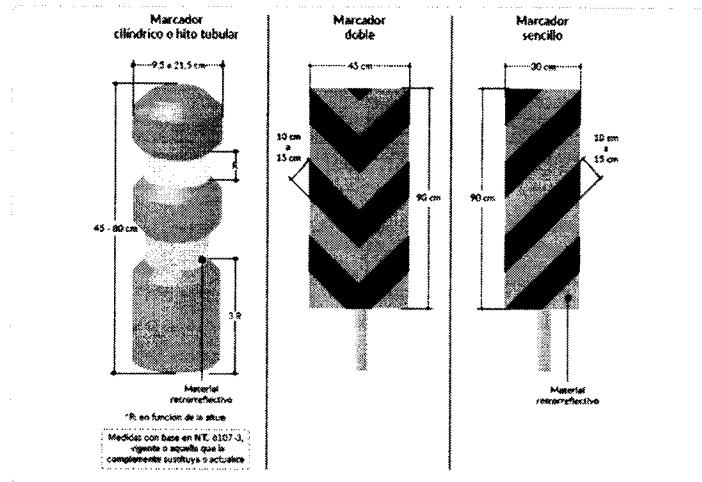


Figura nro. 36: Especificaciones de marcadores de obstáculos verticales. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Los marcadores de obstáculos planos son construidos con láminas de las mismas características de las verticales; pueden ser sencillos o dobles, según su necesidad (según sus necesidades) y se adosan o se instalan al frente del obstáculo o al costado de éste, el que se encuentre más cercano a la circulación, con el propósito de resaltar la presencia del obstáculo. Se instalan con una altura libre no mayor a 1,2 m.

Los elementos retrorreflectivos del dispositivo se ubican en las caras del marcador de obstáculo que enfrentan el sentido de circulación y deben ser tipo IV o de características retrorreflectivas superiores. Los marcadores cilíndricos deben tener al menos dos bandas retrorreflectivas de 10 cm de ancho, como mínimo.

Los marcadores de obstáculos se deben ubicar fuera del área de calzada destinada a la circulación de vehículos, y lo más próximo posible al objeto sobre el cual advierten, o donde se inicia la singularidad misma (refugios peatonales, acceso de puentes, islas centrales, bifurcaciones, fin de bahías de estacionamiento, estaciones de peaje).

En estas últimas, y en aquellas vías donde la velocidad máxima permitida sea mayor o igual a 50 km/h, para aumentar la seguridad vial de los usuarios se recomienda que se dispongan o instalen amortiguadores de impacto, señalizados con los marcadores de obstáculos mencionados en este numeral, o con láminas retrorreflectivas con franjas amarillas y negras en su parte frontal, con el patrón de los marcadores de obstáculos.

Los marcadores de obstáculo cilíndricos deben tener un fondo de color amarillo para aumentar la cantidad de luz reflejada, y por ende su visibilidad nocturna. Son elementos tubulares construidos en materiales sintéticos flexibles cuyo propósito es ayudar al conductor en la visualización de elementos o demarcaciones, dispuestos para canalizaciones de flujos en un

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	71 de 82
Versión No.	3		

solo sentido u obstáculos adyacentes a los carriles que revistan peligro para los vehículos que circulan.

La altura del marcador cilíndrico puede variar entre 0,7 m y 0,8 m; sin embargo, en las secciones de la vía en que se ubique más de un dispositivo, dicha altura debe ser la misma para cada elemento, con el objeto de garantizar su uniformidad.

Su instalación se recomienda en aquellas islas cuya visualización no sea fácil y oportuna, ya sea por su diseño o por las condiciones geométricas propias de la vía, en cuyo caso se deben instalar preferentemente sobre el borde de la isla, disponiendo un número suficiente que permita al conductor reconocer el contorno y la canalización señalada.

Se pueden instalar también como complemento a la demarcación de tipo achurado en V, en carriles de entrada o divergentes, ubicando el primer hito tubular en el vértice de la primera V, para luego continuar su ubicación en ambos extremos de las V impares. Se pueden instalar en demarcaciones de tipo achurado correspondientes a separación de flujos, garantizando que su disposición señalice con claridad el contorno de la demarcación horizontal.

Se recomienda su instalación como complemento a la demarcación de transición en ancho del pavimento a la entrada en reducción de carriles con o sin separador.

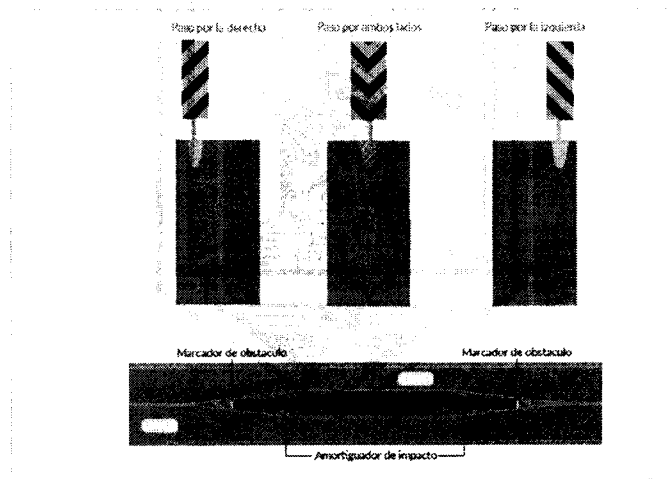


Figura nro. 37: Sentido del paso con marcadores de obstáculos. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

6.3.3. Reductores tipo resalto:

En todos los casos, las superficies inclinadas de los resaltos deben ser demarcadas con materiales retrorreflectivos y primordialmente antideslizantes, de color amarillo, con dos puntas de flecha en el sentido de circulación en color blanco. Se deben instalar un mínimo de cinco

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	72 de 82
Versión No.	3		

tachas retrorreflectivas espaciadas entre sí 1,5 m, ubicadas al interior de las líneas de borde e intercaladas sobre la línea central o que separan carriles.

Todo resalto permanente requiere de las SP-25 PROXIMIDAD A RESALTO y SP-25A UBICACIÓN DE RESALTO, o SP-25 B PROXIMIDAD A REDUCTOR TRAPEZOIDAL/ POMPEYANO y SP-25 C UBICACIÓN DE REDUCTOR TRAPEZOIDAL/POMPEYANO, instaladas en el borde externo de la calzada, por cada sentido de circulación que llega al resalto.

En todos los casos es necesario generar una demarcación de línea continua para indicar la prohibición de adelantamiento en ese sector; como complemento, se podrá instalar la señal reglamentaria SR-26 PROHIBIDO ADELANTAR, así como SR-30 VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA, que indiquen la reducción gradual de la velocidad antes del dispositivo.

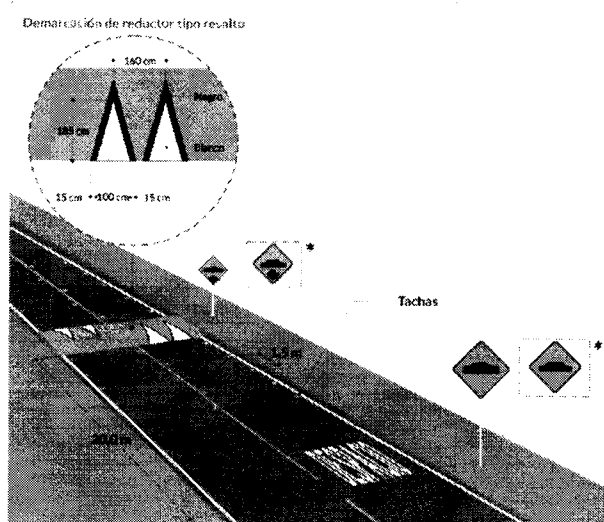


Figura nro. 38: Instalación de reductor tipo resalto. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

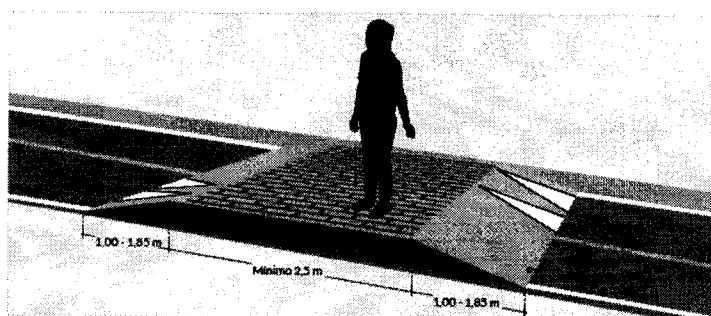


Figura nro. 39: Resalto trapezoidal o pompeyano. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	73 de 82
Versión No.	3		

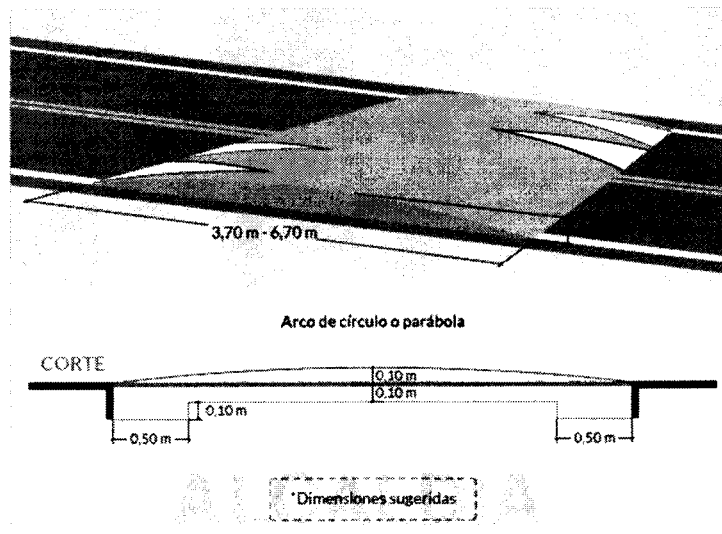


Figura nro. 40: Resalto parabólico o circular. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Los reductores portátiles son dispositivos elaborados en caucho, plástico o cualquier otro tipo de material sintético, de bajo peso y de alta resistencia al impacto, instalados sobre la superficie de la vía como reductores de velocidad temporales.

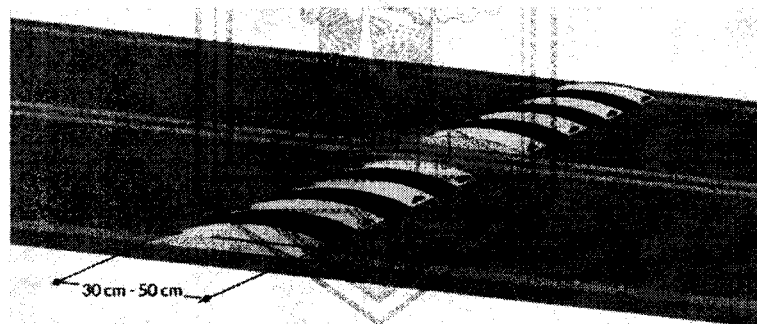


Figura nro. 41: Reductores portátiles. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Los dispositivos de piso tipo estoperol pueden ser empleados como dispositivos reductores siempre y cuando estén dispuestos en tresbolillo, sean de color blanco y estén acompañados de elementos retrorreflectivos como demarcaciones elevadas tipo tachas o demarcación de líneas transversales.

La agrupación se instala para alertar al conductor, mediante un efecto vibratorio y sonoro, sobre la proximidad a un riesgo potencial, induciendo con esto a una reducción de la velocidad, por tanto, no se recomienda más de una agrupación.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	74 de 82
Versión No.	3		

Las franjas de estoperoles se usan en vías urbanas y rurales, especialmente en zonas previas a estaciones de peaje, intersecciones a nivel con líneas férreas, o en vías secundarias o de menor jerarquía, antes de los accesos o intersección con vías primarias o de mayor jerarquía, o en proximidades a centros de salud, educativos o equipamientos que requieran regular los excesos de velocidad. Como complemento a la seguridad vial de motociclistas y ciclistas, se recomienda que no se instalen en el desarrollo de una curva horizontal.

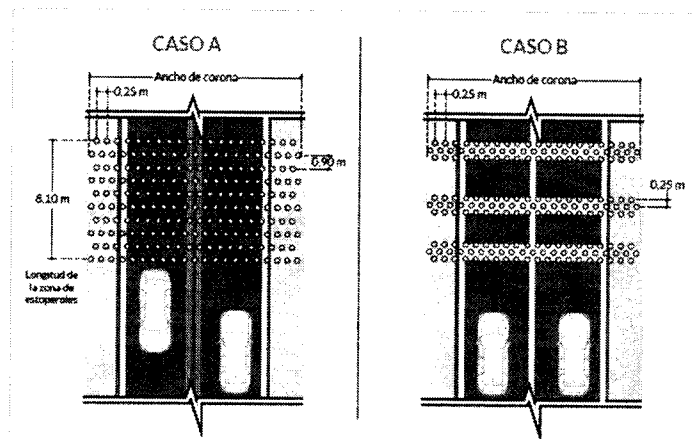


Figura nro. 42: Franja de estoperoles - reductores. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

6.3.4. Dispositivos de apoyo a la visibilidad:

Como medida complementaria a las intervenciones tácticas, en intersecciones con restricciones geométricas severas de visibilidad se instalarán espejos convexos que amplían el campo de visión de los conductores y alertan sobre la proximidad de peatones, ciclistas u otros vehículos.

Los espejos de tránsito o espejos de seguridad son elementos que ayudan a mejorar la visibilidad entre los usuarios de la vía y amplían su campo de visión. Su función principal es alertar a los conductores de los vehículos sobre la presencia de peatones, ciclistas u otros vehículos que se aproximan en condiciones de visibilidad reducida o nula.

Los espejos son circulares o rectangulares convexos y su tamaño depende de la distancia a la cual es visible (distancia de visibilidad entre la persona y el espejo).

Los espejos deben ser preferiblemente en cristal irrompible, policarbonato o acero inoxidable, y abarcan un amplio campo de visión sin distorsionar la imagen. Los materiales que los componen deben resistir condiciones meteorológicas adversas, llevar un tratamiento anti-UV que evite su envejecimiento, y no deben generar riesgo o causar daños considerables en caso de ser impactados.

El espejo deberá ser en cristal de tres (3) mm de espesor con respaldo en malla anti-desfragmentación recubierta con pintura alquídica verde de alta resistencia; dos (2) soportes

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

revestidos en pintura antioxidante negra adherida con silicona de sellado en curado neutro de alta adherencia; un soporte tipo Angulo con chapeta de agarre revestidos en pintura antioxidante negra con dos (2) tornillos con sus debidas tuercas y arandelas garantizando estabilidad y adecuada sujeción del dispositivo.

Espejo circular	
Diámetro (cm)	Distancia máxima de visibilidad del espejo (m)
30	3
40	5
50	7
60	11
80	20
90	25

Espejo rectangular	
Dimensiones (cm)	Distancia máxima de visibilidad del espejo (m)
60 x 40	9
80 x 60	20
100 x 80	30

Figura nro. 43: Tamaño de los espejos según su distancia de visibilidad. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

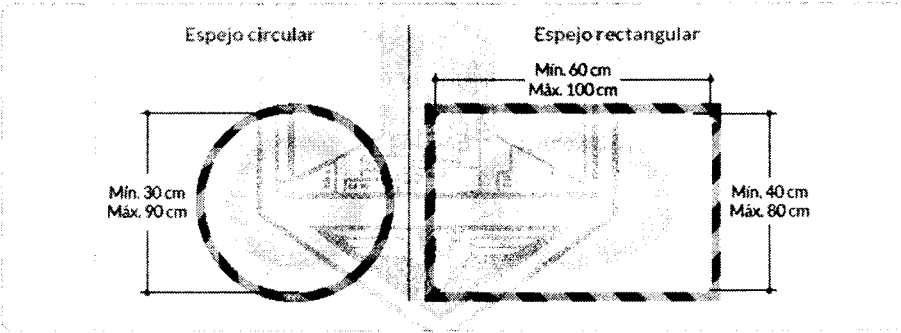


Figura nro. 44: Espejos de tránsito o de seguridad. Fuente: Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial – 2024.

Nota: La experiencia presentada en señalización vial aplicada a infraestructura para ciclistas, como ciclorrutas, ciclobandas o vías cicloadaptadas (tales como la banda ciclopreferencial), será tenida en cuenta para efectos de la acreditación de experiencia. Lo anterior, considerando que el Manual de Señalización Vial 2024 contempla este tipo de señalización dentro del Capítulo 6 “elementos y dispositivos para usuarios vulnerables: peatones, ciclistas y motociclistas”, específicamente en el numeral 6.2 “y dispositivos para ciclistas”, donde se establecen los criterios y elementos de señalización aplicables a este tipo de infraestructura.

6.3.5. PRESENTACIÓN PARA LOS PLANOS DE SEÑALIZACIÓN VIAL.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

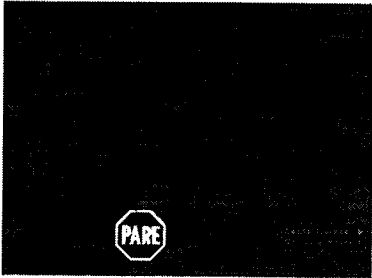
ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	76 de 82
Versión No.	3		

6.3.5.1. Formato y Rotulación: Los planos de señalización deberán presentarse en formato pliego (70 x 100 cm o formato aprobado por la entidad contratante), debidamente rotulados e incluyendo:

- Nombre del contratista.
- Código del plano.
- Versión y fecha.
- Escala gráfica y numérica.
- Norte geográfico.
- Cuadro de revisiones.
- Nombre del diseñador responsable.
- Firma y matrícula profesional (cuando aplique).
- Logotipos institucionales.

6.3.5.2. Dispositivos complementarios físicos verticales: En los planos deberá diferenciarse claramente la los dispositivos existentes, lo nuevo y lo que se haya retirado, conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Señalización Vial vigente (2024). Estas categorías deberán estar debidamente identificadas en el cuadro de convenciones, especificando el significado gráfico de cada una. Adicionalmente, el plano deberá incluir:

- Ubicación exacta de cada señal en el plano.
- Código de la señal conforme al Manual de Señalización Vial vigente.
- Tipo de soporte.



6.3.5.3. Demarcación táctica horizontal: En los planos deberá diferenciarse claramente la señalización horizontal existente, la nueva y la que se deba retirar, conforme a los lineamientos del Manual de Señalización Vial 2024. Estas deberán estar identificadas en las convenciones con su respectiva representación gráfica. Adicionalmente, el plano debe incluir:

- Demarcaciones longitudinales continuas indicando ancho, longitud y color
- Demarcaciones longitudinales discontinuas indicando, ancho, longitud de la línea, separación entre líneas, color y longitud total.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	77 de 82
Versión No.	3		

- Demarcación transversal, en el caso de los pasos peatonales, se deberá indicar la cantidad de bastones que conforman la demarcación, así como sus dimensiones individuales y totales, especificando ancho y largo



- Adicionalmente, deberá incorporarse un cuadro resumen de señalización horizontal el cual deberá incluir: tipo de línea o demarcación, dimensiones (ancho y longitud total), color, representación gráfica o muestra esquemática de la demarcación, así como las flechas de dirección o pictogramas implementados, indicando en cada caso su respectiva nomenclatura conforme al Manual de Señalización Vial vigente.

6.3.5.4. Elementos físicos de pacificación y canalización: Los planos deberán indicar claramente los dispositivos de canalización tales como tachas, tachones, estoperoles, boyas o hitos, diferenciando los existentes, nuevos o a retirar cuando aplique. Se deberá especificar:

- Tipo de dispositivo.
- Color.
- Cantidad total.
- Espaciamiento entre dispositivos.

Ejemplo: "Tacha retroreflectiva rojo/blanco @ 1.00 m".

6.3.5.5. Georreferenciación: Los planos deberán Indicar coordenadas (MAGNA-SIRGAS o sistema que indique el supervisor), incluir ejes viales, nomenclatura oficial de las vías y referenciación de intersecciones y puntos de control estratégicos.

6.3.5.6. Detalle: El plano deberá incluir detalles constructivos y geométricos de todos los elementos implementados en el proyecto, tales como:

- Pictogramas.
- Pasos peatonales.
- Flechas de dirección.
- Tachas y tachones.
- Reductores de velocidad.
- Y demás dispositivos contemplados en el diseño.

Los detalles deberán presentarse en escala adecuada, indicando dimensiones, proporciones y especificaciones técnicas conforme al Manual de Señalización Vial vigente.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	78 de 82
Versión No.	3		

6.3.6. HORARIO EN QUE PUEDEN EJECUTARSE LOS TRABAJOS.

Únicamente se autorizarán trabajos en horas valle (de 8:00 a. m. a 11:00 a. m., de 2:00 p. m. a 5:00 p. m. y de 7:00 p. m. a 6:00 a. m.), previa aprobación del supervisor del contrato. Sin embargo, cuando se trate de intervenciones en avenidas principales, las actividades se deberán ejecutar únicamente en horario nocturno (de 7:00 p. m a 6:00 a. m.).

6.3.7. SEÑALIZACIÓN EN LA ZONA DE LAS OBRAS.

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el «Manual de Señalización Vial 2024»; por lo cual, EL CONTRATISTA deberá presentar a la Secretaría de Movilidad un plan de manejo de tránsito, conforme a la circular I-CIR-SM-2025-12 del 7 de enero de 2024.

Se deberán usar chalecos o chaquetas con bandas retrorreflectivas que identifiquen claramente al CONTRATISTA y entidad contratante, que brinden seguridad en el día y de manera especial en la noche.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	79 de 82
Versión No.	3		

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- ✓ Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- ✓ Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- ✓ No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Profesional, Ingeniero civil o Ingeniero de Transporte y Vías.
- Un (1) Técnico constructor como maestro de obra.
- Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Un (1) Tecnólogo en Obras Civiles, Construcción, Dibujo y Modelado Arquitectónico o afines como dibujante para la proyección de planos de señalización.

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo Requisitos de Experiencia General Requisitos de Experiencia Específica de

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
INGENIERO CIVIL O INGENIERO DE TRANSPORTE Y VIAS	3 AÑOS	2 AÑOS
TÉCNICO CONSTRUCTOR COMO MAESTRO DE	3 AÑOS	2 AÑOS

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	80 de 82
Versión No.	3		

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
OBRA (INSPECTOR DE OBRA)		
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2 AÑOS	1 AÑO
TECNÓLOGO EN OBRAS CIVILES, CONSTRUCCIÓN, DIBUJO Y MODELADO ARQUITECTÓNICO O AFINES COMO DIBUJANTE PARA PROYECCIÓN DE PLANOS DE SEÑALIZACIÓN	1 AÑO	1 AÑO

EL CONTRATISTA deberá elaborar los planos de señalización, conforme a las instrucciones del supervisor, de cada uno de los puntos a intervenir con las respectivas especificaciones técnicas, dimensiones y toda la información requerida por la entidad. En los planos deberá identificarse la señalización definitiva de la zona intervenida, incluyendo la existente y la nueva o intervenida (tanto señalización vertical como horizontal y otros dispositivos).

El contratista deberá pagar los honorarios y salarios del personal con un valor no inferior los calculados por la entidad en el AU.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	81 de 82
Versión No.	3		

susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
SELECCIÓN ABREVIADA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-06	Página	82 de 82
Versión No.	3		

mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN:

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES:

No se requieren de permisos especiales, más que las precauciones en viabilidad requeridas para la prestación del servicio.

En constancia, se firma en Manizales, en el mes de junio de 2026.

JUAN FELIPE ÁLVAREZ CASTRO
Secretario de despacho
Secretaría de Movilidad

ARLEX QUINTERO VÁSQUEZ
Jefe de oficina
Unidad de Gestión Técnica
Secretaría de Movilidad

Proyectó: Juan José López Zuluaga, profesional universitario, Unidad de Gestión Técnica, Secretaría de Movilidad.

«CONTRATAR LA IMPLEMENTACIÓN TÁCTICA PARA LA ADECUACIÓN FUNCIONAL DE INTERSECCIONES, NODOS Y TRAMOS VIALES, MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS DE PACIFICACIÓN Y CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO, ORIENTADAS A LA GESTIÓN OPERATIVA DE LA MOVILIDAD Y LA REDUCCIÓN DE FACTORES DE RIESGO VIAL, EN ATENCIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE MOVILIDAD (CGM) DEL MUNICIPIO DE MANIZALES».

Código	CCE-EICP-IDI-06	Versión	3
--------	-----------------	---------	---