Proceso número: SAMC-SDM-2100-1889-2026

ANEXO 1

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

Objeto: "*CONTRATAR LA OBRA CIVIL PARA LA INTERVENCION EN LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y LA SEÑALIZACION DE LA MALLA VIAL DEL MUNICIPIO DE GUADALAJARA DE BUGA*".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Municipio de Guadalajara de Buga en cumplimiento de los fines estatales contemplados en el artículo 2 de la Constitución Política, con fundamento en los principios de imparcialidad, buena fe, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, responsabilidad, y los demás principios generales y especiales que rigen la administración pública, requiere de manera prioritaria desarrollar programas y políticas relacionadas con la atención y la prevención de la accidentalidad en las vías tanto en la zona urbana como rural del Municipio y dando cumplimiento así al Artículo 5, de la Ley 769 de 2002 (modificado por la Ley 1383 de 2010), el cual contempla lo relacionado con "…demarcación y señalización de toda la infraestructura vial…".

Atendiendo la obligación de señalización vial antes enunciada, la cual reside en cabeza del Ente Territorial, se torna necesario la construcción de reductores de velocidad tipo banda alertadora, suministro e instalación de señales verticales, el mantenimiento de señales verticales y la adquisición de pintura, para las vías del Municipio al tenor de lo previsto en la Ley 769 de 2002, y el Manual de Señalización Vial 2024 con sus modificaciones y/o actualizaciones, expedidos por el Gobierno Nacional. Adicional, es necesario contemplar la intervención de algunas zonas de congestión que generan riesgos viales en la zona urbana y el mejoramiento de la señalización horizontal sobre la malla vial de la ciudad señora.

Es importante tener en cuenta que el proceso contractual que se pretende realizar responde a la necesidad de la Secretaría de Movilidad en fomentar la seguridad vial de todos los actores viales del Municipio de Guadalajara de Buga, teniendo presente la normatividad vigente para la señalización vial:

Plan de Desarrollo Municipal 2024 - 2027
Acuerdo Municipal 004 de 2024 (17 junio)
Eje Estratégico: 5 – Infraestructura y Movilidad
Sector: 24 - Transporte
Programa: Seguridad de transporte

- Sub-programa: Buga avanza con asistencia a la señalización vial en cumplimiento a la Ley 769 de 2002.

Lo anterior en articulación con el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) – Decreto 1430 de 2022 y la Ley 2251 de 2022 en lo concerniente al enfoque “Sistema Seguro”, principalmente en la Gestión de la Velocidad (PGV) y en concordancia con la Resolución 20243040045005 – Manual de Señalización Vial.

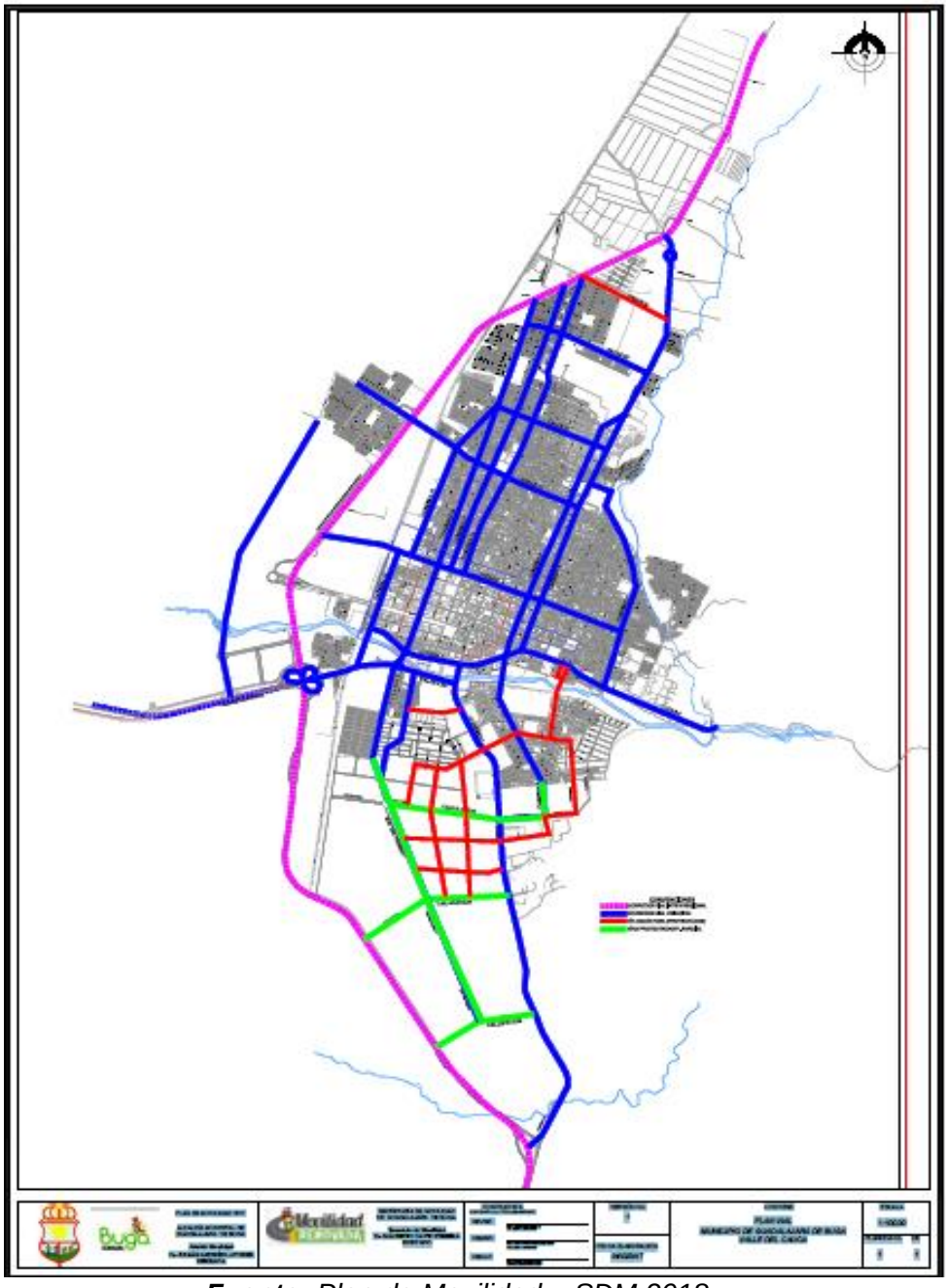
Al mismo tiempo, y teniendo presente que el Municipio de Guadalajara de Buga tiene elaborados varios instrumentos de planificación, se considera importante mencionar el componente de seguridad vial en la implementación del Plan Local de Seguridad Vial - PLSV (Decreto DAM-1100-107-2022) del Municipio de Guadalajara de Buga, y al mismo tiempo las estrategias condensadas en el Plan de Movilidad adoptado mediante Decreto DAM-1100-124-2018.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. Localización:

La obra civil a realizar está contemplada en diferentes sitios del Municipio de Guadalajara de Buga, intersecciones y tramos de la malla vial (Zonas Urbana y Rural), por esta razón y teniendo presente el estudio técnico elaborado por la Secretaría de Movilidad, documento en el cual se precisan los lugares a intervenir, se presenta como mapa el Plan Vial de Guadalajara de Buga, el cual estará a disposición de la comunidad en general, para ilustrar las diferentes localizaciones del proyecto.

ESPACIO EN BLANCO POR GRÁFICA DEL PLAN DE MOVILIDAD.



Fuente: *Plan de Movilidad – SDM 2018*

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE: Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Construcción de reductores de velocidad, suministro e instalación de señales verticales nuevas, mantenimiento de señales verticales en sitio, adquisición de elementos de señalización, demarcación vial y adquisición de pintura tráfico.					
ÍTEM	**DESCRIPCION**	**MEDIDA**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Construcción de bandas reductoras de velocidad, en material concreto asfaltico mezcla MDC2; largo 35cm, por el ancho de la vía; y de altura 2,5 cm; se debe hacer en PARES; a un metro de separación entre ellas, construidas transversalmente al sentido de circulación de la vía, debidamente pintadas en color amarillo y se incluye 3 líneas logarítmicas de color BLANCO, antes del reductor.	Metros lineales	207	272,815	$ 56,472,705
2	Suministro e instalación de señal vertical para uso urbano (60x60), de acuerdo con las especificaciones del Manual de Señalización 2024, mástil en tubo galvanizado, por tres (3) metros de alto, medido antes de instalarla, acabados con material reflectivo Tipo IV, tablero en lámina galvanizada de calibre 16.	Unidad	127	652,207	$ 82,830,289
3	Mantenimiento de señales verticales en sitio, cambio de tableros (60x60), en acabados con material reflectivo Tipo IV o superior, tablero en lámina galvanizada de calibre 16 y pintada del soporte en color blanco.	Unidad	58	471,053	$ 27,321,074
4	Suministro e instalación de tachón traspasable (A todo costo)	Unidad	152	144,167	$ 21,913,384
5	Suministro e instalación de delineador tubular simple - hito (A todo costo)	Unidad	19	138,633	$ 2,634,027
6	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color BLANCO en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	20	660,893	$ 13,217,860
7	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color AMARILLO en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	20	660,893	$ 13,217,860
8	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color AZUL en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	2	660,893	$ 1,321,786
9	Suministro de ajustador para pintura tráfico, presentación en tambor por 55 galones.	Unidad	2	3,511,467	$ 7,022,934
10	Suministro y aplicación de pintura de trafico base solvente en demarcación de metro lineal de 12cm incluye micro esferas de vidrio.	Metros lineales	4,050	4,150	$ 16,807,500
11	Suministro y aplicación de pintura plástico en frio aplicación en llana, incluye micro esferas de vidrio e imprimante.	Metros cuadrados	46	121,500	$ 5,589,000
12	Construcción de pompeyano, refuerzo en hierro, concreto de 3,000psi ancho de 6,6 metros X el ancho de la vía, incluyendo las rampas, acabados de la rampa con pintura de trafico base solvente.	Metro Lineal	7	3,252,667	$ 22,768,669
SUB - TOTAL $$$					**$ 271,117,088**

Fuente: *Elaboración propia – Secretaria de Movilidad* - octubre 2026

a. Ítems de pago:

Contemplados en los documentos previos, en el formulario 1, en los pliegos definitivos y en la minuta del contrato.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo para la ejecución del objeto contractual corresponde al término de hasta un (01) mes, que se contará a partir de la suscripción del acta de inicio. El plazo podrá prorrogarse en los términos de la normatividad contractual vigente. En todo caso no podrá exceder el 31 de diciembre de 2026.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por el supervisor hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato. Lo anterior de conformidad a la Opción 1 del Anexo 5 – Minuta del Contrato, de los Documentos Tipo.

El acta de informe de actividades, correspondiente al mes o periodo de su elaboración, se debe acompañar de factura de venta en original y dos copias, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración.

La Entidad 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 del Contrato. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Como requisito previo para la autorización del pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Además para la presentación de las correspondientes actas, el contratista debe presentar evidencia (fotos y videos) impresa a color y en medio magnético de las actividades ejecutadas y presentadas para el acta de informe correspondiente.

Para la liquidación final se requerirá la presentación de los siguientes documentos:

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.

- Acta de recibo final debidamente firmada por las partes.
- Paz y salvos de todos los trabajadores vinculados en la realización de los trabajos objeto de la contratación o liquidación de sus contratos, en los cuales se haga constar, que han recibido a satisfacción los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones derivados del contrato.
- Cumplimiento del pago de obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF).
- Demás documentos requeridos por la supervisión.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Reductores de velocidad tipo banda alertadora: El exceso de velocidad con relación a ciertas condiciones de la vía y del entorno es uno de los principales factores que contribuyen al riesgo, ocurrencia y gravedad de los siniestros de tránsito. Existe diversidad de dispositivos diseñados con el propósito de inducir al conductor a reducir su velocidad de operación. Las ondulaciones transversales a la vía, conocidas como resaltos, se constituyen en el elemento más coercitivo para obtener una reducción de velocidad y aumentar la seguridad de las franjas de circulación de peatones, intersecciones, etc.

El resalto, según su diseño, es capaz de reducir la velocidad promedio hasta a 30 km/h, lo que los hace especialmente aptos para vías urbanas de carácter local y de uso de suelo predominantemente residencial y/o donde se ubican establecimientos educacionales. Estos dispositivos han sido utilizados exitosamente en accesos a intersecciones con altas tasas de siniestros, en cruces donde es necesario proteger el flujo peatonal y en diversos tipos de vía donde es necesario disminuir las velocidades de circulación vehicular.

La construcción de reductores debe interpretarse al mismo tiempo como una acción en cumplimiento de la estrategia “Sistemas Seguros”, contemplada en el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV), reglado en el Decreto 1430 de 2022, y de conformidad con la Gestión de la Velocidad” reglada por la Ley 2251 de 2022 (Ley Julián Esteban).

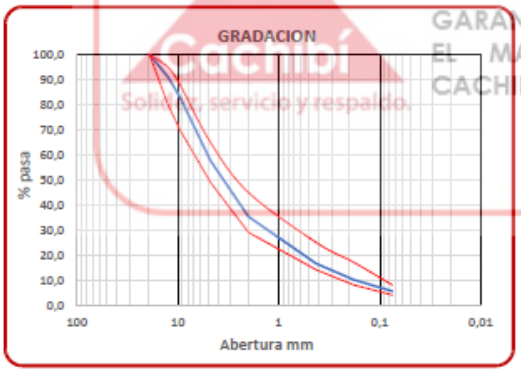
CONSTRUCCIÓN DE BANDAS REDUCTORAS

1	Construcción de bandas reductoras de velocidad, en material concreto asfaltico mezcla MDC2; largo 35cm, por el ancho de la vía; y de altura 2,5 cm; se debe hacer en PARES; a un metro de separación entre ellas, construidas transversalmente al sentido de circulación de la vía, debidamente pintadas en color amarillo y se incluye 3 líneas logarítmicas de color BLANCO, antes del reductor.	Metros lineales	207

En la presente actividad el ente territorial considerara los Análisis de Precios Unitarios (APU) como modelo con las condiciones técnicas establecidas para la construcción de bandas alertadoras, a su vez se adjunta ficha técnica de la mezcla asfáltica, emulsión que se debe utilizar en la elaboración o construcción de estos elementos de control vial.

FICHA TÉCNICA ASFALTO

TAMIZ		% PASA		
		GRADACION	NORMA	
Pulgadas	mm	PROMEDIO	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
1"	25,4	100,0	100	100
3/4"	19	100,0	100	100
1/2"	12,5	91,1	80	95
3/8"	9,5	83,0	70	88
N°4	4,75	57,7	49	65
N°10	2	35,3	29	45
N°40	0,4	16,5	14	25
N°80	0,18	10,1	8	17
N°200	0,075	5,5	4	8



CARACTERISTICAS GEOMECÁNICAS		
ENSAYO	UNIDAD	VALOR
Resistencia al desgaste M.A.	%	13
Resistencia método 10% finos	kN	170
Resistencia desgaste Micro-Deval	%	9
Solidez en sulfatos	%	13
Límite liquido	%	N.P.
Indice de plasticidad	%	N.P.
Equivalente de arena	%	53
Valor azul de metileno	%	2
Partículas deleznables	%	1,6
Indice de alargamiento	%	16
Indice de aplanamiento	%	24
Caras fracturadas	%	100
Angularidad fracción fina	%	47
Adherencia Riedel-Weber		9
Adherencia - Resistencia Retenida	%	82
Módulo Resiliente 10 Hz - 25°C	MPa	7589
Deformación plástica	µm/min	2,2
Ley de fatiga 20°C - 10Hz	µm/min	200

CARACTERISTICAS VOLUMETRICAS		
Masa Unitaria	kg/m3	1850
Densidad bulk	g/cm3	2,520

DOCUMENTO CARÁCTER INFORMATIVO
Cachibí Solidez, servicio y respaldo.
ESTA INFORMACION NO GARANTIZA SUMINISTRADO EL MATERIAL POR PARTE DE CACHIBI

Proceso número: SAMC-SDM-2100-1889-2026

FICHA TECNICA EMULSION ASFALTICA

INFORMACION DEL PRODUCTO

Empaques	Tarro	3.5 kg
	Plastico	18.0 kg
	Tambor	200 kg
Vida en el recipiente	Un (1) año desde la fecha de su producción.	
Condiciones de Almacenamiento	Almacene el producto en su envase original bien cerrado en lugar fresco y bajo techo. Transportar con las precauciones normales para productos químicos.	

INSTRUCCIONES DE APLICACION

Consumo:

Emulsion Asfaltica Sika®	(como imprimante) diluído en agua 1:3 aprox. 50 gr/m².
Emulsion Asfaltica Sika®	Aprox. 800 gr/m² por capa.
SikaFelt	Rollo de 1,20 m x 40 m, cubre 44 m²

Emulsion Asfaltica Sika®	Aprox. 800 gr/m² por capa.
SikaFelt	Rollo de 1,20 m x 40 m, cubre 44 m²
Emulsion Asfaltica Sika®	Aprox. 800 gr/m² por capa.
Alumol	Aprox. 110 gr / m².

SEÑALES VERTICALES NUEVAS

2	Suministro e instalación de señal vertical para uso urbano (60x60), de acuerdo con las especificaciones del Manual de Señalización 2024, mástil en tubo galvanizado, por tres (3) metros de alto, medido antes de instalarla, acabados con material reflectivo Tipo IV, tablero en lámina galvanizada de calibre 16.	Unidad	127

En la presente actividad el ente territorial considerara el APU como modelo con las condiciones técnicas establecidas para la fabricación e instalación de señales verticales, las señales a suministrar e instalar debe de cumplir con las especificaciones técnicas de la Resolución 20243040045005 de 2024 – Manual de Señalización Vial de Colombia

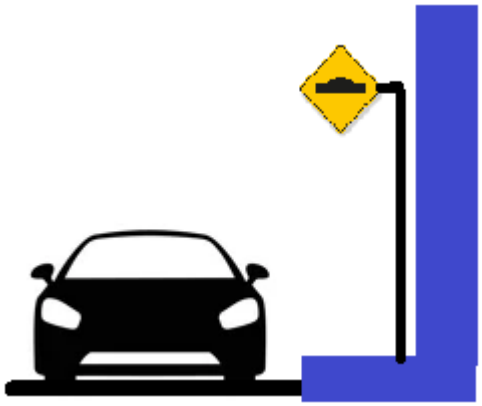
A manera de complemento, para la lámina reflectiva, se debe tener presente la **NTC - 4739**

SEÑALES VERTICALES: La función de las señales verticales es reglamentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros, informar acerca de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no son de por sí evidentes.

De conformidad a la necesidad de la Secretaría de Movilidad y de conformidad al Estudio Técnico, para el presente proceso contractual se requieren Señales Verticales Reglamentarias (SR) y Señales Preventivas (SP):

- **Señales Reglamentarias:** 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.
- **Señales Preventivas:** Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominarse también Advertencia de Peligro.
- **Señales Informativas:** 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, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

Por condiciones de espacio en algunos andenes del municipio de Guadalajara de Buga y en función de evitar que las señales verticales obstruyan el paso de peatones y de personas en situación de movilidad reducida, así como también que las señales verticales no sufran daños por golpes de vehículos, se autoriza el posicionamiento de ángulo junto a muro o pared y ser sujetado el tablero de un costado y no de la parte central.



Fuente: *Elaboración propia – Secretaría de Movilidad*

Debido a la modificación, la altura de la señal vertical 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. Además de esto, su altura mínima será de

2.0mt, desde el piso hasta la altura mínima del tablero, salvaguardando principalmente la integridad del peatón.

MANTENIMIENTO SEÑALES VERTICALES EXISTENTES

3	Mantenimiento de señales verticales en sitio, cambio de tableros (60x60), en acabados con material reflectivo Tipo IV o superior, tablero en lámina galvanizada de calibre 16 y pintada del soporte en color blanco.	Unidad	58

En la actividad tres el ente territorial considerara el APU como modelo con las condiciones técnicas establecidas para el mantenimiento de las señales verticales, los tableros deben de cumplir con las especificaciones de la Resolución 20243040045005. El mantenimiento de señales verticales se realizará en zona urbana y/o rural del municipio de Guadalajara de Buga.

A manera de complemento, para el mantenimiento de las señales verticales en sitio, se debe tener presente la **NTC-4695.**

INTERVENCIONES EN VÍA CON ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

4	Suministro e instalación de tachón traspasable (A todo costo)	Unidad	152
5	Suministro e instalación de delineador tubular simple - hito (A todo costo)	Unidad	19

TACHON VIAL

Figura 5-4. Dimensiones de tachón

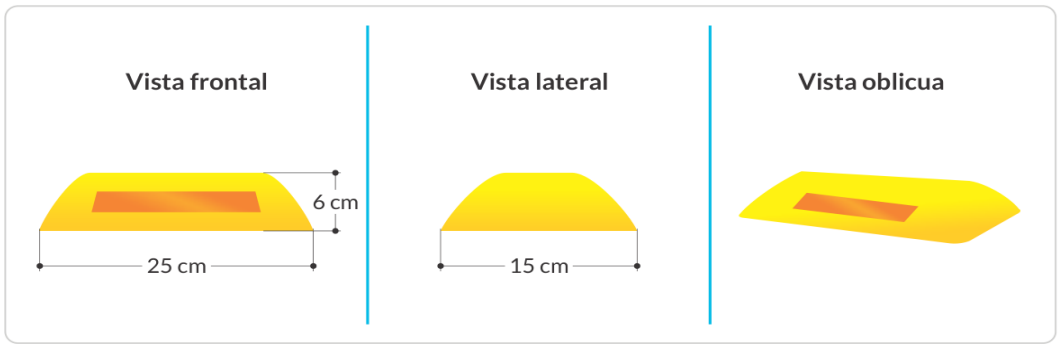


Figura oficial del Manual de Señalización Vial 2024, capítulo 5. Fuente: Ministerio de Transporte.

Descripción: Dispositivo de piso para reforzar demarcaciones y disuadir cruces indebidos.

Geometría: Dimensiones de referencia del Manual 2024: longitud 25 cm, ancho 15 cm y altura 6 cm; verificar figura 5-4 y diseño particular.

Material y seguridad: Elemento resistente a impacto, compresión, flexión y desgaste, sin aristas peligrosas. Referencia de propiedades mecánicas: NTC 4745 vigente.

Instalación: Instalación sobre superficie preparada y fijación mecánica o adhesiva conforme al diseño y ficha técnica. Para determinadas líneas continuas se muestran separaciones típicas de 2 a 4 m en la figura 5-5.

Recibo: Verificar dimensiones, estabilidad, alineación, fijación, integridad y ubicación. Unidad de pago: UND instalada.

DELINEADOR TUBULAR SIMPLE O HITO

Figura 5-19. Dimensiones del delineador tubular simple



Figura oficial del Manual de Señalización Vial 2024, capítulo 5. Fuente: Ministerio de Transporte.

Descripción: Dispositivo vertical flexible para delineación y canalización del tránsito, advertencia y segregación de flujos.

Geometría: Altura de 70 a 125 cm, sección circular u ovalada, dimensión transversal mínima de 8 cm. Tres bandas blancas retrorreflectivas de 7,5 cm de ancho, con separaciones de 5 cm, conforme a la figura 5-19.

Material: Material sintético flexible, durable, resistente a intemperie e impactos repetidos, con recuperación de su forma. Referencia técnica: NTC 6107-4 vigente.

Color: Cuerpo amarillo o blanco según demarcación. Naranja para obras en vía y rojo para rampas o lechos de frenado, según aplicación. Bandas blancas de material retrorreflectivo Tipo IV o superior.

Instalación: Fijación compatible con la superficie y las instrucciones del fabricante. Se recomienda separación longitudinal superior a 2 m; distancias menores solo cuando el diseño justifique su uso como segregador.

Recibo: Verificar altura, sección, bandas, color, flexibilidad, recuperación, estabilidad y localización. Unidad de pago: UND instalada con fijación y accesorios.

CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO Y RECIBO DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

Los dispositivos serán nuevos y libres de fisuras, deformaciones y defectos. Su instalación respetará las condiciones determinadas, la seguridad vial y las disposiciones aplicables del Manual de Señalización Vial de Colombia 2024. La entidad podrá exigir fichas técnicas, muestras e informes de ensayo pertinentes como requisitos contractuales expresamente definidos; no se presume que todos ellos sean obligatorios en cualquier suministro.

Referencias: Manual de Señalización Vial 2024, capítulo 5, numerales 5.3.4.3, 5.3.4.4 y 5.3.5; figuras 5-4, 5-5, 5-6 y 5-19. Verificar contra el texto oficial antes de publicar el pliego.

SUMINISTRO DE PINTURA ACRÍLICA

6	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color **BLANCO** en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	20
7	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color **AMARILLO** en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	20
8	Suministro de pintura acrílica para tráfico de aplicación en frio base solvente color **AZUL** en presentación de cuñetes por 5 galones c/u.	Unidad	2

Para unificar criterios sobre las características del bien (pintura) solicitado en el presente proceso contractual, se ilustra de la siguiente manera:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDAD	RANGO		UNIDADES
Acabado	Mate		
Brillo especulara a °60	≤10		Ub
Sólidos por volumen	51	53	%
Densidad	5.40	5.52	kg/gal
Viscosidad (ASTM 562)	80	90	KU
Método de Aplicación	Brocha, rodillo, equipo automático		
No Pick Up (ASTM-D711-98)	6	12	Minutos
Rendimiento (metros cuadrados a 12 mils secos)	6.2		m²/gal
Rendimiento (metros lineales, 12 cm y 9 mils secos)	71		m/gal

NOTA: Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante mezcla y aplicación.

Norma **NTC 1360:2011**. Pinturas para demarcación de pavimentos.

SUMINISTRO DE AJUSTADOR PARA LA PINTURA

9	Suministro de ajustador para pintura tráfico presentación en tambor por 55 galones.	Unidad	2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDAD		RANGO	UNIDAD
Densidad del producto (kg/gal)	I-048-04	3.21 – 3.31	Kg/gal
Flash point, copa cerrada		29.0	°C
Rata de evaporación teórica		0.7	Referido al acetato de butilo=1

Norma **NTC 1102** - benceno, metanol y compuestos organoclorados.

APLICACIÓN DE PINTURA

10	Suministro y aplicación de pintura de trafico base solvente en demarcación de metro lineal de 12cm incluye micro esferas de vidrio.	Metros lineales	4.050

Suministro y aplicación de pintura sobre capa asfáltica en el lugar destinado para este fin, en la salida sur de Buga, Vía Brisas del Valle (carrera 12), con una proyección de 4.050 metros lineales. Sobre la malla se demarcarán líneas de carril (central y laterales), previamente con visita y condiciones de la Secretaria de Movilidad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA:

Consiste en el suministro, transporte, preparación de superficie y aplicación mecanizada de pintura de tráfico base solvente, de color blanco o amarillo según los planos y especificaciones del proyecto, para la ejecución de líneas de demarcación vial de 12 cm de ancho, continuas o discontinuas, sobre superficies de pavimento asfáltico o concreto hidráulico.

La pintura deberá ser de uso específico para señalización horizontal, con características de adherencia, resistencia a la abrasión, secado rápido y durabilidad frente a las condiciones de tránsito y ambientales.

Espesor de aplicación: La pintura se aplicará mediante equipo demarcador especializado, garantizando un espesor húmedo de referencia de **15 mils (0,38 mm o 380 micras)**, medido inmediatamente después de su aplicación y antes de la incorporación de las micro esferas de vidrio. El espesor de película seca dependerá del porcentaje de sólidos por volumen de la pintura utilizada. Para una formulación con 50 % de sólidos en volumen, se obtendrá un espesor seco teórico aproximado de **7,5 mils (0,19 mm o 190 micras)**.

Micro esferas de vidrio: Inmediatamente después de aplicar la pintura, y mientras esta permanezca húmeda, se realizará el sembrado uniforme de micro esferas de vidrio retrorreflectivas mediante sistema dosificador mecánico, garantizando su adecuada distribución y anclaje parcial en la película de pintura, con el propósito de proporcionar visibilidad nocturna mediante la reflexión de la luz emitida por los faros de los vehículos. La dosificación deberá corresponder a la especificación técnica aplicable y a las recomendaciones del fabricante.

Procedimiento de ejecución: Previamente a la aplicación, la superficie deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas, material suelto o cualquier contaminante que afecte la adherencia. Se realizará el replanteo de las líneas conforme a los diseños aprobados, verificando su alineamiento, continuidad y ancho uniforme de 12 cm. La aplicación se ejecutará

mediante equipo demarcador con sistema de pulverización y dosificación controlada de micro esferas, asegurando una película homogénea, sin escurrimientos, discontinuidades ni variaciones significativas de espesor.

Control de calidad: Se verificará el ancho de la línea, el espesor de película húmeda, la uniformidad de aplicación, la correcta incorporación de las micro esferas de vidrio y las condiciones de secado. La demarcación deberá cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones contractuales, el Manual de Señalización Vial de Colombia vigente y las normas técnicas aplicables.

11	Suministro y aplicación de pintura plástico en frio aplicación en llana, incluye micro esferas de vidrio e imprimante.	Metros cuadrados	46

Suministro y aplicación de pintura plástico en frio (llana) sobre capa asfáltica en el lugar destinado para este fin, con una proyección de 46 metros cuadrados. Sobre la malla se demarcarán señales horizontales, previamente con visita y condiciones de la Secretaria de Movilidad.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Consiste en el suministro, transporte, preparación de superficie y aplicación de material de demarcación vial tipo plástico en frío de dos componentes, a base de resinas metacrílicas o equivalentes, aplicado manualmente mediante llana sobre superficies de pavimento asfáltico o concreto hidráulico, para la ejecución de demarcaciones horizontales tales como pasos peatonales, líneas de detención, flechas direccionales, símbolos, pictogramas, cebreados y demás marcas viales establecidas en los planos del proyecto.

El material deberá presentar alta resistencia al desgaste por abrasión, excelente adherencia al pavimento, estabilidad del color, resistencia a las condiciones climáticas y al tránsito vehicular, garantizando una demarcación de alta durabilidad.

Espesor de aplicación: El material plástico en frío se aplicará mediante llana, garantizando un espesor húmedo uniforme de referencia de **2,0 mm (2.000 micras)**, controlado mediante guías o elementos calibrados. Debido a su alto contenido de sólidos y a su proceso de curado por reacción química, el espesor seco o curado será cercano al espesor aplicado, sujeto a la contracción y características establecidas en la ficha técnica del fabricante. Como referencia, se considerará un espesor final aproximado de **1,8 a 2,0 mm**, el cual deberá verificarse según el producto utilizado.

Microesferas de vidrio: Inmediatamente después de extender el material, y antes de que inicie su endurecimiento superficial, se realizará la incorporación uniforme de microesferas de vidrio retrorreflectivas mediante sembrado superficial, garantizando su adecuada distribución y anclaje parcial dentro de la película de plástico en frío. Estas permitirán mejorar la visibilidad nocturna de la demarcación mediante la retrorreflexión de la luz proveniente de los vehículos. La dosificación y granulometría deberán cumplir con las especificaciones técnicas aplicables y las recomendaciones del fabricante.

Preparación de superficie: Previamente a la aplicación, el pavimento deberá encontrarse limpio, seco y libre de polvo, humedad, grasas, aceites, partículas sueltas o cualquier sustancia que afecte la adherencia. Cuando las condiciones del sustrato lo requieran, se utilizará imprimante compatible, conforme a las recomendaciones del fabricante.

Procedimiento de aplicación: Se realizará el replanteo y delimitación de las áreas de demarcación de acuerdo con los diseños aprobados. Posteriormente, se efectuará la mezcla homogénea de los componentes del plástico en frío, incorporando el agente endurecedor o catalizador en la proporción indicada por el fabricante. El material se extenderá manualmente mediante llana metálica o herramienta especializada, asegurando una distribución uniforme, bordes definidos y espesor constante. Durante el tiempo de trabajabilidad del producto se incorporarán las microesferas de vidrio, permitiendo posteriormente el curado completo antes de habilitar el tránsito.

Control de calidad: Se verificará la correcta preparación de la superficie, las proporciones de mezcla, el espesor de aplicación, la uniformidad del acabado, la adherencia al pavimento, la incorporación de microesferas, la geometría de las marcas y el tiempo de curado. La demarcación deberá cumplir con los diseños aprobados, el Manual de Señalización Vial de Colombia vigente y las especificaciones técnicas contractuales aplicables.

12	Construcción de pompeyano, refuerzo en hierro, concreto de 3,000psi ancho de 6,6 metros X el ancho de la vía, incluyendo las rampas, acabados de la rampa con pintura de trafico base solvente.	Metro Lineal	7

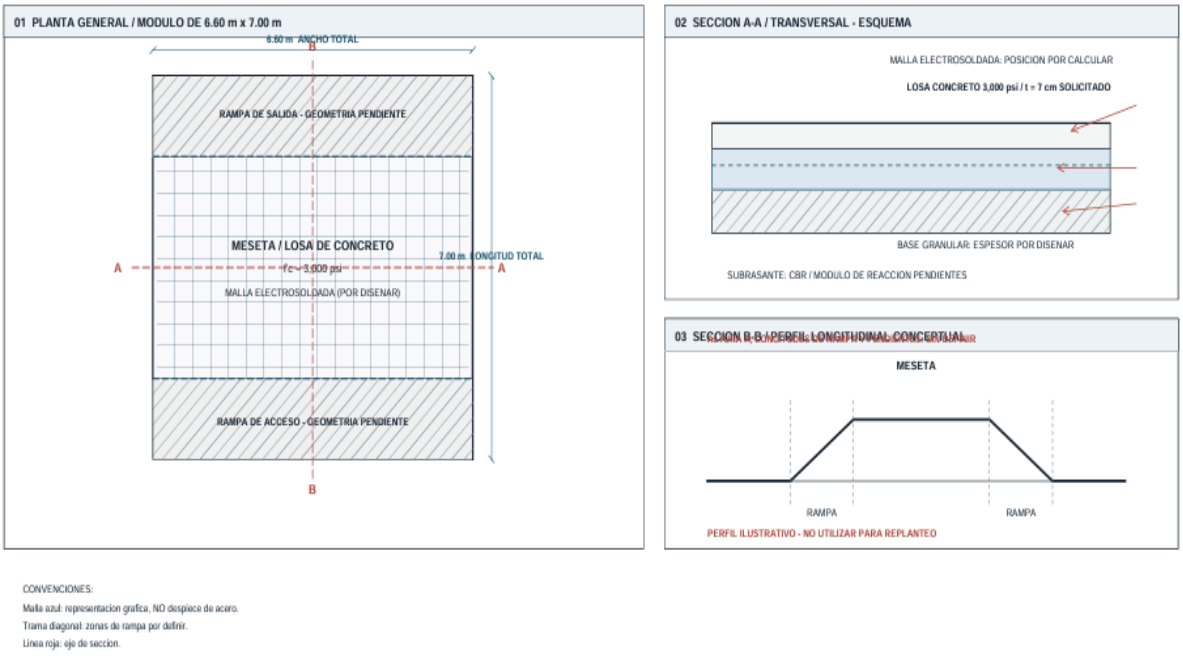
En la presente actividad el ente territorial considerara los Análisis de Precios Unitarios (APU) como modelo con las condiciones técnicas establecidas para la construcción de un pompeyano, a su vez se adjunta plano tipo de la construcción.

A continuación se ilustra sobre el estudio técnico realizado para la construcción del Pompeyano (RV), sobre la mala vial del municipio exactamente en la carrera 15 con calle 6, conjunto a la entrada de la Catedral de San Pedro:

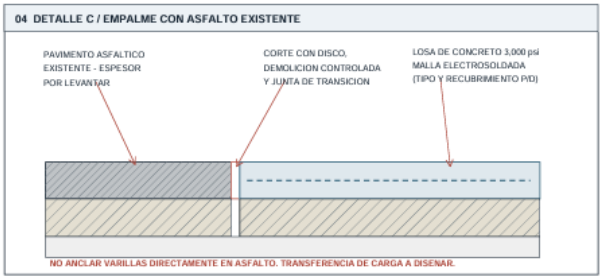
Imagen del exterior de la Catedral, sobre la carrera 15

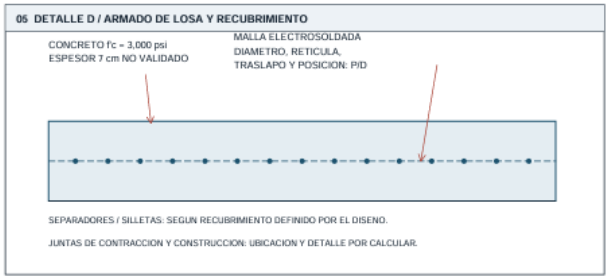


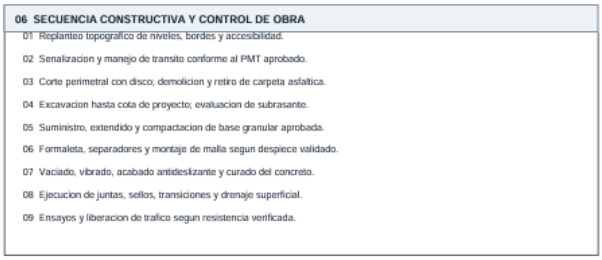
Ilustración sobre la construcción del pompeyano en concreto:

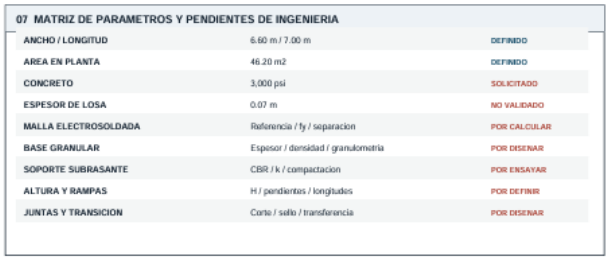


Proceso número: SAMC-SDM-2100-1889-2026









a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

- Estudios técnicos para la construcción de reductores (listado de sitios).
- Listado de los lugares a instalar las señales verticales nuevas
- Relación de los sitios para el mantenimiento de señales verticales.
- Cuadro con las cantidades de pintura según Estudios Previos
- Relación de la intervención a realizar en la calle 21 con carrera 8 y 9 – Elementos de señalización (tachas e hitos)
- Relación de los sitios para la demarcación de señales horizontales (líneas de carril)

Si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la Entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por el supervisor, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

Documentos que entregará el contratista para la ejecución del contrato:

1. Hojas de vida del personal profesional.
2. Relación del equipo mínimo obligatorio.
3. Análisis de precios unitarios correspondientes a la propuesta económica.
4. Programa de obra (Cronograma)
5. Plan de Manejo Ambiental
6. Plan de Manejo de Tránsito - PMT.
7. Protocolo de Bioseguridad (empresa y proyecto)
8. Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV
9. Fichas técnicas de los bienes / servicios (pintura, señales verticales, asfalto)
10. Los demás que puedan exigirse, derivados del pliego de condiciones

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

a. 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.

b. 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.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. 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.

e. 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.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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 especifica 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) Ingeniero civil o Arquitecto, o ingeniero en vías o ingeniero de tránsito
- Un (1) Profesional SISO
- Un (1) Tecnólogo de Obra civil

a. Requisitos del personal

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
RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO CIVIL, ARQUITECTO, INGENIERO EN VIAS O INGENIERO DE TRÁNSITO.	El residente de obra deberá demostrar experiencia en la participación como contratista o residente de obra, en la ejecución de dos (02) contratos de obras que tengan ***por objeto***: la construcción

		de reductores y el suministro e instalación señales verticales. La suma de los valores de los contratos debe ser igual o mayor a dos (02) veces el valor del presente proceso en smlvm. Lo que acreditará con certificaciones, contratos, o actas de terminación de la obra. Deberán anexar cartas de disponibilidad de tiempo en obra del 100%. El residente puede ser el mismo oferente.
PROFESIONAL SISO	Profesional en salud ocupacional y/o ingeniero industrial, y debe poseer licencia en salud ocupacional, u otro profesional que tenga especialización en salud ocupacional y tenga licencia vigente en salud ocupacional, con dos (2) años de experiencia general contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional al cierre del presente proceso.	Deberá demostrar mediante la presentación de un (01) contrato o certificación suscritos con Entidades Públicas y/o privadas el haberse desempeñado como profesional en Salud Ocupacional de obras. La certificación debe ser expedida directamente por la entidad pública y/o privada. Deberá anexar carta de disponibilidad de tiempo en obra del 50%.
TECNÓLOGO DE OBRAS CIVILES	Debe ser tecnólogo en construcción de obra civil, con tarjeta profesional vigente.	Se recomienda que el Tecnólogo cuente con una experiencia igual o superior a cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Deberá demostrar mediante la presentación de un (01) contrato o certificación suscritos con entidades pública y/o privada el haberse desempeñado como tecnólogo de obra, en el cual haya realizado las actividades de construcción de

		reductores y la instalación de señales verticales. Deberán anexar cartas de disponibilidad de tiempo en obra del 100%.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Rana compactadora de asfalto (disponible mínimo dos por imprevistos)
2. Volqueta (para el transporte del asfalto)
3. Planta Eléctrica.
4. Demoledor manual
5. Hoyadoras
6. Buguis (carreta resistente a altas temperaturas)
7. Vehículo tipo camioneta o camión (mínimo dos vehículos disponibles - imprevistos)
8. Máquina para pintar (equipo de demarcación - mínimo dos máquinas disponibles - imprevistos)
9. Termómetro tipo pistola (Temperatura mínima de aplicación de asfalto)
10. Señalización luminosa (trabajo nocturno - PMT).
11. Herramienta menor para las diferentes obras (palas, picas, barras metálicas…)

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, 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 el respectivo supervisor, 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 deberá 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 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 deberán 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 del supervisor, 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 el respectivo supervisor, 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 deberá 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 supervisor. 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 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, según los Estudios Previos 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 y de conformidad al Manual de Señalización Vial 2024 - Resolución 20243040045005.

Se debe tener en cuenta la elaboración, presentación e implementación del Plan Maestro de Tránsito (PMT), por parte del oferente, para iniciar la obra civil en la infraestructura del transporte (señalización en vías), conforme al Manual de Señalización Vial 2024 - Resolución 20243040045005.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Este tipo de inversiones públicas no requiere de licencias y/o permisos ambientales para ser realizadas.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

De conformidad al objeto contractual, es necesario tener en cuenta la normatividad vigente en Colombia para la ejecución del proceso contractual, el cual se enmarca en obra pública de infraestructura del transporte, considerando inmerso el subsector vial, el cual comprende:

- Red primaria, secundaria y terciaria de carreteras.
- Señalización de vías y redes de ayuda.
- Vías urbanas
- Semaforización y señalización de vías urbanas

Por lo anterior, se hace necesario contemplar las especificaciones técnicas para cada criterio a ejecutar, acorde a las siguientes normas:

Ley 769 de 2002 y sus respectivas modificaciones, y teniendo presente el Manual de Señalización y Normas Técnicas sobre la materia:

Resolución 20243040045005 de 2024 – Manual de Señalización Vial de Colombia, incluyendo la totalidad de las normas técnicas y especificaciones en él contenidas y/o referidas y sus respectivas actualizaciones y/o modificaciones.

- Para la actividad de construcción de reductores (bandas alertadoras), se requiere tener en cuenta lo condensado en la Resolución 20243040045005 de 2024 – Manual de Señalización, y que se ejecuten las obras acordes con lo señalado.
- Para la actividad de suministro e instalación de señales verticales (reglamentarias, preventivas e informativas), se requiere tener en cuenta lo condensado en la Resolución 20243040045005 – Manual de Señalización Vial 2024, y que se ejecuten las obras acordes con lo señalado en el capítulo.
- Las señales verticales de tránsito tipo SR, SP, SI de 60x60 cm, deben cumplir con las normas: TABLERO EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 16, FONDO REFLECTIVO PRISMÁTICO TIPO IV O SUPERIORES, IMPRESION EN TINTAS TRASLUCIDAS. ESTRUCTURA TIPO PEDESTAL: ELABORADA EN TUBO, REFUERZO. Y todo lo dispuesto en El MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL, adoptado por el Ministerio de Transporte mediante a Resolución 20243040045005, incluyendo la totalidad de las normas técnicas y especificaciones en el contenidas y/o referidas y sus respectivas actualizaciones y/o modificaciones.

Norma Técnica Colombiana – NTC 4739 - Laminas retroreflectivas.

- La reparación (mantenimiento) de las señales verticales (reglamentarias, preventivas e informativas), debe realizarse acorde con los criterios de obra para el mantenimiento de las mismas, en especial el cambio del tablero que debe cumplir a cabalidad con lo reglado en la Resolución 20243040045005 y las normas técnicas y especificaciones en el contenidas y/o referidas.
- Atendiendo la obligación y necesidad de demarcar las vías del Municipio al tenor de lo previsto en la Ley 769 de 2002 y el Manual de Señalización Vial 2024, expedido por el Ministerio de Transporte, se requiere adquirir la pintura adecuada para la aplicación con máquina, así como la adquisición del disolvente para la aplicación de la misma, con el fin de satisfacer la necesidad que tiene el ente territorial en la señalización de la malla vial del Municipio de Guadalajara de Buga. La pintura que se requiere adquirir responde a las especificaciones técnicas de: Pintura acrílica para tráfico, en presentación de cuñetes por cinco (5) galones cada uno, en color blanco, amarillo y azul, conforme al cumplimiento de las Normas Técnicas Colombianas 1360 y 4744

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para el proceso contractual se deben presentar todas las fichas técnicas de los materiales e insumos a utilizar, en especial los de la pintura acrílica y el disolvente, al mismo tiempo, teniendo en cuenta las recomendaciones de la oficina de Seguridad y Salud en el trabajo (SST), se deben presentar la respectiva certificación de que estos materiales e insumos son amigables con el medio ambiente, así como también, contemplar la guía del manejo de los riesgos para manipular este tipo de productos.

Lo anterior debido a que el personal destinado a la aplicación de la pintura y disolvente para la respectiva demarcación horizontal de la malla vial del Municipio de Guadalajara de Buga, se ve expuesto a un alto riesgo en la manipulación de estos productos químicos, riesgos que debe ser mitigado por parte de la Entidad Contratante, para garantizar un adecuado uso de estos materiales e insumos (pintura y disolvente).

(Original firmado)
SALOMÓN HENAO CAICEDO
Secretaría de Obras Públicas

(Original firmado)
MAURICIO DAVID PEREIRA HURTADO
Secretario de Movilidad

(Original firmado)
JAIR DEL CAMPO VASQUEZ
Profesional Universitario – SOP

(Original firmado)
JESÚS ANTONIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ
Técnico Administrativo – SDM

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Jesús Antonio Sánchez Martínez	Técnico Administrativo	
Revisó	Mauricio David Pereira Hurtado	Secretario de Movilidad	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes; y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			