SAMC-004 DE 2024

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

“SUMINISTRAR E INSTALAR SEÑALES DE TRANSITO HORIZONTAL Y VERTICAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO RICO EN EL DEPARTAMENTO DEL META”.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto tiene por objeto “CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALAR SEÑALES DE TRANSITO HORIZONTAL Y VERTICAL EN EL MUNICIPIO DE **PUERTO RICO** EN EL DEPARTAMENTO DEL META”, cuya ubicación se encuentra en el Municipio **DE PUERTO RICO** Meta.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

PUERTO RICO es un municipio Colombiano situado en el departamento del Meta. Se encuentra a 201 km de la capital del departamento el Meta, Villavicencio,

a. Localización:

Figura 1.1. Localización de la obra es el Municipio de Puerto Rico Meta.

El presente proceso tiene como objetivo realizar intervenciones en espacios viales distribuidos en las diferentes Vías urbanas y/o rurales del Municipio, esto teniendo en cuenta que la priorización de las mismas dependió de las solicitudes por parte de la comunidad y en conjunto con los análisis de cada solicitud, y análisis técnicos de necesidades de la ciudad en materia de señalización vertical, y estado de las vías.

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

Nº	DESCRIPCION	UND.	CANT.
	SEÑALIZACION VERTICAL		
1.1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO SP-SI-SR DE 60 CM INCLUYE POSTE (ANGULO DE 2 PGL * 1/4 - LAMINA 1.5 + 0.15MM - CINTA REFLECTIVA	UND.	25
1.2	SEÑAL VERTICAL REGLAMENTARIA SR-1 (PARE) OCTAGONO ALTURA 60 CM CON PARAL EN ANGULO 2"X2" DE 1/4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UND.	60
1.3	MASTIL PARA SEÑAL DE TRANSITO DOBLE 2PGL *1/4, INCLUYE PINTURA WASH PRIMER, PINTURA EN ESMALTE BLANCO	UND.	60
1.4	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO REGLAMANTARIA SR 38, SR 39, SI 26, LAMINA 1.5 * 0.15 MM -CINTA REFECTIVA TIPO GRADO DIAMANTE	UND.	60
1.5	SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA, TABLERO DE 2.30 * 1.20 M EN CINTA REFLECTIVA TIPO GRADO DIAMANTE	UND.	4
1.6	ESTRUCTURA DE SOPORTE Y CIMENTACION PARA SEÑAL VIAL INFORMATIVA ELEVADA TIPO BANDERA TUBERIA DE HG 4" e= 6MM	UND.	4
	SEÑALIZACION HORIZONTAL O MARCAS VIALES		
2.1	LINEA DE DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (ML) E=0.12 M. INCLUYE SUMINISTRO, MICROESFERAS Y APLICACIÓN CON EQUIPO.	ML	8,000
2.2	PINTURA ACRILICA NEGRA (CONTRASTE) A BASE DE AGUA PARA IMPRIMACION DE LINEA DE 14CM (E15MILS (0,38MM) NORMA INV 700-007	ML	8,000
2.3	IMPRIMANTE DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (M2) INCLUYE SUMINISTRO Y APLICACIÓN MANUAL CON EQUIPO COMPRESOR.	M2	973.00
2.4	DEMARCACIÓN VÍAL CON PINTURA ACRILICA EN FRÍO (M2) INCLUYE SUMINISTRO, MICROESFERAS Y APLICACIÓN MANUAL CON EQUIPO COMPRESOR	M2	1,306

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. Del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del presente Contrato es de Treinta (30) días, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera:

- Un anticipo del 45% como primer pago, previa entrega por parte del CONTRATISTA el plan de inversión y aprobación por parte del INTERVENTOR del contrato, además la certificación de

pago de obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales, la respectiva firma del acta de iniciación, cuanta de cobro por parte del contratista.

- Un Segundo pago de 55% que se cancelará una vez ejecutado el contrato, previa suscripción del acta de recibo, así como la certificación de pago de las obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral y pago de aportes parafiscales, y demás requisitos exigidos para el pago.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

De acuerdo a las condiciones y necesidades de la red vial del Municipio de Puerto Rico Dpto. del Meta, se requieren diferentes intervenciones en materia de señalización vial según las necesidades de cada tramo y punto vial las que serán avaladas por la supervisión del contrato y consignadas en un cuadro soporte de valores para la conformación por acta.

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.

1. MATERIAL REFLECTIVO.

2.

El material reflectivo para las señales verticales, delineadores y demás dispositivos citados en el presente Manual, deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Norma Técnica Colombiana NTC- 4739. Las entidades contratantes deberán exigir a los fabricantes de las señales las certificaciones de cumplimiento de dicha norma, la cual deberá ser expedida por el proveedor del material. Las señales verticales contenidas en este Manual deberán elaborarse en lámina reflectiva Tipo I o de características superiores.

3. MATERIAL PARA TABLEROS

Los tableros para todas las señales, delineadores y demás dispositivos enunciados en este Manual, deberán estar constituidos por lámina de aluminio, acero galvanizado o poliéster reforzado con fibra de vidrio modificada con acrílico y estabilizador ultravioleta. En las señales informativas de destino (a excepción de la señal SI-05C), de información en ruta y elevadas, se utilizará únicamente la lámina de acero galvanizado.

Se recomienda la utilización de los diferentes tipos de materiales, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- En lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio o aluminio, para vías en zonas aledañas a áreas marinas o con problemas de oxidación.

- En lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, galvanizada o aluminio, para vías cuya altura sobre el nivel del mar sea inferior a mil metros (1000 m).
- En lámina galvanizada o aluminio, para vías cuya altura sobre el nivel del mar sea superior o igual a mil metros (1000m).

A. LÁMINA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO

Este material deberá cumplir los siguientes requisitos:

ESPESOR: Deberá ser de tres milímetros y cuatro décimas más o menos cuatro décimas de milímetro (3,4 mm ± 0,4 mm), el cual se verificará 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 ésta. 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.

COLOR: El color deberá ser blanco uniforme.

PANDEO: Una lámina de setenta y cinco centímetros (75 cm) de lado se cuelga suspendida de sus cuatro (4) vértices. La deflexión máxima medida por el sitio de cruce de sus dos diagonales perpendicularmente al plano de la lámina no deberá ser mayor de doce milímetros (12 mm). Luego se coloca la lámina suspendida en las mismas condiciones en un horno a ochenta y dos grados Celsius (82 º C) durante cuarenta y ocho (48) horas. La máxima deflexión no deberá exceder de doce milímetros (12 mm). Todas las medidas se deberán tomar cuando la lámina se encuentre a temperatura ambiente.

RESISTENCIA AL IMPACTO: Láminas cuadradas de setenta y cinco centímetros (75 cm) de lado, deberán resistir fuerzas de impacto que podrían agrietar otros plásticos o deformar metales. La lámina apoyada en sus extremos y a una altura de veinte centímetros (20 cm) del piso, deberá resistir el impacto de una esfera de acero de cuatro mil quinientos gramos (4.500 g) en caída libre desde una altura de tres y medio metros (3,5 m), sin resquebrajarse.

ESTABILIDAD TÉRMICA: Las características de resistencia no deberán ser apreciablemente afectadas en un rango de temperaturas entre menos dieciocho y más cien grados Celsius (-18 o C y + 100 º C).

RESISTENCIA AL FUEGO: Los componentes de la lámina deberán contener aditivos que la hagan menos propensa a prender y propagar llamas.

PROTECCIÓN ANTE LA INTEMPERIE: Las láminas deberán estar fabricadas con protección ante la intemperie por ambas caras. Deberán poseer una superficie uniforme químicamente pegada, recubrimiento gelatinoso (Gel-Coat) que no se pueda separar. Para comprobarlo, se sumergirá una muestra de diez centímetros (10 cm) por dos centímetros (2 cm) en una probeta que contenga cloruro de metileno, durante trece (13) minutos, después de lo cual se seca, no debiendo aparecer fibra de vidrio por ninguna de las dos caras.

ESTABILIZACIÓN: Las láminas deberán estar fabricadas de tal manera, que no liberen constituyentes migrantes (solventes, monómeros, etc.) con el tiempo. No deberán contener residuos

de agentes desmoldeantes en la superficie del laminado, que pudieran interferir en la adherencia de la lámina reflectiva.

TRATAMIENTO DE LA CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo la lámina deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad

B. LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

MATERIAL: Lámina de acero galvanizado calibre dieciséis (16), revestida por ambas caras con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente o por electrólisis

MATERIAL BASE: Lámina de acero laminado en frío.

ESPESOR: De un milímetro y cinco décimas de milímetro, con una tolerancia de más o menos quince centésimas de milímetro (1,5+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.

RESISTENCIA AL DOBLEZ: Una probeta cuadrada de cinco centímetros (5 cm) de lado, no sometida a tratamientos térmicos previos, no deberá presentar desprendimiento de zinc, cuando se dobla girando ciento ochenta grados (180 º), con una luz igual al espesor de la lámina.

TRATAMIENTO DE LA CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo, 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. Las señales de destino (a excepción de la señal SI-05C) y de información en ruta se fabricarán en lámina galvanizada calibre veinte (20). Las señales elevadas, se elaborarán en lámina galvanizada calibre veintidós (22). A los tableros de estas señales se les realizarán dos (2) dobleces o pestañas de dos centímetros (2 cm) cada una, en sus cuatro bordes, con el objeto de darles mayor rigidez.

C. LÁMINA DE ALUMINIO

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

MATERIAL: Lámina de Aluminio de aleaciones 6061-T6, 5052-H38 o extrusiones similares.

ESPESOR: Dos milímetros de espesor, medidos con una tolerancia de más o menos dos décimas de milímetro (2+0,2 mm). La medida se podrá efectuar en cualquier parte de la lámina, a una distancia no menor de diez milímetros (10 mm) del borde.

TRATAMIENTO CARA FRONTAL: Previamente a la aplicación del material reflectivo, la lámina deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad; además, estar libre de óxido blanco. El aluminio 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 poxipoliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco.

4. MATERIALES PARA POSTES:

Las estructuras de soporte o postes para señales verticales, deberán ser laborados en perfil en ángulo de hierro de dos pulgadas (2") por dos pulgadas (2") por un cuarto de pulgada (1/4"), con límite de fluencia mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm²) en todos los tipos de señales, el cual será de primera clase, no permitiéndose hormigueo en ninguna parte de su longitud. No se aceptarán añadiduras ni traslapos en postes y brazos.

Se deberá garantizar la rigidez de las láminas de los tableros correspondientes a las señales preventivas (SP), reglamentarias (SR), informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (SI) y los delineadores, fijándolas a la cruceta formada entre el poste y sus brazos, los cuales deberán formar un perfecto plano de apoyo que en todo momento estará en contacto con la lámina.

La soldadura del brazo deberá ser con piquete o suplemento. En señales dobles, la rigidez se deberá garantizar con dos (2) crucetas del mismo tipo citado anteriormente, debidamente soldadas. Podrán yuxtaponerse los tableros de las señales verticales de tránsito preventivas (SP), reglamentarias (SR) o informativas de identificación, de información general, de servicios y turísticas (SI), en los postes de concreto hidráulico u hormigón, acero o madera de las redes de energía o teléfonos, siempre y cuando la entidad que instaló el dispositivo autorice su adosamiento. Para tal efecto, se utilizará una banda de acero inoxidable de media pulgada (1/2") de ancho y tres centésimas de pulgada (0,03") de espesor, asegurada con una hebilla de acero inoxidable. Para el sostén, apoyo o soporte del tablero de la señal se utilizará una ménsula en acero inoxidable de una y media pulgada (1½") de ancho y setenta y cinco milésimas de pulgada (0,075") de espesor, la cual deberá tener aletas que sobresalgan, como mínimo, veinte centímetros (20 cm) a cada lado del eje del poste para rigidizar el tablero en el sentido perpendicular al eje vertical de la señal. Siempre se deberán utilizar dos bandas, con sus correspondientes accesorios, una en la parte superior del tablero y otra en su parte inferior.

MATERIALES PARA LOS BRAZOS DE LOS POSTES: En todos los casos, las crucetas deberán ser en ángulo de hierro de dos pulgadas (2") por dos pulgadas (2") por un octavo de pulgada (1/8"), con límite de fluencia mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro 2 cuadrado (25 kg/mm).

MATERIALES PARA ANCLAJE DE LOS POSTES: Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de T, con ángulo de hierro de dos pulgadas (2") por dos pulgadas (2") por un octavo de pulgada (1/8"), con un límite de fluencia 2 mínimo de veinticinco kilogramos por milímetro cuadrado (25 kg/mm).

RECUBRIMIENTO DE LOS POSTES: Los postes, crucetas y anclajes deberán ser recubiertos con pintura anticorrosiva y esmalte blanco

SOLDADURA: La soldadura utilizada deberá tener una resistencia mayor al veinticinco por ciento (25%) de la resistencia del acero

DIMENSIONES DE LOS TABLEROS: En la tabla 2.2 del presente Manual están definidas las dimensiones de las señales verticales. En los Anexos A y B se muestra el diseño de cada uno de los tableros para señales de calles y carreteras y de ciclo rutas, respectivamente.

5. **DIMENSIONES DE LOS POSTES:** En la tabla 2.3 de este Manual están contenidas las dimensiones de los postes o estructuras de soporte de las señales verticales

6. **ANCLAJE DE LAS SEÑALES AL TERRENO:** Las señales se instalarán en el piso en un anclaje de concreto simple cuya resistencia a compresión a 2 veintiocho (28) días sea, como mínimo, ciento cuarenta kilogramos por centímetro cuadrado (140 kg/cm). Dentro del anclaje se acepta la inclusión de dos (2) capas de cantos de diez centímetros (10 cm) de tamaño máximo, una superior y otra inferior, con el fin de dar rigidez a la señal instalada, mientras fragua el concreto.

7. EQUIPO MÍNIMO PARA LA INSTALACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES:

Se deberá disponer de los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de instalación de las señales, el cual deberá incluir como mínimo los siguientes elementos:

- Hoyadoras agrícolas, barras de acero y palas
- Llaves fijas o de expansión para tornillos
- Martillo de tamaño tal, que permita doblar los tornillos una vez apretadas las tuercas Remachadora

8. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

UBICACIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el SUPERVISOR. Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo comprendido entre ochenta y cinco grados (85) y noventa grados (90), de acuerdo con las dimensiones indicadas en el capítulo 2, las cuales deberán ser medidas con comisión de topografía en el terreno. La ubicación de la señal reglamentaria SR-26 (Prohibido adelantar), tanto para curva horizontal como vertical, se debe realizar aplicando lo expresado en el numeral 3.2.5 de este Manual (Demarcación de zonas de adelantamiento prohibido), asciendo mediciones sobre los planos del proyecto o directamente en el terreno, utilizando cuerdas de longitudes iguales a la distancia mínima de visibilidad de adelantamiento necesaria para la velocidad de la vía, encontrándose de esta manera el sitio preciso de los inicios de la prohibición de esta maniobra. Existe una correspondencia entre la demarcación horizontal y la señalización vertical y el inicio de la línea continua, deberá corresponder con la señal SR-26 de prohibido adelantar. La separación mínima entre señales verticales de tránsito a lo largo de la vía será la indicada en el capítulo 2,la cual depende de la velocidad de operación. Cuando sea necesario instalar varios dispositivos en un sector y no exista suficiente longitud para cumplir con esta separación mínima, se utilizarán señales dobles. La altura libre mínima de la señal y su ubicación lateral se hará en la forma indicada en el capítulo 2. Los

delineadores de curva horizontal se instalarán a una altura aproximada de un metro con cincuenta centímetros (1.50m), medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del pavimento.

EXCAVACIÓN: Se efectuará una excavación cilíndrica de veinticinco centímetros (25 cm) de diámetro como mínimo y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad, para el anclaje de la señal. Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zonas donde la vía transcurre en terraplén, la excavación podrá realizarse hasta una profundidad de treinta centímetros (30 cm), pero se deberá, además, construir un pedestal por encima de la superficie del terreno, fabricado en concreto, que complete la altura necesaria para que la señal quede anclada a la profundidad especificada.

INSTALACIÓN DE LA SEÑAL AL POSTE: La señal se instalará de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima indicada. El tablero deberá fijarse al poste mediante tornillos de dimensiones mínimas de cinco dieciseisavos de pulgada 5/16") por una pulgada (1"), rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado, a los cuales se les deberá dar golpes para dañar su rosca y evitar que puedan ser retirados fácilmente. Además, se deberán instalar cuatro (4) remaches a diez centímetros (10 cm) de distancia, medidos desde los tornillos hacia el centro de la cruceta. También podrán utilizarse otros sistemas de aseguramiento que impidan el retiro del tornillo o elemento de fijación.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN: No se permitirá la instalación de señales de tránsito en instantes de lluvia, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre muy húmedo, a juicio del SUPERVISOR. Toda el agua retenida deberá ser removida antes de efectuar el anclaje e instalar la señal.

9. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

CONTROLES

Durante la ejecución de los trabajos, el SUPERVISOR adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que todos los materiales cumplan los requisitos exigidos en este Manual.
- Efectuar mediciones de reflectividad con un retrorreflectometro que mida directamente los valores en las unidades candela/candela-pie/pie² indicadas la norma técnica colombiana NTC - 4739.
- Comprobar la correcta instalación de las señales, de acuerdo con los diseños suministrados.
- Contar y medir, para efectos de pago, las señales correctamente elaboradas e instaladas.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

A. **Calidad de los materiales:** No se admiten tolerancias en relación con los requisitos establecidos para los diversos materiales que conforman las señales y su anclaje.

B. **Excavación:** La excavación no podrá tener dimensiones inferiores a las establecidas en este capítulo.

C. **Inspección previa:** Previo al recibo de las señales, el SUPERVISOR hará una inspección en horas nocturnas, con la ayuda de una linterna apoyada en la frente, con la cual iluminará la señal para percibir su calidad y detectar las zonas que no reflectan.

D. **Instalación:** Las señales verticales de tránsito sólo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la especificación del presente capítulo. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Constructor, a plena satisfacción del SUPERVISOR.

E. **Medida Las señales verticales de tránsito** se medirán por unidad suministrada e instalada, de acuerdo con los documentos del proyecto y las especificaciones de este Manual, a satisfacción del SUPERVISOR. Las señales de tránsito que a petición de la entidad hayan sido cotizadas por metro cuadrado (m), separarán de acuerdo con esta unidad de medida.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA SEÑALIZACION HORIZONTAL

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Esta sección tiene por objeto establecer las guías básicas por seguir en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con micro esferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el SUPERVISOR.

MATERIALES

Se utilizarán resinas termoplásticas o materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío, en la demarcación de carreteras con superficie de calzada en buen estado y tránsito promedio diario superior a cinco mil vehículos (5000 veh). Igualmente se deberá utilizar estos materiales en las líneas centrales, en carreteras de tipo montañoso en buen estado, con tránsito promedio diario superior a dos mil quinientos vehículos (2500 veh). Las demás demarcaciones se harán con pinturas de aplicación en frío. En calles o vías urbanas, la entidad encargada de la construcción o del mantenimiento podrá aplicar cualquiera de los materiales especificados.

PINTURA DE APLICACIÓN EN FRÍO

Las pinturas de aplicación en frío deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la norma técnica colombiana NTC 1360-1. Las entidades contratantes deberán exigir a los contratistas la certificación de cumplimiento de dicha norma, expedida por el proveedor de la pintura. Para la aplicación de la pintura se deberá dar cumplimiento a los requisitos de diseño y aplicación especificados en la norma técnica colombiana NTC 4744.

A. COLOR: Blanco o amarillo, definidos por las coordenadas cromáticas del Sistema Colorimétrico Estándar CIE

B. COMPOSICIÓN: De acuerdo con lo establecido en la tabla 8.2Tabla 8.2 Composición de resinas termoplásticas blanca y amarilla

C. DENSIDAD RELATIVA: La densidad relativa del material después de su fusión, será de dos, más o menos dos décimas de kilogramo por litro (2.0 + 0.2 kg/l). La determinación se hará de acuerdo con la norma MELC 12.132 o ASTM D 70-76.

D. PUNTO DE REBLANDECIMIENTO: El punto de reblandecimiento determinado por el método de anillo y bola, según la norma UNE 135.222 o ASTM D 36 o BS 2000-58 o ASTM E-28, no será inferior a ciento cinco grados Celsius (105 ºC).

E. RESISTENCIA AL FLUJO: La disminución en la altura del cono de material termoplástico, después de haber sido sometido a sesenta, más o menos dos grados Celsius (60+ 2 ºC) durante 24 horas, no será mayor del dos por ciento (2%), según norma UNE 135-223 o MELC 12.131.

F. TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN: El material termoplástico se funde en un baño de aceite a ciento ochenta grados Celsius (180 ºC), homogeneizándolo mediante agitación durante al menos dos (2) horas. Una vez lograda la perfecta homogeneidad y fluidez de la muestra, se vierte en el vaso abierto de Cleveland de manera que la parte inferior de su menisco quede a un (1) centímetro de la marca de llenado, con el fin de prevenir desbordamientos del material durante el posterior calentamiento en la realización del ensayo. Si se añade un exceso de muestra se puede eliminar con una espátula o cucharilla en caliente. Realizado el ensayo en el vaso abierto de Cleveland, según la norma MELC 12.133 o UNE 104-281 o ASTMD 92-78, la temperatura de inflamación no será inferior a doscientos cincuenta grados Celsius (250 ºC).

G. ESTABILIDAD AL CALOR: El valor del factor de luminancia después de mantener el material a doscientos más o menos dos grados Celsius (200 +2 ºC) durante seis (6) horas con agitación continua, no variará en más de 3 centésimas (0,03). (Norma BS 3262-1)

H. ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL ACELERADO: Se preparan dos probetas aplicando una película de material mediante un extendedor adecuado, a un rendimiento aproximado de dos mil seiscientos gramos por metro cuadrado (2.600 g/m²), sobre un recipiente de aluminio de ciento cincuenta milímetros (150 mm)por setenta y cinco milímetros (75 mm), por seiscientos veinticinco milímetros (625 mm), previamente desengrasada con disolvente, se dejan secar durante siete (7) días, en posición horizontal a veintitrés más o menos cinco grados Celsius (23 + 5 ºC) y cincuenta más o menos cinco por ciento (50 + 5%) de humedad relativa, protegidas de la radiación solar y del polvo, midiéndose inmediatamente antes de comenzar este ensayo, su color y factor de luminancia sobre la superficie exterior de la película. (Norma ASTM G-53). Realizado el ensayo durante ciento sesenta y ocho (168) horas, en ciclos de ocho (8) horas de radiación UV de longitud de onda comprendida entre doscientos ochenta (280) nm y trescientos diez y seis (316) nm A sesenta más o menos tres grados Celsius (60 + 3 ºC) y cuatro (4)horas de condensación a cincuenta más o menos dos grados Celsius (50 + 2 ºC), no se deberá producir un aumento o disminución en el factor de luminancia superior a cinco centésimas respecto al valor original. Por otra parte, el material aplicado después del

ensayo y observado dos (2) horas después de su aplicación, no presentará defecto superficial alguno. (Norma UNE 48-251 o ASTM D 4587).

I. **RESISTENCIA A LA ABRASIÓN:** Aplicado el material con un rendimiento tal que permita obtener un espesor de un milímetro (1 mm) y ensayada la muestra con un brasímetroTaber con ruedas calibradas tipo H-22, con un peso de quinientos gramos (500 g) y en húmedo, no se deberá producir una pérdida de más a mayor de doscientos cincuenta miligramos (250 mg) al cabo de cien (100) revoluciones.

MICRO ESFERA DE VIDRIO

A. Características:

NATURALEZA: La micro esfera de vidrio deberá ser de tal naturaleza, que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retrorreflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

MICRO ESFERAS DEFECTUOSAS: Las micro esferas deberán ser transparentes e incoloras, libres de defectos y de material extraño, no deberán tener ninguna lechosidad, ni contener nubes, ni burbujas de aire que puedan afectar su funcionamiento. Un máximo de tres por ciento (3%) podrán estar rayadas, quebradas o con partículas de vidrio angulares, en una muestra de diez gramos (10 g) al ser extendida formando una capa delgada sobre un papel bond blanco y tomando tres (3) muestras de cien (100) micro esferas al azar, examinadas con un microscopio con aumento 20X provisto de un analizador de luz polarizada. El Porcentaje de micro esferas defectuosas se calculará a partir del promedio de los resultados de tres (3) ensayos.

La cantidad máxima de micro esferas de vidrio defectuosas (ovoides, deformadas, con bolsas gaseosas con germinados) deberá ser del veinticinco por ciento (25%). La determinación se hará de acuerdo con la norma UNE 135-282-94.

COMPOSICIÓN: Las micro esferas de vidrio deberán contener un mínimo de sesenta y cinco por ciento (65%) de sílice y estar libres de plomo, excepto como impureza no superior a tres por ciento (3%), en masa, de la cantidad total.

INDICE DE REFRACCIÓN: El índice de refracción de las micro esferas de vidrio se determina usando el método de inmersión en líquido con una fuente de luz blanca, a una temperatura de veinticinco grados Celsius (25º C). Las micro esferas deberán tener un índice de refracción mínimo de uno y medio (1.50). La medición se hará de acuerdo con la norma MELC 12.31.

DENSIDAD: La densidad estará en el rango entre dos gramos con tres décimas y dos gramos con seis décimas por centímetro cúbico (2.3 a 2.6 g/cm³).

GRANULOMETRÍA: La granulometría de las micro esferas de vidrio deberá estar dentro de los siguientes límites: obtener los valores de reflectividad exigidos, se puede emplear una granulometría diferente.

RESISTENCIA A LA FRACTURA: La micro esfera de vidrio deberá presentar una resistencia mínima a la fractura así:

- Para las micro esferas de vidrio retenidas en el tamiz de 600 µm (No.30): ciento setenta y ocho Newton(178 N).

- Para las micro esferas que pasen el tamiz de 600 µm (No.30) y queden retenidas en el tamiz de 425 µm(No.40): ciento treinta y tres Newton y cinco décimas (133,5 N).

RESISTENCIA A LA HUMEDAD: Las micro esferas deberán fluir libremente al ser ensayadas con el siguiente procedimiento:

En una probeta de cincuenta centímetros cúbicos (50 cm³) se colocan cien gramos (100 g) de micro esferas y luego se vierte cuidadosamente agua destilada hasta cubrirlas con una lámina de dos y medio centímetros (2,50 cm), dejando reposar el sistema durante cinco (5) minutos. Luego, se vierten las micro esferas en un embudo de cristal de doce centímetros y siete décimas (12,7 cm) de diámetro, con un cañón de diez centímetros (10 cm) de longitud, orificios de entrada y salida de once centímetros y una décima (11,1 cm) de diámetro. Puede ser necesario golpear levemente el embudo para iniciar el flujo de las micro esferas.

EMBALAJE E IDENTIFICACIÓN: La micro esfera de vidrio se empacará en bolsas plásticas o de papel. Cada saco contendrá veinticinco kilogramos (25 kg). Cada saco en la parte externa deberá contener la siguiente información:

- Tipo de micro esfera de vidrio.
- Nombre y dirección del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación de fabricación (Número de lote)
- Indicar tratamientos químicos especiales en caso de tenerlos.
- Cantidad contenida en el saco en kilogramos.
- Recomendaciones de bodegaje y arrume máximo.

B. PROPIEDADES DE APLICACIÓN Cuando se apliquen las micro esferas de vidrio sobre la pintura, para reflectorizarla por el sistema de postmezclado, con dosificaciones aproximadas de trescientos setenta gramos por metro cuadrado (370g/m²) de micro esferas y seiscientos sesenta gramos por metro cuadrado (660 g/m²) de pintura, las micro esferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión deberá ser satisfactoria para la señalización.

EQUIPO DE APLICACIÓN

Las características de los equipos para la aplicación de pinturas en frío y resina termoplástica, son las descritas en la norma técnica colombiana NTC 4744.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Preparación de la superficie De acuerdo con los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Dosificación De acuerdo con los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744.

CIERRE DE LA VÍA AL TRÁNSITO El aplicador de la pintura, en coordinación con la Policía de Carreteras o la entidad encargada de la regulación del tránsito en el sector o ciudad, llevará a cabo los cierres de la vía que sean necesarios, para garantizar la seguridad de las operaciones de aplicación y el tiempo de secado de la pintura, efectuando la señalización temporal requerida, de acuerdo con lo establecido por la entidad contratante y con la aprobación del SUPERVISOR. Cuando el volumen de tránsito es superior a 1.000 vehículos por día y se va a restringir la circulación, se deberán programar, en coordinación con la entidad contratante o la entidad encargada de la regulación del tránsito en el sector o mantenimiento de la vía, cierres máximos de dos (2) horas, con intermedios de una (1) hora de circulación normal. Los cierres de vía se deberán informar por medios de comunicación hablados y escritos, tres (3) días hábiles antes de iniciar las labores.

APLICACIÓN DE LOS MATERIALES Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Para la resina termoplástica se deberá tener en cuenta que ésta y las micro esferas de vidrio se deberán suministrar ya preparadas y listas para su empleo y no se les deberá agregar ni quitar ningún componente en el sitio de los trabajos. La resina termoplástica deberá aplicarse de manera homogénea, de tal forma que no haya excesos ni deficiencias en ningún punto, formando una película uniforme sin arrugas, ampollas, ni bolsas de aire. La micro esfera de vidrio se deberá dispersar uniformemente sobre la película de resina en estado líquido, la cual deberá ligarla de manera que se logre la máxima adhesión y agarre de las esferas, pero sin afectar los grados de refracción y reflexión de éstas.

Toda demarcación que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio, sin costo para la entidad contratante. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico. Igual tratamiento se deberá dar a toda la demarcación colocada en forma diferente a los planos o las instrucciones del SUPERVISOR y que, a juicio de éste, pueda generar confusión o inseguridad a los usuarios de la vía. El aplicador deberá remover, a su costa, toda resina termoplástica que presente problemas de adherencia con la superficie.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. No se permitirá la aplicación de resina termoplástica en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a doce grados Celsius (12 ºC) o la temperatura del pavimento inferior a nueve grados Celsius (9 ºC). Durante el calentamiento del termoplástico, nunca se deberán exceder los doscientos treinta y dos grados Celsius (232 ºC). El material termoplástico se podrá recalentar máximo tres (3) veces. Nunca se deberá mantener el material termoplástico por encima de doscientos cuatro grados Celsius (204 ºC) durante más de seis horas. Cuando se aplique material termoplástico sobre concreto hidráulico o sobre un pavimento asfáltico con agregados expuestos, se deberá aplicar previamente, un imprimante para mejorar el enlace de unión entre el pavimento y el termoplástico. No se deberá aplicar termoplástico cuando haya humedad en el pavimento. Para determinar su existencia se deberá hacer la siguiente prueba: Pegar en la superficie del pavimento con cinta de enmascarar o cualquier otro tipo de cinta, un trozo de plástico delgado de aproximadamente cincuenta centímetros cuadrados (50 cm^2), teniendo cuidado desellar todos los bordes. Después de quince (15) minutos se examinan el plástico y la vía

y si hay agua condensada en alguno de ellos, no se deberá aplicar el material termoplástico. Tampoco se podrá demarcar cuando el viento sea muy fuerte.

APERTURA AL TRÁNSITO Las superficies demarcadas 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.

Condiciones para el recibo de los trabajos

Controles

Para la aplicación de pinturas en frío se deberán tener en cuenta los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana NTC 4744. Durante la ejecución de los trabajos de aplicación de resina termoplástica, el SUPERVISOR adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo, empleado por el contratista.
- Verificar la instalación de la señalización que advierta sobre la ejecución de los trabajos e informe sobre el cierre parcial de la vía o restricción de la velocidad de circulación cuando la demarcación se hace con vía abierta.
- Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en este capítulo.
- Comprobar que la aplicación de los materiales se haga teniendo en cuenta las limitaciones en la ejecución indicadas en este capítulo.
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos.
- Verificar la adhesión, acabado y reflectividad de la resina termoplástica colocada.
- Verificar el cumplimiento sobre las distancias de prohibido adelantamiento, en curvas verticales y horizontales y en zonas con esta restricción en tramo recto, en donde la distancia de visibilidad de adelantamiento sea mayor que la distancia de visibilidad del sector.
- Para ello, se le deberán indicar claramente al contratista, las velocidades de los sectores, para hacer estas mediciones de acuerdo con lo expresado en el capítulo 3 de este Manual.
- Medir, para efectos de pago, las líneas y marcas ejecutadas en acuerdo a esta especificación

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

A. **ACABADO:** De acuerdo con el procedimiento descrito en la norma técnica colombiana NTC 4744.

B. **DIMENSIONES:** Se tendrá en cuenta lo establecido en este Manual, las dimensiones y separaciones que se indiquen en los planos del proyecto y lo contemplado en la norma técnica colombiana NTC 4744.

C. **VISIBILIDAD:** Las mediciones de reflectividad diurna y nocturna se harán conforme a lo especificado en la norma técnica colombiana NTC 4744.

MEDIDA

LÍNEAS DE DEMARCACIÓN: La unidad de medida de las líneas de demarcación continua o discontinua, efectivamente aplicada, será el metro (m) lineal aproximado al decímetro (dm), de conformidad con los planos del proyecto y los requerimientos hechos por el SUPERVISOR.

MARCAS VIALES: La unidad de medida para las demás marcas viales será el metro cuadrado (m^2), aproximado a la centésima, correspondiente a la superficie efectivamente y aceptada por el SUPERVISOR. No se medirá ninguna línea de demarcación o marca vial colocada por fuera de los límites autorizados por el SUPERVISOR.

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

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato.

En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños cuando aplique, 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 la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

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 debe 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 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) Director de Obra
- Un (1) Residente de Obra.

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
DIRECTOR DEL PROYECTO Ingeniero Civil o Ingeniero en Vías y transportes	Seis (6) años de experiencia profesional, contador a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional.	Mínimo cuatro (4) años de experiencia especifica certificada en cualquiera de los siguientes opciones: • Desempeñándose como de Director “o” Gerente Técnico “o” Especialista de Tránsito en: Proyectos de diseño de señalización vial “o" ⏐ Proyectos de implementación de señalización vial “o” ⏐ Proyectos de infraestructura vial “o” ⏐ Proyectos de Tránsito Los proyectos antes descritos deben enmarcarse en la ejecución de contratos en las áreas de obra
Residente de Obra	Cuatro (4) años de experiencia profesional, contados a partir de la	Mínimo tres (3) años de experiencia especifica certificada en cualquiera de las

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
	fecha de la expedición de la matrícula profesional	siguientes opciones: • Desempeñándose como Especialista de Tránsito “o” Residente de Tránsito “o” Coordinador Técnico (este último en el área de tránsito) “o” Ingeniero diseñador de señalización vial en 〉 Proyectos de diseño de señalización vial “o” implementación de señalización vial “o” 〉 Proyectos de infraestructura vial “o” 〉 Proyectos de tránsito. Los proyectos antes descritos deben enmarcarse en la ejecución de contratos de obra

PERSONAL OPERATIVO MÍNIMO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN

El personal mínimo operativo con el cual debe conformar una cuadrilla, se presenta en la siguiente tabla “CONFORMACIÓN DE CUADRILLAS OPERACIONALES DE SEÑALIZACIÓN”:

Tabla 4. **Conformación de cuadrillas operacionales de señalización**

CUADRILLA OPERATIVA SEÑALIZACIÓN VERTICAL		CUADRILLA OPERATIVA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	
Cargo	**Número mínimo de trabajadores**	**Cargo**	**Número mínimo de trabajadores**
Jefe de cuadrilla	1	Jefe de cuadrilla	1
Operador de equipo	No aplica	Operador de equipo	1
Obrero	2	Obrero	2
Auxiliar de tráfico	1	Auxiliar de tráfico	2

Fuente: Elaboración propia.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Vehículo autopropulsado y/o montado para aplicación de pintura liquida que tenga incorporado el equipo delineador, el cual deberá poseer, como mínimo, dos (2) boquillas para la aplicación de pintura y otras dos (2) para la aplicación de microesfera tipo drop - on o sembrado, NTC 4744-2 numeral 5.2.

2. Máquina manual para pintura líquida NTC 4744-2 numeral 5.1

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 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 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 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

De conformidad con la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, para el proyecto no se requiere la expedición de licencia ambiental. No obstante, durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, su Decreto 2820 de 2010, por lo cual se reglamenta el Titulo VIII de la ley mencionada, así como las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos. El contratista deberá tener presente para elaborar su programa de obra e inversiones las diferentes estrategias, programas, proyectos, acciones y obras de tipo preventivo, correctivo de mitigación de compensación y control en las áreas físico, biótico y social.

Según el Artículo 44 de la Ley 1682 de 213, los siguientes proyectos de Infraestructura de transporte no requerirán licencia ambiental: a) proyectos de mantenimiento; b) proyectos de rehabilitación; c) proyectos de mejoramiento. No obstante, en el tema ambiental se debe realizar la implementación del PROGRAMAS DE ADAPTACION DE GUIAS AMBIENTALES (P.A.G.A)

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El marco normativo de la contratación se enmarca en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y Ley 1882 de 2018, así como las normas que las complementen o modifiquen en función de la actividad contractual.

Para la ejecución de las actividades relativas al objeto del contrato, se deberá dar cumplimiento a la normatividad legal y técnica vigente y sus actualizaciones y/o modificaciones que se presenten durante el desarrollo del contrato, tales como actos administrativos de la Entidad y el Distrito, las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para Señalización, Plan Maestro de Movilidad, Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte, Manual de Señalización Vial5 , Guía de Georreferenciación (Vinculación) de la SDM y las especificaciones técnicas del contrato; las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva de criterios, la calidad y, en general, todas las definiciones de tipo técnico y legal del contrato que permitan el cumplimiento del objeto del mismo por parte del contratista.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los documentos complementarios, corresponden a cuatro apéndices y hacen parte integral del presente anexo técnico, los cuales se resumen a continuación:

- Apéndice A: Corresponde a las “Especificaciones técnicas para la ejecución de la señalización vertical, horizontal y otros dispositivos”, el cual detalla las normas, método constructivo, especificaciones generales y particulares de los elementos a implementar y/o suministrar
- Apéndice B: En este documento se presentan las “Especificaciones técnicas para la construcción de la señalización vertical de pedestal”.

Para la ejecución de las actividades relativas al objeto del contrato, se deberá dar cumplimiento a lo descrito en los documentos anteriores, además, de la normatividad legal y técnica vigente y sus actualizaciones y/o modificaciones que se presenten durante el desarrollo del contrato.

En constancia, se firma en Restrepo - Meta, a los siete (07) días del mes de octubre de 2024.

FIRMADO EN ORIGINAL

WILLIAM ALEXANDER ROJAS PARRA
Subdirector Operativo

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Aprobó: William Alexander Rojas Parra	Subdirector Operativo	FIRMADO ORIGINAL
Revisó: Rosalba Carmen Lucia Gutierrez Gutierrez	Jefe oficina jurídica	FIRMADO ORIGINAL
Elaboró: Nixon Justiniano Avendaño Rojas	Técnico Administrativo	FIRMADO ORIGINAL