

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	1 de 47
Versión No.	4		

[ECN-LP-011-2026]

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL MUNICIPIO A REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE EL CHARCO, NARIÑO.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la construcción de pavimentos y calle puente en el municipio de El Charco de acuerdo a lo siguiente:

BARRIO / SECTOR	TIPO	LONGITUD
PAVIMENTO BARRIO SAGRADO CORAZÓN DE JESUS 2	Rígido	85 m
PAVIMENTO BARRIO EL CANAL, SECTOR ACUEDUCTO	Rígido	79 m
PAVIMENTO BARRIO LAS MERCEDES, SECTOR CEMENTERIO	Rígido	56 m
PAVIMENTO BARRIO NUEVO BUSTAMANTE, SECTOR PUENTE PORVENIR	Rígido	130 m
CALLE PUNTE SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS 2	Calle puente	65 m

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La zona urbana del municipio de El Charco (Nariño), ubicada en la costa pacífica nariñense, presenta vías en precarias condiciones de transitabilidad. Esto genera problemas de movilidad y de seguridad para peatones y vehículos. La situación se debe a la falta de infraestructura vial y al deterioro de la existente, y se agrava por la susceptibilidad a inundaciones propia de la zona costera, la alta pluviosidad y la influencia de las mareas. Como consecuencia, se afectan las condiciones de salubridad y se pone en riesgo la integridad de los habitantes.

Las áreas a intervenir comprenden cinco frentes de obra del casco urbano:

- Barrio Sagrado Corazón de Jesús 2.
- Barrio El Canal, sector Acueducto.
- Barrio Las Mercedes, sector Cementerio.
- Barrio Nuevo Bustamante, sector Puente Porvenir.
- Calle puente del Barrio Sagrado Corazón de Jesús 2.

En estos sectores se identifican vías sin pavimentar y tramos con placas de concreto deterioradas que requieren demolición y reconstrucción. En los barrios Sagrado Corazón de Jesús 2 y Nuevo Bustamante faltan obras de drenaje pluvial y redes de alcantarillado, lo que favorece el empozamiento de aguas lluvias y residuales. En el sector de la calle puente se requiere una estructura elevada que permita el tránsito seguro sobre terrenos inundables.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

Ante esta necesidad y las múltiples afectaciones que causa el mal estado de las vías y calles puente de los barrios, la Administración Municipal priorizó en su Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 proyectos orientados al mejoramiento de la infraestructura vial urbana. Entre ellos está el proyecto: Pavimentación y construcción de calle puente en el municipio de El Charco, Nariño, que contempla:

- Pavimentación en concreto hidráulico.
- Construcción de sardineles y muros de confinamiento.
- Obras de drenaje y alcantarillado.
- Señalización vial.
- Construcción de una calle puente en concreto reforzado sobre pilotes de madera.

El proyecto tendrá un impacto directo en la movilidad, la salubridad y la economía del municipio.

a. Localización:



Figura 1.1. Localización

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	3 de 47
Versión No.	4		

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

ET-001 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE VÍAS URBANAS	
Ítem(s) N.º	1.1.1, 2.1.1, 3.1.1, 4.1.1, 5.1.1 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Trazado, materialización y control topográfico en terreno de ejes, abscisado, bordes de calzada, sardineles, estructuras de drenaje y alcantarillado, ejes de pilotes y elementos de la calle puente, así como cotas de rasante y niveles de excavación, a partir de los planos de diseño y de los puntos de control planimétrico y altimétrico entregados por la Entidad. Incluye el levantamiento del estado inicial del corredor, el control topográfico permanente durante la ejecución y el levantamiento final para planos récord.
Materiales e insumos	Estacas y listones de madera, puntillas, pintura de esmalte para marcación, hilo, cal para demarcación y mojones o hitos en concreto para referencias permanentes (BM). Los equipos topográficos deben contar con certificado de calibración vigente.
Equipos y herramientas	Estación total con prismas y bastones, nivel de precisión con mira, receptor GNSS cuando se requiera, cinta métrica metálica, plomadas, jalones y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Recibir de la interventoría los puntos de control y verificarlos mediante poligonal y nivelación cerradas. 2. Levantar el estado inicial del corredor (vía existente, redes, paramentos, accesos y umbrales de viviendas) y reportar por escrito las diferencias con los planos antes de iniciar los trabajos. 3. Materializar ejes y abscisado, bordes de calzada, sardineles, cámaras, cajas, sumideros, box culvert, pilotes y elementos de la calle puente. 4. Trasladar cotas de rasante y de excavación; instalar referencias fuera del área de intervención y protegerlas contra daño o desplazamiento. 5. Mantener y reponer las referencias durante la obra y efectuar el control topográfico de cada actividad antes de su recibo. 6. Elaborar el levantamiento final y los planos récord en medio digital.
Control de calidad	Verificación de los cierres planimétricos y altimétricos de las poligonales y nivelaciones de control. Cada replanteo debe ser aprobado por la interventoría antes de iniciar el frente correspondiente; las tolerancias de alineamiento y cota de cada elemento serán las establecidas en su respectiva especificación. Revisión de certificados de calibración de los equipos.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de vía localizada y replanteada, medido a lo largo del eje, aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye el personal de topografía, los equipos, materiales de marcación, cálculos y la entrega de planos récord.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	4 de 47
Versión No.	4		

INV 200-22 DESCAPOTE, NIVELACIÓN Y LIMPIEZA		
Ítem(s) N.º	1.1.2, 2.1.2, 3.1.2, 4.1.2, 5.1.2	Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Remoción de la capa vegetal, suelo orgánico, raíces, basuras, escombros sueltos y demás elementos que interfieran con la obra en las áreas de vía y de la calle puente, hasta la profundidad indicada en los planos o definida por la interventoría, y nivelación de la superficie resultante, conforme al Artículo 200-22 «Desmonte y limpieza» de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS (2022).	
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Agua para control de polvo. El material removido se maneja como residuo de construcción y demolición (RCD) según la Resolución 0472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificada por la Resolución 1257 de 2021.	
Equipos y herramientas	Herramienta menor (palas, picas, barras, machetes, rastrillos), carretillas, motosierra cuando se requiera y embarcación o volqueta para traslados internos.	
Procedimiento de ejecución	1. Delimitar el área por intervenir según el replanteo aprobado. 2. Retirar vegetación, raíces, troncos, basuras y escombros sueltos. 3. Remover la capa vegetal y el suelo orgánico hasta la profundidad aprobada. 4. Nivelar la superficie resultante y dejarla libre de material suelto. 5. Acopiar el material removido en sitio delimitado para su retiro; no se permite su uso en rellenos ni su disposición en cuerpos de agua, esteros o zonas de manglar.	
Control de calidad	Verificación visual y topográfica de que el área quede libre de material orgánico, raíces y escombros, con la profundidad de remoción aprobada. Registro fotográfico antes y después. Verificación del manejo ambiental del material removido.	
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área descapotada, nivelada y limpia, medida en proyección horizontal y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. El cargue, transporte y disposición final del material se pagan en el ítem de retiro de escombros del capítulo respectivo; en el capítulo que no contenga dicho ítem, se entienden incluidos en este precio.	
ET-002 CAMPAMENTO 18 M2		
Ítem(s) N.º	1.1.3, 2.1.4, 3.1.4, 4.1.4, 5.1.3	Unidad de medida: UND
Descripción y alcance	Construcción, dotación, mantenimiento, desmonte y retiro de una instalación provisional con área útil mínima de 18 m² por frente de obra, destinada a oficina de obra, almacén de materiales y herramientas, y servicios sanitarios para el personal, durante el plazo de ejecución. Debe cumplir las condiciones de higiene y seguridad de la Resolución 2400 de 1979 y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo).	
Materiales e insumos	Estructura en madera inmunizada o perfilería metálica; cerramiento en tabla o lámina; cubierta en lámina libre de asbesto (Ley 1968 de 2019); piso elevado en tablado o placa de concreto pobre según condición de inundabilidad del sitio; puertas con cerradura; instalaciones eléctricas provisionales conforme al RETIE vigente; unidad sanitaria con disposición adecuada de aguas residuales; extintor y botiquín.	
Equipos y herramientas	Herramienta menor de carpintería y albañilería, sierra, taladro, escaleras y embarcación para el transporte de materiales.	

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	5 de 47
Versión No.	4		

Procedimiento de ejecución	1. Definir con la interventoría la ubicación, fuera de zonas inundables y de áreas de tránsito. 2. Nivelar el terreno y construir el piso elevado o la placa. 3. Levantar la estructura, el cerramiento y la cubierta. 4. Distribuir oficina, almacén y área de herramientas; instalar redes eléctricas y sanitarias provisionales. 5. Dotar de señalización de seguridad, extintor y botiquín; mantener orden y aseo durante la obra. 6. Al terminar, desmontar, retirar los materiales y restituir el área a su condición inicial.
Control de calidad	Verificación del área útil (mínimo 18 m²), estabilidad de la estructura, estanqueidad de la cubierta, condiciones de higiene, instalaciones provisionales seguras y elementos de emergencia vigentes. Verificación del retiro final y de la restitución del área.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de campamento construido, dotado y en funcionamiento, aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye el mantenimiento durante el plazo de la obra, el desmonte, el retiro y la restitución del área.
ET-003 CERRAMIENTO EN TELA DE FIBRA TEJIDA H = 2,10 m CON BORDE	
Ítem(s) N.º	1.1.4, 2.1.5, 3.1.5, 4.1.5, 5.1.4 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Aislamiento provisional del área de trabajo mediante cerramiento en tela de fibra sintética tejida, con bordes reforzados, de 2,10 m de altura, soportada en párales, para separar la obra de peatones, vehículos y viviendas, durante todo el plazo de ejecución. Se instalará de acuerdo con el Plan de Manejo de Tránsito aprobado y con los dispositivos de señalización temporal de obra del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte.
Materiales e insumos	Tela de polipropileno tejida con protección UV y bordes reforzados con ojaletes; párales de madera inmunizada o guadua, de sección y separación que garanticen la estabilidad del cerramiento; alambre galvanizado o listones para tensado; amarres plásticos o puntillas.
Equipos y herramientas	Herramienta menor (palas, barras, martillos, alicates), hoyadora manual, escalera y cinta métrica.
Procedimiento de ejecución	1. Replantear el perímetro y los accesos peatonales y vehiculares controlados. 2. Hincar o empotrar los párales aplomados y alineados. 3. Instalar los elementos de tensado (alambre o listones) en la parte superior e inferior. 4. Fijar la tela tensada, sin pliegues, con altura libre de 2,10 m. 5. Complementar con la señalización temporal prevista en el Plan de Manejo de Tránsito. 6. Mantener y reponer los tramos deteriorados durante la obra y retirarlo al finalizar.
Control de calidad	Verificación de altura mínima (2,10 m), continuidad, alineamiento, verticalidad de párales y estabilidad ante viento y lluvia. Inspección periódica del estado del cerramiento.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de cerramiento instalado y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye mantenimiento, reposiciones, traslados dentro del frente y retiro final.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	6 de 47
Versión No.	4		

INV 210-22 / 600-22 EXCAVACIÓN MANUAL DE TIERRA	
Ítem(s) N.º	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1, 4.2.1, 5.1.5 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Excavación manual en material común (tierra), seca o bajo agua, para conformar la caja de la estructura de pavimento hasta la cota de subrasante (ítems 1.2.1, 2.2.1, 3.2.1 y 4.2.1, Artículo 210-22 del INVIAS) y para las cimentaciones de la calle puente (ítem 5.1.5, Artículo 600-22 «Excavaciones varias» del INVIAS). Incluye perfilado de fondos y paredes, control de aguas, entibado cuando se requiera y cargue o acopio del material excavado.
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Madera para entibado o protección temporal de taludes, cuando se requiera.
Equipos y herramientas	Palas, picas, barras, carretillas, motobomba para achique, entibados y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar el replanteo y las cotas de excavación aprobadas. 2. Excavar por capas hasta las cotas de diseño; los últimos 10 cm se perfilan a mano sin alterar el suelo de fundación (referencia: EMCALI NDC-SE-AA-006). 3. Controlar las aguas de lluvia, de nivel freático y de mareas mediante achique o drenaje temporal; el fondo debe quedar drenado. 4. Entibar o proteger las paredes cuando la profundidad supere 2,0 m o la estabilidad del terreno lo exija (referencia: EMCALI ECO-SE-AA-006 V3.0). 5. Acopiar el material apto para relleno, previa aprobación de la interventoría, y separar el material no apto para su retiro. 6. Reportar suelos de fundación inadecuados; las sobreexcavaciones no autorizadas se rellenarán por cuenta del contratista con material aprobado.
Control de calidad	Verificación topográfica de cotas, secciones y pendientes de fondo frente a los planos; fondo limpio, sin material suelto ni encharcamientos. Las cotas y secciones deben quedar dentro de las tolerancias de los Artículos 210-22 y 600-22 del INVIAS. Inspección del suelo de fundación por la interventoría antes de colocar cualquier capa o estructura.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de material excavado, medido en su posición original según las secciones de diseño o los levantamientos topográficos antes y después de la excavación, aprobado por la interventoría. No se pagan sobreexcavaciones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye achique y entibados. El transporte y disposición del sobrante se pagan en el ítem de retiro de escombros del capítulo respectivo; en el capítulo 5, que no contiene dicho ítem, se entienden incluidos en este precio.
INV 320-22 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PARA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	
Ítem(s) N.º	1.2.2, 2.2.3, 3.2.2, 4.2.2 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, conformación y compactación por capas de material granular seleccionado que conforma la capa de apoyo (subbase) de la estructura de pavimento rígido, sobre el geotextil de separación, en los espesores, cotas y pendientes de diseño. El material y su ejecución deben cumplir los Artículos 300-22 y 320-22 «Subbase granular» del INVIAS (2022).
Materiales e insumos	Material granular de cantera o fuente con título minero y permiso ambiental vigentes, libre de materia orgánica, terrones de arcilla y sustancias perjudiciales, con la granulometría y los requisitos de calidad (desgaste en la máquina de Los Ángeles, límites de consistencia, equivalente de arena y CBR) del Artículo 320-22 para la clase de subbase indicada en el diseño. Agua limpia para compactación. Acopios sobre superficie limpia y protegidos de la contaminación.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	7 de 47
Versión No.	4		

Equipos y herramientas	Vibrocompactador de placa o de impacto (canguro) y/o rodillo vibratorio liviano, carretillas, palas, rastrillos, reglas, motobomba o tanque para humedecimiento y equipo de densidad en el terreno.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que la subrasante conformada y el geotextil estén aprobados. 2. Aprobar la fuente de material con los ensayos de calidad previos. 3. Extender el material en capas de espesor uniforme, compatible con el equipo de compactación, definido en un tramo de prueba aprobado. 4. Ajustar la humedad a la óptima del ensayo de compactación de referencia. 5. Compactar desde los bordes hacia el centro hasta alcanzar la densidad exigida. 6. Perfilar a las cotas, pendientes y bombeo de diseño y proteger la capa de la lluvia y del tránsito hasta la colocación del concreto.
Control de calidad	Ensayos sobre el material: granulometría (INV E-213), límites de consistencia (INV E-125 e INV E-126), desgaste en la máquina de Los Ángeles (INV E-218), equivalente de arena (INV E-133) y CBR (INV E-148), con la frecuencia del Artículo 320-22. Compactación: grado de compactación mínimo de 95 % respecto a la densidad máxima del ensayo modificado (INV E-142), verificado con densidades en el terreno (INV E-161 o INV E-164) por lotes según el Artículo 320-22. Verificación topográfica de cotas y espesores conforme a las tolerancias del mismo artículo.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de material compactado en su posición final, calculado con el área y los espesores de diseño aprobados por la interventoría. No se pagan sobre-espesores no autorizados. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.
INV 310-22 CONFORMADO Y COMPACTADO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	
Ítem(s) N.º	1.2.3, 2.2.4, 3.2.3, 4.2.3 Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Escarificación cuando se requiera, conformación, humedecimiento o aireación y compactación de la superficie de fundación (subrasante) de la estructura de pavimento, ajustándola a las cotas, pendientes y bombeo de diseño, de acuerdo con el Artículo 310-22 «Conformación de la calzada existente» del INVIAS (2022).
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Agua limpia para ajuste de humedad.
Equipos y herramientas	Vibrocompactador de placa o de impacto (canguro) y/o rodillo vibratorio liviano, palas, rastrillos, reglas, motobomba o tanque para humedecimiento y equipo de densidad en el terreno.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que la excavación de la caja esté terminada y aprobada. 2. Retirar material suelto, blando u orgánico y reportar zonas que requieran mejoramiento. 3. Escarificar cuando se requiera y ajustar la humedad del suelo. 4. Conformar y compactar la superficie hasta la densidad exigida. 5. Perfilar a las cotas y pendientes de diseño y mantenerla protegida hasta la colocación del geotextil y del material granular.
Control de calidad	Grado de compactación exigido por el Artículo 310-22 y por el diseño de pavimento, verificado con densidades en el terreno (INV E-161 o INV E-164) frente al ensayo de compactación de referencia (INV E-142). Verificación topográfica de cotas, pendientes y bombeo. Inspección de zonas blandas o con bombeo bajo carga.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	8 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de superficie conformada y compactada, medida en proyección horizontal y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
INV 231-22 GEOTEXTIL NT 1600			
Ítem(s) N.º	1.2.4, 2.2.5, 3.2.4, 4.2.4	Unidad de medida: M2	
Descripción y alcance	Suministro, transporte e instalación de geotextil no tejido tipo NT 1600 o equivalente técnico, como capa de separación entre la subrasante y el material granular de la estructura de pavimento, conforme al Artículo 231-22 «Separación de suelos de subrasante y capas granulares con geotextil» del INVIAS (2022).		
Materiales e insumos	Geotextil no tejido punzonado por agujas, de polipropileno o poliéster, cuyas propiedades mecánicas (resistencia a la tensión Grab, punzonamiento, rasgado trapezoidal) e hidráulicas (permitividad y tamaño de abertura aparente) cumplan los valores mínimos del Artículo 231-22 para la condición de supervivencia del proyecto. Rollos rotulados con fabricante, referencia y lote, con ficha técnica y certificado de calidad; almacenados sobre estibas, bajo cubierta y protegidos de la radiación solar y la humedad.		
Equipos y herramientas	Tijeras o cuchillas, cinta métrica, herramienta menor y máquina de coser portátil cuando las uniones sean cosidas.		
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que la subrasante esté conformada, compactada, aprobada y libre de elementos punzantes. 2. Extender el geotextil en sentido longitudinal, sin arrugas ni pliegues. 3. Ejecutar traslapos no menores de 0,30 m, o costuras, según el Artículo 231-22 y el diseño. 4. Fijar provisionalmente el geotextil para evitar su desplazamiento por viento o agua. 5. Colocar el material granular por avance, sin tránsito de equipos directamente sobre el geotextil. 6. Reparar cualquier daño con un parche que traslape la zona afectada.		
Control de calidad	Revisión de rótulos, ficha técnica y certificado de calidad de cada lote; ensayos de verificación de propiedades cuando lo exija la interventoría, según las normas de ensayo INV E del Artículo 231-22. Verificación de traslapos, continuidad y ausencia de daños antes de cubrirlo, y del tiempo máximo de exposición a la intemperie.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área cubierta, medida en proyección horizontal, sin incluir traslapos, aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Los traslapos, costuras y desperdicios están incluidos en el precio.		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	9 de 47
Versión No.	4		

INV 900-22 RETIRO DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE		
Ítem(s) N.º	1.2.5, 2.2.6, 3.2.5, 4.2.5	Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Cargue, transporte terrestre y/o fluvial y disposición final, en sitio autorizado por el Municipio o por la autoridad ambiental competente (CORPONARIÑO), de los residuos de construcción y demolición (RCD) y del material sobrante proveniente de descapote, excavaciones y demoliciones, con referencia al Artículo 900-22 del INVIAS y en cumplimiento de la Resolución 0472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Lonas o carpas para cubrir la carga y los acopios temporales.	
Equipos y herramientas	Palas, carretillas, volqueta y/o embarcación o planchón, y herramienta menor.	
Procedimiento de ejecución	1. Separar en la fuente los RCD aprovechables y no aprovechables. 2. Acopiar temporalmente en sitio delimitado y cubierto, sin obstruir vías, drenajes ni accesos a viviendas. 3. Cargar y transportar con la carga cubierta, evitando derrames. 4. Disponer en el sitio autorizado y obtener la certificación de recepción. 5. Mantener el registro de volúmenes y certificados para los reportes exigidos por la normativa de RCD. Se prohíbe la disposición en cuerpos de agua, esteros, playas o zonas de manglar.	
Control de calidad	Verificación de volúmenes retirados, certificados de recepción del sitio de disposición, registro fotográfico y limpieza de las áreas de acopio. Cumplimiento del programa de manejo de RCD.	
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de material retirado, medido en su posición original a partir de las cantidades aprobadas de descapote, excavación y demolición que deban retirarse, descontando el material reutilizado en la obra. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. El factor de expansión del material está incluido en el precio.	
ET-004 ASEO GENERAL		
Ítem(s) N.º	1.2.6, 2.2.7, 3.2.6, 4.2.6	Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Limpieza permanente y final de las áreas intervenidas y de su zona de influencia, que comprende el retiro de residuos, sobrantes y desperdicios, la limpieza de manchas de concreto, mortero o pintura en pavimentos, sardineles, andenes y fachadas afectadas, y el lavado de sumideros, cámaras, cajas y tuberías construidas, para la entrega de la obra.	
Materiales e insumos	Agua, detergentes biodegradables, bolsas y recipientes para residuos.	
Equipos y herramientas	Escobas, cepillos, palas, carretillas, hidrolavadora y herramienta menor.	
Procedimiento de ejecución	1. Realizar aseo diario de los frentes de trabajo y de las vías de acceso afectadas. 2. Retirar residuos y disponerlos según su tipo (RCD, residuos ordinarios o peligrosos). 3. Limpiar manchas y restos de materiales en superficies terminadas. 4. Lavar y retirar sedimentos de sumideros, cámaras, cajas y tuberías. 5. Efectuar la limpieza final previa al recibo de la obra.	
Control de calidad	Inspección visual conjunta con la interventoría; las superficies y estructuras deben quedar libres de residuos y sedimentos. Se deja constancia en el acta de recibo.	

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	10 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área intervenida y aseada, medida en proyección horizontal y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
INV 672-22.1 SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 MPa, H = 0,20 m			
Ítem(s) N.º	1.3.1, 2.3.1, 3.3.1	Unidad de medida: ML	
Descripción y alcance	Construcción de sardinel (bordillo) en concreto reforzado de 21 MPa (3.000 psi), altura H = 0,20 m, con la sección y el refuerzo indicados en los planos, vaciado en sitio, para confinar y delimitar la calzada. Incluye perfilado y compactación del apoyo, formaleta, acero de refuerzo, concreto, juntas, acabado y curado, conforme al Artículo 672-22 «Bordillos» del INVIAS (2022), con concreto según el Artículo 630-22 y refuerzo según el Artículo 640-22.		
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Formaleta metálica o de madera en buen estado, rígida y estanca; material para juntas; compuesto de curado (ASTM C309) cuando se use curado con membrana.		
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibrador de inmersión, formaleta, palustres, llanas, boquilleras, nivel, hilo y herramienta menor.		
Procedimiento de ejecución	1. Replantear alineamiento y cotas del sardinel según los planos. 2. Perfilar y compactar la superficie de apoyo. 3. Colocar el refuerzo amarrado y con separadores que garanticen el recubrimiento de NSR-10 C.7.7.1. 4. Instalar la formaleta alineada, aplomada, nivelada y asegurada. 5. Vaciar y vibrar el concreto sin segregación. 6. Dar acabado, bolear las aristas y conformar las juntas a la separación indicada en planos, coincidentes con las juntas del pavimento. 7. Desencofrar sin dañar el elemento y curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1).		
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones de la sección, alineamiento y cotas con hilo y regla de 3 m, dentro de las tolerancias del Artículo 672-22; superficie sin hormigueros ni fisuras. Los tramos que no cumplan se demolerán y reconstruirán por cuenta del contratista.		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	11 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de sardinel construido, medido a lo largo de su eje y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, acero de refuerzo, juntas y curado.		
ET-005 MURO DE CONFINAMIENTO PARA ESTRUCTURA DE VÍA SEGÚN DISEÑO			
Ítem(s) N.º	1.3.2, 2.3.2	Unidad de medida: ML	
Descripción y alcance	Construcción de muro de confinamiento en concreto reforzado en los bordes de la estructura de pavimento donde lo indiquen los planos, para contener lateralmente el material granular y la losa frente a predios, canales o desniveles. Sus dimensiones, profundidad de cimentación, refuerzo, juntas y drenaje son los del diseño estructural, conforme a la NSR-10 (Título C). Incluye excavación localizada, solado, formaleta, acero de refuerzo, concreto, juntas, lloraderos o drenes cuando el diseño los indique, curado y relleno posterior.		
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada f_c = la indicada en el diseño a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de f_y = 420 MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Concreto de limpieza para solado, formaleta metálica o de madera, material para juntas y tubería para lloraderos cuando se requiera.		
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica, vibrador de inmersión, formaleta, motobomba para achique, herramienta menor y equipo de compactación manual.		
Procedimiento de ejecución	1. Replantear el eje y las cotas del muro. 2. Excavar hasta la cota de cimentación, controlar aguas y verificar el suelo de fundación. 3. Vaciar el solado de limpieza. 4. Armar el refuerzo con los recubrimientos de NSR-10 C.7.7.1. 5. Instalar la formaleta aplomada y asegurada; dejar lloraderos y juntas según planos. 6. Vaciar y vibrar el concreto por capas sin segregación. 7. Desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2, curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y rellenar por capas compactadas.		
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, cotas, alineamiento y verticalidad respecto a planos, y de posición y recubrimiento del refuerzo dentro de las tolerancias de NSR-10 C.7.5. Revisión del funcionamiento de juntas y lloraderos.		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	12 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de muro construido de acuerdo con el diseño, medido a lo largo de su eje y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye excavación localizada, solado, formaleta, acero de refuerzo, concreto, juntas, drenes, curado y relleno.
INV 500-22 PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO 21 MPa, ESPESOR 0,15 m	
Ítem(s) N.º	1.3.3, 2.3.3, 3.3.2, 4.3.2 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Suministro, transporte, colocación, vibrado, enrasado, acabado, texturizado, aserrado y sellado de juntas y curado de losas de concreto hidráulico con $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) y espesor de 0,15 m, sobre la subbase aprobada, con la modulación de losas, juntas, pasadores y barras de anclaje indicados en los planos, conforme al Artículo 500-22 «Pavimento de concreto hidráulico» del INVIAS (2022). La malla electrosoldada se paga en el ítem respectivo.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. El tamaño máximo del agregado grueso y su calidad cumplirán el Artículo 500-22. Pasadores lisos y barras de anclaje corrugadas (NTC 2289) según diseño; sellante para juntas que cumpla el Artículo 500-22; compuesto de curado (ASTM C309); formaletas metálicas.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica de capacidad adecuada o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, regla vibratoria, llanas y flotadores, texturizador, cortadora de disco para juntas, fumigadora para el compuesto de curado, formaletas metálicas, plásticos para protección contra lluvia y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar cotas, densidad y humedad de la subbase; humedecerla sin encharcar. 2. Instalar formaletas alineadas y niveladas, pasadores y barras de anclaje según planos. 3. Colocar la malla electrosoldada en su posición de diseño sobre separadores (ítem aparte). 4. Producir el concreto según el diseño de mezcla aprobado y colocarlo dentro del tiempo máximo del Artículo 500-22, sin segregación. 5. Vibrar, enrasar con regla vibratoria, flotar y texturizar transversalmente. 6. Aplicar el curado inmediatamente después del acabado y mantenerlo mínimo 7 días (Artículo 500-22). 7. Aserrar las juntas a un tercio (1/3) del espesor y 3 mm de ancho tan pronto el concreto lo permita sin desportillarse; limpiar y sellar. 8. Proteger las losas de la lluvia y del tránsito; abrir al tránsito no antes de 14 días o cuando se verifique la resistencia exigida por el Artículo 500-22.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	13 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Lisura superficial verificada con regla de 3 m, sin irregularidades mayores de 5 mm; espesor verificado con núcleos según el Artículo 500-22; cotas, pendientes y bombeo según planos. Las losas con fisuras no controladas, desportillamientos o espesores deficientes se repararán o reemplazarán por cuenta del contratista.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de pavimento terminado y aprobado, calculado como el área de losas construidas por el espesor de diseño (0,15 m). No se pagan sobreespesores. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleas, pasadores, barras de anclaje, aserrado y sellado de juntas, texturizado, curado y protección.
INV 640-22.1 MALLA ELECTROSOLDADA 6 mm PARA LOSA	
Ítem(s) N.º	1.3.4, 2.3.4, 3.3.3, 4.3.3 Unidad de medida: KG
Descripción y alcance	Suministro, transporte, corte, colocación y amarre de malla electrosoldada de alambre de 6 mm, con la cuadrícula indicada en los planos, como refuerzo de las losas de pavimento, conforme al Artículo 640-22 «Acero de refuerzo» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C.
Materiales e insumos	Malla electrosoldada que cumpla la NTC 5806, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 0277 de 2015 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Alambre negro para amarres y separadores (paneles o silletas) de concreto o plástico. Almacenamiento sobre estibas, bajo cubierta, protegida de la humedad y del contacto con el suelo, especialmente por el ambiente húmedo y salino de la zona.
Equipos y herramientas	Cizalla o cortadora, alicates, flexómetro y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar certificado de conformidad, diámetro y separación de alambres de cada lote. 2. Cortar los paneles según la modulación de losas y juntas de los planos. 3. Colocar la malla sobre separadores a la altura indicada en el diseño. 4. Traslapar según NSR-10 C.12.18 o C.12.19, o lo indicado en planos, y amarrar. 5. Interrumpir la malla en las juntas según el diseño. 6. Verificar posición, limpieza y estabilidad antes del vaciado.
Control de calidad	Certificado de conformidad y verificación de diámetro y separación dentro de las tolerancias de la NTC 5806; ensayos de tracción cuando la interventoría lo solicite. Verificación de posición, traslapes y recubrimiento antes de cada vaciado; la malla debe estar libre de óxido suelto, grasa, barro u otras sustancias que afecten la adherencia.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por kilogramo (KG) de malla colocada, calculado con la masa nominal por metro cuadrado de la malla especificada y el área neta indicada en los planos, aprobado por la interventoría. No se pagan traslapes adicionales a los de diseño, desperdicios ni alambre de amarre. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	14 de 47
Versión No.	4		

INV 600-22 EXCAVACIÓN A MANO EN TIERRA, INCLUYE RETIRO		
Ítem(s) N.º	1.4.1, 4.4.1	Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Excavación manual en material común, seca o bajo agua, para zanjas de tuberías y para cámaras, cajas, sumideros y box culvert de las obras de drenaje y alcantarillado, incluido el retiro y la disposición final del material sobrante, conforme al Artículo 600-22 «Excavaciones varias» del INVIAS (2022) y, como referencia técnica, a las normas EMCALI NDC-SE-AA-006 y ECO-SE-AA-006 V3.0.	
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Madera o elementos metálicos para entibado; lonas para cubrir acopios.	
Equipos y herramientas	Palas, picas, barras, carretillas, motobomba para achique, entibados, embarcación o volqueta para el retiro y herramienta menor.	
Procedimiento de ejecución	1. Replantear el eje, el ancho y las cotas de la zanja o estructura. 2. Excavar con el ancho de diseño, sin exceder los anchos máximos de referencia de la norma EMCALI NDC-SE-AA-006. 3. Perfilar a mano los últimos 10 cm hasta la cota de fondo, que debe quedar drenada. 4. Entibar cuando la profundidad supere 2,0 m o el terreno lo exija; controlar aguas freáticas y de marea. 5. No mantener zanjas abiertas por más de 48 horas sin autorización de la interventoría; proteger y señalizar las excavaciones. 6. Retirar el material sobrante a sitio autorizado según la Resolución 0472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021.	
Control de calidad	Verificación topográfica de cotas de fondo, anchos y pendientes; condición del fondo y de las paredes; estabilidad de entibados; certificados de disposición del material retirado.	
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de material excavado, medido en su posición original con el ancho de diseño y la profundidad real aprobada por la interventoría. No se pagan sobreexcavaciones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye achique, entibados, cargue, transporte y disposición final del sobrante.	
INV 610-22.1 RELLENO COLCHÓN DE ARENA MEDIANA 5 cm		
Ítem(s) N.º	1.4.2, 4.4.2	Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Suministro, transporte, colocación y compactación de arena mediana como colchón o cama de apoyo de tuberías, con espesor mínimo de 5 cm bajo la tubería, y como atraque y relleno inicial hasta la altura indicada en los planos, conforme al Artículo 610-22 «Rellenos para estructuras» del INVIAS (2022) y, como referencia técnica, a la norma EMCALI NDC-SE-AA-012 V3.0.	
Materiales e insumos	Arena mediana de río o de trituración, lavada, limpia, libre de materia orgánica, arcilla, escombros y partículas mayores a las admitidas por el diseño, procedente de fuente con título minero y permiso ambiental vigentes. Acopios protegidos de la contaminación.	
Equipos y herramientas	Palas, carretillas, pisones manuales, vibrocompactador de placa liviano y herramienta menor.	

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	15 de 47
Versión No.	4		

Procedimiento de ejecución	1. Verificar el fondo de la zanja perfilado y aprobado. 2. Colocar y nivelar la cama de arena con el espesor y la pendiente de diseño. 3. Instalar la tubería (ítem aparte) y conformar el apoyo bajo la campana. 4. Colocar el atraque lateral simultáneamente a ambos lados, en capas no mayores de 10 cm, compactando sin desplazar la tubería. 5. Continuar hasta la altura indicada (como referencia, 30 cm sobre la clave, según EMCALI NDC-SE-AA-012 V3.0).
Control de calidad	Verificación de la calidad de la arena (granulometría y limpieza) y de espesores. Grado de compactación según el Artículo 610-22 y, como referencia, un promedio no menor de 90 % de la densidad máxima del ensayo modificado (NDC-SE-AA-012 V3.0), verificado con densidades en el terreno. Verificación de que la tubería conserve alineamiento y pendiente después del atraque.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de arena colocada y compactada, calculado con las secciones teóricas de diseño y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.
INV 610-22.2 RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO	
Ítem(s) N.º	1.4.3, 2.2.2, 4.4.3, 5.1.6 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Colocación y compactación por capas de material proveniente de las excavaciones, seleccionado y aprobado por la interventoría, en zanjas de tuberías por encima de la zona de atraque, alrededor de cámaras, cajas, sumideros y cimentaciones, y en las zonas de nivelación indicadas en los planos, conforme al Artículo 610-22 «Rellenos para estructuras» del INVIAS (2022) y, como referencia técnica, a la norma EMCALI NDC-SE-AA-012 V3.0.
Materiales e insumos	Suelo de las excavaciones libre de materia orgánica, raíces, escombros, basuras y piedras de tamaño superior al admitido por el espesor de capa; no se admiten turbas, suelos orgánicos, arcillas expansivas ni material saturado que impida la compactación. Agua para ajuste de humedad.
Equipos y herramientas	Pisones manuales, vibrocompactador de placa o de impacto (canguro), carretillas, palas y equipo de densidad en el terreno.
Procedimiento de ejecución	1. Seleccionar y acopiar el material apto aprobado. 2. Verificar que la estructura o tubería esté aprobada y, en concretos, que haya alcanzado la resistencia para recibir el relleno. 3. Colocar en capas horizontales de espesor uniforme (como referencia, no mayores de 20 cm por encima de 30 cm sobre la clave de la tubería, según NDC-SE-AA-012 V3.0). 4. Ajustar la humedad y compactar cada capa antes de colocar la siguiente. 5. Rellenar simétricamente alrededor de las estructuras para evitar empujes desbalanceados. 6. Bajo pavimentos, llevar el relleno solo hasta la cota de subrasante.
Control de calidad	Grado de compactación según el Artículo 610-22: mínimo 90 % de la densidad máxima del ensayo modificado (INV E-142) para suelos A-1, A-2-4 y A-3, y mínimo 95 % de la densidad máxima del ensayo normal (INV E-141) para los demás suelos, verificado con densidades en el terreno (INV E-161 o INV E-164). Verificación de espesores de capa y de la calidad del material.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	16 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de relleno compactado en su posición final, calculado con las secciones de diseño o levantamientos topográficos y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. No incluye material importado.		
ET-006 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA 6", INCLUYE ACCESORIOS			
Ítem(s) N.º	1.4.4, 4.4.4	Unidad de medida: ML	
Descripción y alcance	Suministro, transporte, instalación y prueba de tubería de PVC para alcantarillado de 6" (160 mm), con sus accesorios (uniones, empaques, yeas, codos y sillars de conexión), para las conexiones domiciliarias y demás tramos de 6" indicados en los planos, de acuerdo con los planos, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, modificada por la Resolución 0799 de 2021) y, como referencia técnica, la especificación EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0 «Instalación de tuberías».		
Materiales e insumos	Tubería y accesorios de PVC para alcantarillado de 6", del tipo y rigidez indicados en los planos; como referencia técnica para conexiones domiciliarias, la especificación EMCALI ECO-SE-RA-003 V2.0 admite tubería de PVC de doble pared conforme a la NTC 3722-1. Tuberías y accesorios con certificado de conformidad de producto según la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, rotulados con norma, diámetro y fecha de fabricación. Lubricante y empaques del mismo fabricante. Almacenamiento sobre superficie plana, protegidos de la radiación solar, sin apilamiento superior al recomendado por el fabricante y con los extremos protegidos.		
Equipos y herramientas	Nivel de precisión, hilo y plomada o láser de tubería, tecla o diferencial, herramienta para corte y biselado, herramienta menor y equipo para prueba de estanqueidad.		
Procedimiento de ejecución	1. Verificar la zanja, su fondo y la cama de apoyo aprobados (pagados en sus ítems respectivos). 2. Inspeccionar cada tubo y accesorio; rechazar los que presenten daños. 3. Instalar de aguas abajo hacia aguas arriba, con las campanas hacia aguas arriba, siguiendo alineamiento y pendiente de diseño. 4. Limpiar campana y espigo, aplicar lubricante y ensamblar hasta la marca de inserción, sin golpes. 5. Empalmar a cámaras, cajas o sumideros con los accesorios o sellos indicados; no se permiten conexiones improvisadas. 6. Proteger los extremos abiertos con tapones y ejecutar el atraque y relleno inicial según el diseño. 7. Realizar las pruebas de estanqueidad antes del relleno final y la inspección interna cuando la interventoría lo exija.		
Control de calidad	Verificación del certificado de conformidad y de los rótulos de cada lote. Control topográfico de cotas de batea, alineamiento y pendiente de cada tramo antes del relleno. Prueba de estanqueidad (exfiltración o infiltración) por tramos según el diseño y el RAS, e inspección interna con cámara (CCTV) previa al recibo cuando la interventoría lo exija (referencia: EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0). Los tramos con fugas, contrapendientes o deflexiones excesivas se corregirán por cuenta del contratista.		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	17 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la interventoría, medido a lo largo del eje entre las caras internas de las estructuras. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye accesorios, empaques, lubricante, conexiones y pruebas. La excavación, la cama de arena y los rellenos se pagan en sus ítems respectivos.
ET-007 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 10" SANITARIA TIPO NOVAFORT, INCLUYE ACCESORIOS	
Ítem(s) N.º	1.4.5, 4.4.5 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, instalación y prueba de tubería de PVC para alcantarillado de 10" (250 mm) de pared estructural tipo NOVAFORT o equivalente técnico, con sus accesorios (uniones, empaques, yees, codos y sillas de conexión), para las conexiones de sumideros a cámaras y demás tramos de 10" indicados en los planos, de acuerdo con los planos, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, modificada por la Resolución 0799 de 2021) y, como referencia técnica, la especificación EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0 «Instalación de tuberías».
Materiales e insumos	Tubería de PVC de pared estructural (perfilada o de doble pared) de 10", con unión mecánica y empaque elastomérico, conforme a la NTC 3722-1 y con la rigidez indicada en los planos; se acepta cualquier marca que acredite la misma norma y desempeño. Tuberías y accesorios con certificado de conformidad de producto según la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, rotulados con norma, diámetro y fecha de fabricación. Lubricante y empaques del mismo fabricante. Almacenamiento sobre superficie plana, protegidos de la radiación solar, sin apilamiento superior al recomendado por el fabricante y con los extremos protegidos.
Equipos y herramientas	Nivel de precisión, hilo y plomada o láser de tubería, teclé o diferencial, herramienta para corte y biselado, herramienta menor y equipo para prueba de estanqueidad.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar la zanja, su fondo y la cama de apoyo aprobados (pagados en sus ítems respectivos). 2. Inspeccionar cada tubo y accesorio; rechazar los que presenten daños. 3. Instalar de aguas abajo hacia aguas arriba, con las campanas hacia aguas arriba, siguiendo alineamiento y pendiente de diseño. 4. Limpiar campana y espigo, aplicar lubricante y ensamblar hasta la marca de inserción, sin golpes. 5. Empalmar a cámaras, cajas o sumideros con los accesorios o sellos indicados; no se permiten conexiones improvisadas. 6. Proteger los extremos abiertos con tapones y ejecutar el atraque y relleno inicial según el diseño. 7. Realizar las pruebas de estanqueidad antes del relleno final y la inspección interna cuando la interventoría lo exija.
Control de calidad	Verificación del certificado de conformidad y de los rótulos de cada lote. Control topográfico de cotas de batea, alineamiento y pendiente de cada tramo antes del relleno. Prueba de estanqueidad (exfiltración o infiltración) por tramos según el diseño y el RAS, e inspección interna con cámara (CCTV) previa al recibo cuando la interventoría lo exija (referencia: EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0). Los tramos con fugas, contrapendientes o deflexiones excesivas se corregirán por cuenta del contratista.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	18 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la interventoría, medido a lo largo del eje entre las caras internas de las estructuras. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye accesorios, empaques, lubricante, conexiones y pruebas. La excavación, la cama de arena y los rellenos se pagan en sus ítems respectivos.
ET-008 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 12" SANITARIA TIPO NOVAFORT, INCLUYE ACCESORIOS	
Ítem(s) N.º	1.4.6, 4.4.6 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, instalación y prueba de tubería de PVC para alcantarillado de 12" (315 mm) de pared estructural tipo NOVAFORT o equivalente técnico, con sus accesorios (uniones, empaques, yees, codos y sillas de conexión), para el colector y demás tramos de 12" indicados en los planos, de acuerdo con los planos, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, modificada por la Resolución 0799 de 2021) y, como referencia técnica, la especificación EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0 «Instalación de tuberías».
Materiales e insumos	Tubería de PVC de pared estructural (perfilada o de doble pared) de 12", con unión mecánica y empaque elastomérico, conforme a la NTC 3722-1 y con la rigidez indicada en los planos; se acepta cualquier marca que acredite la misma norma y desempeño. Tuberías y accesorios con certificado de conformidad de producto según la Resolución 0501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, rotulados con norma, diámetro y fecha de fabricación. Lubricante y empaques del mismo fabricante. Almacenamiento sobre superficie plana, protegidos de la radiación solar, sin apilamiento superior al recomendado por el fabricante y con los extremos protegidos.
Equipos y herramientas	Nivel de precisión, hilo y plomada o láser de tubería, teclé o diferencial, herramienta para corte y biselado, herramienta menor y equipo para prueba de estanqueidad.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar la zanja, su fondo y la cama de apoyo aprobados (pagados en sus ítems respectivos). 2. Inspeccionar cada tubo y accesorio; rechazar los que presenten daños. 3. Instalar de aguas abajo hacia aguas arriba, con las campanas hacia aguas arriba, siguiendo alineamiento y pendiente de diseño. 4. Limpiar campana y espigo, aplicar lubricante y ensamblar hasta la marca de inserción, sin golpes. 5. Empalmar a cámaras, cajas o sumideros con los accesorios o sellos indicados; no se permiten conexiones improvisadas. 6. Proteger los extremos abiertos con tapones y ejecutar el atraque y relleno inicial según el diseño. 7. Realizar las pruebas de estanqueidad antes del relleno final y la inspección interna cuando la interventoría lo exija.
Control de calidad	Verificación del certificado de conformidad y de los rótulos de cada lote. Control topográfico de cotas de batea, alineamiento y pendiente de cada tramo antes del relleno. Prueba de estanqueidad (exfiltración o infiltración) por tramos según el diseño y el RAS, e inspección interna con cámara (CCTV) previa al recibo cuando la interventoría lo exija (referencia: EMCALI ECO-SE-AA-001 V3.0). Los tramos con fugas, contrapendientes o deflexiones excesivas se corregirán por cuenta del contratista.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	19 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la interventoría, medido a lo largo del eje entre las caras internas de las estructuras. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye accesorios, empaques, lubricante, conexiones y pruebas. La excavación, la cama de arena y los rellenos se pagan en sus ítems respectivos.		
INV 630-22.1 BOX CULVERT EN CONCRETO REFORZADO 3.000 PSI, SECCIÓN LIBRE 5,00 × 1,40 m, ESPESOR 0,20 m			
Ítem(s) N.º	1.4.7	Unidad de medida: GL	
Descripción y alcance	Construcción de box culvert en concreto reforzado de $f_c = 21$ MPa (3.000 psi), con sección hidráulica libre de 5,00 m × 1,40 m, paredes y losas de 0,20 m de espesor y aletas de entrada y salida, según los planos estructurales e hidráulicos. Incluye solado, formaletas, obra falsa, acero de refuerzo, vaciado, curado, juntas y aletas, conforme a los Artículos 630-22 «Concreto estructural» y 640-22 «Acero de refuerzo» del INVIAS (2022), la NSR-10 (Título C) y, para cargas vehiculares, la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14.		
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Concreto pobre para solado; formaleta metálica o en madera rígida y estanca; cintas de sello (waterstop) en juntas de construcción cuando las indique el diseño; material para juntas.		
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, formaleta y obra falsa, motobombas para desvío y achique, equipo de corte y figurado de acero y herramienta menor.		
Procedimiento de ejecución	- Desviar o controlar el flujo del cauce y mantener seca la excavación durante la construcción. - Verificar la excavación y el suelo de fundación; vaciar el solado de limpieza. - Armar el refuerzo de la losa de fondo y arranques de muros con los recubrimientos de NSR-10 C.7.7.1; vaciar y curar la losa de fondo. - Armar y formaletear muros y aletas; instalar sellos en juntas de construcción; vaciar por capas y vibrar. - Instalar obra falsa y formaleta de la losa superior; armar, vaciar y curar. - Desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2 y curar todos los elementos durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1). - Rellenar simétricamente por capas compactadas (ítem respectivo) y no permitir cargas vehiculares hasta que el concreto alcance la resistencia de diseño.		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	20 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de la sección hidráulica libre (5,00 × 1,40 m), espesores, cotas de batea y pendiente; posición y recubrimiento del refuerzo dentro de las tolerancias de NSR-10 C.7.5; estanqueidad de juntas y acabado sin hormigueros. El refuerzo se inspecciona y aprueba antes de cada vaciado.
Medida y forma de pago	Se mide y paga como unidad global (GL) de box culvert terminado de acuerdo con los planos y aprobado por la interventoría. Podrán reconocerse pagos parciales por avance según hitos verificados (losa de fondo, muros, losa superior y aletas) aprobados por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye solado, formaleta, obra falsa, acero de refuerzo, concreto, juntas, sellos, aletas, curado y el control de aguas durante la construcción. Las excavaciones y rellenos previstos como ítems independientes se pagan en ellos.
ET-009 CAJA DE INSPECCIÓN 1,00 × 1,00 m	
Ítem(s) N.º	1.4.8, 4.4.7 Unidad de medida: UND
Descripción y alcance	Construcción de caja de inspección de 1,00 m × 1,00 m de sección interna, en concreto, con cañuela, tapa con marco y empalmes de tuberías, según los planos del proyecto y, como referencia técnica, la especificación EMCALI ECO-SE-RA-003 V2.0 (cajas y tapas en concreto de 3.000 psi), en el marco del RAS (Resolución 0330 de 2017, modificada por la Resolución 0799 de 2021).
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) o la indicada en planos a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Tapa en concreto reforzado con marco metálico, o la indicada en planos, para la carga del sitio; formaleta metálica o de madera.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica, vibrador de inmersión, formaleta, motobomba para achique y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Replantear la caja según planos y verificar cotas de llegada y salida de tuberías. 2. Complementar la excavación y el control de aguas; vaciar el solado o la losa de fondo. 3. Armar el refuerzo y formaletear las paredes; dejar los pases de tubería alineados. 4. Vaciar y vibrar; conformar la cañuela con la pendiente hacia la salida. 5. Construir la tapa con su marco y asentarla a nivel de la rasante. 6. Curar mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y rellenar perimetralmente por capas compactadas.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	21 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones internas, cotas de batea, empalmes estancos de las tuberías, nivelación de la tapa con la rasante y funcionamiento hidráulico sin represamientos.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de caja construida, con tapa, empalmes y cañuela, aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye la sobreexcavación y el relleno localizados alrededor de la estructura no contemplados en los ítems de excavación y relleno de zanjas.
ET-010 CÁMARA DE INSPECCIÓN TIPO B, H = 1,50 – 2,00 m	
Ítem(s) N.º	1.4.9, 4.4.8 Unidad de medida: UND
Descripción y alcance	Construcción de cámara (pozo) de inspección tipo B para alcantarillado, con altura entre 1,50 m y 2,00 m, en concreto reforzado, con losa de fondo, cañuelas, cuerpo, cono o losa de reducción, escalones, tapa y aro, y empalmes de tuberías, según los planos del proyecto y, como referencia técnica, la especificación EMCALI ECO-SE-RA-001 V4.0 «Cámaras de inspección», en el marco del RAS (Resolución 0330 de 2017, modificada por la Resolución 0799 de 2021).
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada f_c = la indicada en los planos a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Como referencia, la especificación EMCALI ECO-SE-RA-001 V4.0 establece concreto de mínimo 28 MPa para el cuerpo y la losa de fondo, 17,5 MPa para cañuelas y un solado de 5 cm en concreto pobre de 2.000 psi. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (paneles o silletas) de concreto o plástico. Escalones anticorrosivos, tapa y aro para tránsito vehicular según planos.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica, vibrador de inmersión, formaleta metálica para cámaras, motobomba para achique, tacle o diferencial y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Replantear la cámara y verificar cotas de batea de entrada y salida. 2. Complementar la excavación, controlar aguas y vaciar el solado de limpieza. 3. Armar y vaciar la losa de fondo con los arranques del cuerpo. 4. Formaletear, armar y vaciar el cuerpo por capas; dejar los empalmes de tubería estancos y los escalones anclados. 5. Construir el cono o la losa de reducción e instalar aro y tapa a nivel de la rasante. 6. Conformar las cañuelas con la sección y pendiente de diseño; curar mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y rellenar perimetralmente.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	22 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a $f'c$ y ningún ensayo individual inferior a $f'c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones internas, altura, cotas de batea y cañuelas, verticalidad, estanqueidad de empalmes y nivelación de la tapa con la rasante. Prueba de estanqueidad cuando la interventoría lo exija.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de cámara construida y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye solado, losa de fondo, cuerpo, cono, cañuelas, escalones, aro, tapa, empalmes y la sobreexcavación y el relleno localizados alrededor de la estructura no contemplados en los ítems de zanjas.
ET-011 SUMIDERO EN CONCRETO REFORZADO 1,00 × 4,00 × 0,60 m CON TAPA EN REJILLA METÁLICA	
Ítem(s) N.º	1.4.10, 4.4.9 Unidad de medida: UND
Descripción y alcance	Construcción de sumidero para captación de aguas lluvias en concreto reforzado, de 1,00 m × 4,00 m × 0,60 m, con tapa en rejilla metálica y marco, según los planos y, como referencia técnica, la norma EMCALI NDC-SE-RA-015 V2.0 «Sumideros y/o captación superficial de aguas lluvias en vías urbanas».
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f'c = 21$ MPa (3.000 psi) o la indicada en planos a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Rejilla y marco metálicos con protección anticorrosiva, diseñados para la carga vehicular (como referencia, NDC-SE-RA-015 V2.0 establece una carga de diseño de 7,3 t), con dispositivos que impidan su retiro no autorizado.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica, vibrador de inmersión, formaleta, equipo de soldadura cuando se requiera y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Replantear el sumidero en relación con la rasante, el sardinel y la pendiente de la vía. 2. Complementar la excavación y vaciar el solado de limpieza. 3. Armar y vaciar la losa de fondo y las paredes; dejar el pase para la tubería de conexión. 4. Instalar el marco anclado y la rejilla a nivel con la superficie de la vía. 5. Conectar la descarga a la cámara de inspección (no a la tubería directamente), con el diámetro y pendiente de diseño (referencia NDC-SE-RA-015 V2.0: diámetro mínimo 200 mm en sumidero sencillo y 250 mm en mixto o doble, pendiente mínima de 2 % y longitud máxima de 15 m). 6. Curar mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y rellenar perimetralmente.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	23 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a $f'c$ y ningún ensayo individual inferior a $f'c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, cotas y alineamiento; asiento firme y nivelado de la rejilla sin resaltos; prueba de funcionamiento hidráulico.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por unidad (UND) de sumidero construido, con rejilla y marco instalados, aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. La tubería de conexión se paga en su ítem respectivo.
INV 700-22.1 LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	
Ítem(s) N.º	1.5.1 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Suministro y aplicación de línea de demarcación longitudinal sobre el pavimento de concreto con pintura de aplicación en frío, con microesferas de vidrio para retrorreflexión, en el ancho (12 cm, salvo indicación diferente en planos), color y patrón (continua o segmentada) del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte y de los planos de señalización, conforme al Artículo 700-22 «Líneas de demarcación y marcas viales» del INVIAS (2022).
Materiales e insumos	Pintura de aplicación en frío para demarcación de pavimentos, blanca o amarilla, que cumpla los requisitos del Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 248), con ficha técnica y certificado de calidad del lote. Microesferas de vidrio de premezcla y/o de sembrado según el Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 247). Solvente o diluyente recomendado por el fabricante. Envases cerrados, rotulados y almacenados bajo cubierta, en lugar ventilado y protegido del sol.
Equipos y herramientas	Máquina demarcadora autopropulsada o manual con dispensador de microesferas, compresor, sopladora, cepillos de alambre, cinta métrica, hilo, plantillas, conos y señalización temporal.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que el concreto haya completado su curado y retirar el compuesto de curado y la lechada superficial. 2. Limpiar la superficie de polvo, grasa, aceite y material suelto; debe estar seca. 3. Premarcar el alineamiento según planos. 4. Aplicar la pintura con el espesor de película y la dosificación de microesferas del Artículo 700-22, en condiciones de clima seco y temperatura ambiente dentro del rango del fabricante. 5. Sembrar las microesferas inmediatamente sobre la pintura fresca. 6. Proteger la demarcación del tránsito hasta su secado completo.
Control de calidad	Verificación del espesor de película húmeda con galga en cada jornada, dosificación de microesferas, ancho y alineamiento según planos, y retrorreflexión inicial con retrorreflectómetro (referencia ASTM E1710) frente a los valores mínimos del Artículo 700-22. Los tramos deficientes se repintarán por cuenta del contratista.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	24 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de línea efectivamente demarcada, medido a lo largo de su eje (en líneas segmentadas solo se mide la longitud pintada), aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye limpieza y preparación de la superficie, premarcado, microesferas y señalización temporal durante la aplicación.
INV 700-22.2 MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	
Ítem(s) N.º	1.5.2, 2.4.2, 3.4.2, 4.5.2 Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Suministro y aplicación de marcas viales (flechas, letreros, pasos peatonales, líneas de pare y demás símbolos) sobre el pavimento de concreto con pintura de aplicación en frío y microesferas de vidrio, con las formas, dimensiones, colores y ubicación del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte y de los planos de señalización, conforme al Artículo 700-22 «Líneas de demarcación y marcas viales» del INVIAS (2022).
Materiales e insumos	Pintura de aplicación en frío para demarcación de pavimentos que cumpla los requisitos del Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 248), con ficha técnica y certificado de calidad del lote. Microesferas de vidrio según el Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 247). Plantillas o estenciles con las dimensiones normalizadas. Envases cerrados, rotulados y almacenados bajo cubierta, en lugar ventilado.
Equipos y herramientas	Equipo de aplicación por aspersión o rodillo, compresor, sopladora, cepillos de alambre, plantillas, cinta métrica, conos y señalización temporal.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que el concreto haya completado su curado; retirar compuesto de curado y lechada superficial. 2. Limpiar y secar la superficie. 3. Trazar las marcas con plantillas según el Manual de Señalización Vial y los planos. 4. Aplicar la pintura con el espesor del Artículo 700-22 y sembrar las microesferas sobre la pintura fresca. 5. Retirar las plantillas, perfilar bordes y proteger del tránsito hasta el secado.
Control de calidad	Verificación de formas, dimensiones y ubicación frente al Manual de Señalización Vial y los planos; espesor de película, dosificación de microesferas y retroreflexión inicial (referencia ASTM E1710) frente a los mínimos del Artículo 700-22. Las marcas deficientes se repintarán por cuenta del contratista.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de marca vial efectivamente pintada, calculada con las dimensiones normalizadas de cada símbolo, aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye preparación de superficie, plantillas, microesferas y señalización temporal.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	25 de 47
Versión No.	4		

INV 201-22 DEMOLICIÓN DE PLACA EXISTENTE		
Ítem(s) N.º	2.1.3, 3.1.3, 4.1.3	Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Demolición de placas de concreto existentes en las áreas de vía por intervenir, con espesores entre 0,12 m y 0,175 m (según el ítem 3.1.3) o los encontrados en sitio, incluido el corte perimetral, la fragmentación, el retiro del acero embebido y el cargue y acopio del material, protegiendo estructuras, redes y viviendas adyacentes, conforme al Artículo 201-22 «Demolición y remoción» del INVIAS (2022).	
Materiales e insumos	No requiere materiales permanentes. Agua para el control de polvo y para el corte con disco.	
Equipos y herramientas	Cortadora de disco diamantado, martillo demoledor eléctrico, neumático o hidráulico con compresor o planta, almádanas, cinceles, barras, cizalla para acero, carretillas y herramienta menor.	
Procedimiento de ejecución	1. Delimitar el área a demoler y verificar con la interventoría la ubicación de redes existentes. 2. Cortar con disco el perímetro para obtener bordes rectos y no afectar las áreas que se conservan. 3. Demoler por fragmentación controlada, protegiendo viviendas, sardineles y redes. 4. Retirar y separar el acero de refuerzo y los fragmentos de concreto. 5. Acopiar el material en sitio delimitado para su retiro. 6. Controlar ruido y polvo y reparar por cuenta del contratista los daños a elementos que debían conservarse.	
Control de calidad	Verificación de las áreas y espesores demolidos, bordes de corte rectos, ausencia de daños a elementos adyacentes y manejo adecuado de los RCD según la Resolución 0472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021.	
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de placa demolida, medido en proyección horizontal y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye corte perimetral, retiro de acero, cargue y acopio; el transporte y la disposición final se pagan en el ítem de retiro de escombros del capítulo respectivo.	
INV 700-22.3 LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO		
Ítem(s) N.º	2.4.1, 3.4.1, 4.5.1	Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Suministro y aplicación de línea de demarcación longitudinal sobre el pavimento de concreto con pintura de aplicación en frío, con microesferas de vidrio para retrorreflexión, en el ancho (12 cm, salvo indicación diferente en planos), color y patrón (continua o segmentada) del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte y de los planos de señalización, conforme al Artículo 700-22 «Líneas de demarcación y marcas viales» del INVIAS (2022). Nota: el alcance técnico es idéntico al de la especificación INV 700-22.1; se presenta por separado porque el presupuesto oficial asigna a estos ítems un valor unitario diferente.	
Materiales e insumos	Pintura de aplicación en frío para demarcación de pavimentos, blanca o amarilla, que cumpla los requisitos del Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 248), con ficha técnica y certificado de calidad del lote. Microesferas de vidrio de premezcla y/o de sembrado según el Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 247). Solvente o diluyente recomendado por el fabricante. Envases cerrados, rotulados y almacenados bajo cubierta, en lugar ventilado y protegido del sol.	
Equipos y herramientas	Máquina demarcadora autopropulsada o manual con dispensador de microesferas, compresor, sopladora, cepillos de alambre, cinta métrica, hilo, plantillas, conos y señalización temporal.	

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	26 de 47
Versión No.	4		

Procedimiento de ejecución	1. Verificar que el concreto haya completado su curado y retirar el compuesto de curado y la lechada superficial. 2. Limpiar la superficie de polvo, grasa, aceite y material suelto; debe estar seca. 3. Premarcar el alineamiento según planos. 4. Aplicar la pintura con el espesor de película y la dosificación de microesferas del Artículo 700-22, en condiciones de clima seco y temperatura ambiente dentro del rango del fabricante. 5. Sembrar las microesferas inmediatamente sobre la pintura fresca. 6. Proteger la demarcación del tránsito hasta su secado completo.
Control de calidad	Verificación del espesor de película húmeda con galga en cada jornada, dosificación de microesferas, ancho y alineamiento según planos, y retrorreflexión inicial con retrorreflectómetro (referencia ASTM E1710) frente a los valores mínimos del Artículo 700-22. Los tramos deficientes se repintarán por cuenta del contratista.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de línea efectivamente demarcada, medido a lo largo de su eje (en líneas segmentadas solo se mide la longitud pintada), aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye limpieza y preparación de la superficie, premarcado, microesferas y señalización temporal durante la aplicación.
INV 672-22.2 SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 MPa, H = 0,50 m	
Ítem(s) N.º	4.3.1 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Construcción de sardinel (bordillo) en concreto reforzado de 21 MPa (3.000 psi), altura H = 0,50 m, con la sección y el refuerzo indicados en los planos, vaciado en sitio, para confinar y delimitar la calzada, en los tramos donde los planos lo indiquen. Incluye perfilado y compactación del apoyo, formaleta, acero de refuerzo, concreto, juntas, acabado y curado, conforme al Artículo 672-22 «Bordillos» del INVIAS (2022), con concreto según el Artículo 630-22 y refuerzo según el Artículo 640-22.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Formaleta metálica o de madera en buen estado, rígida y estanca; material para juntas; compuesto de curado (ASTM C309) cuando se use curado con membrana.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibrador de inmersión, formaleta, palustres, llanas, boquilleras, nivel, hilo y herramienta menor.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	27 de 47
Versión No.	4		

Procedimiento de ejecución	1. Replantear alineamiento y cotas del sardinel según los planos. 2. Perfilar y compactar la superficie de apoyo. 3. Colocar el refuerzo amarrado y con separadores que garanticen el recubrimiento de NSR-10 C.7.7.1. 4. Instalar la formaleta alineada, aplomada, nivelada y asegurada. 5. Vaciar y vibrar el concreto sin segregación. 6. Dar acabado, bolear las aristas y conformar las juntas a la separación indicada en planos, coincidentes con las juntas del pavimento. 7. Desencofrar sin dañar el elemento y curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1).
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones de la sección, alineamiento y cotas con hilo y regla de 3 m, dentro de las tolerancias del Artículo 672-22; superficie sin hormigueros ni fisuras. Los tramos que no cumplan se demolerán y reconstruirán por cuenta del contratista.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de sardinel construido, medido a lo largo de su eje y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, acero de refuerzo, juntas y curado.
ET-012 SUMINISTRO E HINCADO DE PILOTES EN MADERA FINA DE 8" × 6,0 m	
Ítem(s) N.º	5.2.1 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Suministro, transporte, preparación, hincado y descabezado de pilotes de madera fina (madera dura de alta densidad y durabilidad natural) de 8" de diámetro y 6,0 m de longitud, como cimentación profunda de la calle puente, en la posición, cota de punta o criterio de rechazo y cota de corte indicados en los planos y en el estudio geotécnico, conforme a la NSR-10, Títulos G (estructuras de madera) y H (estudios geotécnicos).
Materiales e insumos	Madera rolliza o escuadrada de especie de alta densidad y durabilidad natural para contacto permanente con suelo y agua, clasificada en el grupo estructural exigido por el diseño según el Título G de la NSR-10; sana, recta, sin rajaduras, nudos sueltos, pudrición ni ataque de insectos; diámetro y longitud verificados en obra. Procedencia legal acreditada con el Salvoconducto Único Nacional en Línea (SUNL) según la Resolución 1909 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificada por la Resolución 0081 de 2018. Zunchos metálicos para la cabeza y puntaza cuando el diseño la indique. Almacenamiento sobre durmientes, protegido del sol directo.
Equipos y herramientas	Martinete de caída libre (manual o mecánico) con guías, trípode o castillete, malacate o diferencial, plataforma flotante o balsa de trabajo cuando se hinque sobre agua, motosierra, nivel, plomada y herramienta menor.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	28 de 47
Versión No.	4		

Procedimiento de ejecución	1. Inspeccionar y aceptar cada pilote (especie, diámetro, longitud, rectitud y defectos) y marcarlo cada 0,50 m. 2. Replantear la posición de cada pilote según planos. 3. Preparar la punta y zunchar la cabeza para evitar su rotura durante el hincado. 4. Posicionar y aplomar el pilote con guías. 5. Hincar con golpes centrados, llevando el registro de hincado (golpes por tramo, altura de caída y peso del martinete), hasta la cota de diseño o el criterio de rechazo del estudio geotécnico. 6. Reemplazar o complementar, por cuenta del contratista, los pilotes rotos o fuera de tolerancia según indique el diseñador. 7. Descabezar a la cota de corte, tratar la cabeza y empotrar en la zapata o dado según el detalle de los planos.
Control de calidad	Registro de hincado de cada pilote firmado por la interventoría; verificación de la longitud hincada, la posición en planta y la verticalidad dentro de las tolerancias del diseño; verificación de la integridad de la cabeza; certificado de especie y SUNL de cada despacho; pruebas de carga cuando el diseño o el estudio geotécnico las exijan (NSR-10, Título H). En el trabajo sobre agua se usarán chalecos salvavidas y los controles del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de pilote hincado, medido desde la punta hasta la cota de corte de diseño, aprobado por la interventoría. Los recortes, puntas sobrantes y pilotes rechazados no se pagan. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye preparación, zunchos, puntazas, hincado, descabezado y equipos flotantes.
INV 630-22.2 SOLADO EN CONCRETO DE 2.500 PSI, ESPESOR 0,10 m	
Ítem(s) N.º	5.2.2 Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Suministro, colocación, nivelación y curado de concreto simple de $f'c = 17,5$ MPa (2.500 psi) en espesor de 0,10 m, como capa de limpieza y nivelación bajo las zapatas de la calle puente, una vez descabezados los pilotes, conforme al Artículo 630-22 «Concreto estructural» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f'c = 17,5$ MPa (2.500 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica, reglas, palustres, nivel, carretillas, motobomba para achique y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar el fondo de la excavación, los pilotes descabezados y la cota del solado. 2. Controlar el agua, de modo que el concreto se coloque sobre superficie sin agua libre. 3. Colocar el concreto, enrasar a la cota de diseño con espesor de 0,10 m y acabar con superficie plana. 4. Curar y proteger hasta la colocación del refuerzo de las zapatas.
Control de calidad	Verificación de espesor, cotas y área. Asentamiento (NTC 396) y cilindros (NTC 454, NTC 550 y NTC 673) según la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1, con aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	29 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de solado construido con el espesor de diseño, medido en planta según las dimensiones de los planos y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.
INV 630-22.3 ZAPATAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 1,00 m	
Ítem(s) N.º	5.2.3 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Construcción de zapatas (dados de cimentación sobre pilotes) en concreto de $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) de la calle puente, con las dimensiones, niveles y detalles de los planos estructurales, conforme al Artículo 630-22 «Concreto estructural» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C. Incluye formaleta, obra falsa, vaciado, vibrado, curado y desencofrado. El acero de refuerzo se paga en el ítem 5.3.6.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Formaleta metálica o de madera rígida, estanca y tratada con desmoldante; obra falsa y puntales con capacidad para las cargas de construcción (NSR-10 C.6.1). La clase de exposición y los requisitos de durabilidad serán los definidos en el diseño según NSR-10 C.4.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, formaletas, andamios certificados, puntales, plataforma o embarcación de apoyo y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar ejes, niveles y la aprobación del elemento de apoyo y del refuerzo (ítem 5.3.6) con sus recubrimientos (NSR-10 C.7.7.1). 2. Verificar el empotramiento de las cabezas de pilotes y los arranques de columnas según el detalle de los planos. 3. Instalar la formaleta lateral alineada y asegurada sobre el solado. 4. Limpiar y humedecer formaletas; tratar las juntas de construcción según NSR-10 C.6.4. 5. Programar el vaciado considerando el régimen de mareas y la lluvia, de forma que el concreto fresco no sea lavado ni contaminado. 6. Vaciar de forma continua y por capas, sin segregación, y vibrar adecuadamente. 7. Curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2.
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, niveles, alineamiento y verticalidad respecto a planos; superficies sin hormigueros, segregación ni fisuras. Las reparaciones de defectos se harán con procedimientos aprobados por la interventoría y por cuenta del contratista. Verificación de la posición de los arranques de columnas antes del vaciado.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	30 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto colocado en zapatas (dados de cimentación sobre pilotes), calculado con las dimensiones de los planos y aprobado por la interventoría. No se pagan sobredimensiones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, obra falsa, andamios, curado y trabajo en alturas según la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, cuando aplique.
INV 630-22.4 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,40 × 0,40 m	
Ítem(s) N.º	5.3.1 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Construcción de columnas de 0,40 m × 0,40 m en concreto de $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) de la calle puente, con las dimensiones, niveles y detalles de los planos estructurales, conforme al Artículo 630-22 «Concreto estructural» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C. Incluye formaleta, obra falsa, vaciado, vibrado, curado y desencofrado. El acero de refuerzo se paga en el ítem 5.3.6.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Formaleta metálica o de madera rígida, estanca y tratada con desmoldante; obra falsa y puntales con capacidad para las cargas de construcción (NSR-10 C.6.1). La clase de exposición y los requisitos de durabilidad serán los definidos en el diseño según NSR-10 C.4.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, formaletas, andamios certificados, puntales, plataforma o embarcación de apoyo y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar ejes, niveles y la aprobación del elemento de apoyo y del refuerzo (Ítem 5.3.6) con sus recubrimientos (NSR-10 C.7.7.1). 2. Instalar la formaleta aplomada, arriostrada y con las dimensiones de la sección; verificar la verticalidad antes del vaciado. 3. Limpiar y humedecer formaletas; tratar las juntas de construcción según NSR-10 C.6.4. 4. Programar el vaciado considerando el régimen de mareas y la lluvia, de forma que el concreto fresco no sea lavado ni contaminado. 5. Vaciar de forma continua y por capas, sin segregación, y vibrar adecuadamente. 6. Curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2.
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, niveles, alineamiento y verticalidad respecto a planos; superficies sin hormigueros, segregación ni fisuras. Las reparaciones de defectos se harán con procedimientos aprobados por la interventoría y por cuenta del contratista. Verificación de la verticalidad de cada columna con plomada o equipo topográfico.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	31 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto colocado en columnas de 0,40 m × 0,40 m, calculado con las dimensiones de los planos y aprobado por la interventoría. No se pagan sobredimensiones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, obra falsa, andamios, curado y trabajo en alturas según la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, cuando aplique.
INV 630-22.5 VIGAS AÉREAS CARGUERAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,40 × 0,40 m	
Ítem(s) N.º	5.3.2 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Construcción de vigas aéreas cargueras de 0,40 m × 0,40 m en concreto de $f'c = 21$ MPa (3.000 psi) de la calle puente, con las dimensiones, niveles y detalles de los planos estructurales, conforme al Artículo 630-22 «Concreto estructural» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C. Incluye formaleta, obra falsa, vaciado, vibrado, curado y desencofrado. El acero de refuerzo se paga en el ítem 5.3.6.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f'c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Formaleta metálica o de madera rígida, estanca y tratada con desmoldante; obra falsa y puntales con capacidad para las cargas de construcción (NSR-10 C.6.1). La clase de exposición y los requisitos de durabilidad serán los definidos en el diseño según NSR-10 C.4.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, formaletas, andamios certificados, puntales, plataforma o embarcación de apoyo y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar ejes, niveles y la aprobación del elemento de apoyo y del refuerzo (ítem 5.3.6) con sus recubrimientos (NSR-10 C.7.7.1). 2. Instalar fondos y costados de formaleta sobre obra falsa apuntalada, con contraflecha cuando el diseño la indique; verificar niveles. 3. Limpiar y humedecer formaletas; tratar las juntas de construcción según NSR-10 C.6.4. 4. Programar el vaciado considerando el régimen de mareas y la lluvia, de forma que el concreto fresco no sea lavado ni contaminado. 5. Vaciar de forma continua y por capas, sin segregación, y vibrar adecuadamente. 6. Curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2.
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a $f'c$ y ningún ensayo individual inferior a $f'c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, niveles, alineamiento y verticalidad respecto a planos; superficies sin hormigueros, segregación ni fisuras. Las reparaciones de defectos se harán con procedimientos aprobados por la interventoría y por cuenta del contratista. Los puntales se mantendrán hasta que el concreto alcance la resistencia requerida, verificada con cilindros curados en obra.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	32 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto colocado en vigas aéreas cargueras de 0,40 m × 0,40 m, calculado con las dimensiones de los planos y aprobado por la interventoría. No se pagan sobredimensiones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, obra falsa, andamios, curado y trabajo en alturas según la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, cuando aplique.
INV 630-22.6 VIGAS DE AMARRE LONGITUDINALES EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,40 × 0,40 m	
Ítem(s) N.º	5.3.3 Unidad de medida: M3
Descripción y alcance	Construcción de vigas de amarre longitudinales de 0,40 m × 0,40 m en concreto de $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) de la calle puente, con las dimensiones, niveles y detalles de los planos estructurales, conforme al Artículo 630-22 «Concreto estructural» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C. Incluye formaleta, obra falsa, vaciado, vibrado, curado y desencofrado. El acero de refuerzo se paga en el ítem 5.3.6.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Formaleta metálica o de madera rígida, estanca y tratada con desmoldante; obra falsa y puntales con capacidad para las cargas de construcción (NSR-10 C.6.1). La clase de exposición y los requisitos de durabilidad serán los definidos en el diseño según NSR-10 C.4.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibradores de inmersión, formaletas, andamios certificados, puntales, plataforma o embarcación de apoyo y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar ejes, niveles y la aprobación del elemento de apoyo y del refuerzo (Ítem 5.3.6) con sus recubrimientos (NSR-10 C.7.7.1). 2. Instalar fondos y costados de formaleta sobre obra falsa apuntalada; verificar niveles y alineamiento entre ejes. 3. Limpiar y humedecer formaletas; tratar las juntas de construcción según NSR-10 C.6.4. 4. Programar el vaciado considerando el régimen de mareas y la lluvia, de forma que el concreto fresco no sea lavado ni contaminado. 5. Vaciar de forma continua y por capas, sin segregación, y vibrar adecuadamente. 6. Curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y desencofrar conforme a NSR-10 C.6.2.
Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones, niveles, alineamiento y verticalidad respecto a planos; superficies sin hormigueros, segregación ni fisuras. Las reparaciones de defectos se harán con procedimientos aprobados por la interventoría y por cuenta del contratista. Los puntales se mantendrán hasta que el concreto alcance la resistencia requerida, verificada con cilindros curados en obra.

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	33 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto colocado en vigas de amarre longitudinales de 0,40 m × 0,40 m, calculado con las dimensiones de los planos y aprobado por la interventoría. No se pagan sobredimensiones no autorizadas. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, obra falsa, andamios, curado y trabajo en alturas según la Resolución 4272 de 2021 del Ministerio del Trabajo, cuando aplique.		
ET-013 LOSA DE ENTREPISO EN LÁMINA COLABORANTE (METALDECK) 2" 940 × 6.100 mm CAL. 22 (0,75 mm) Y CONCRETO REFORZADO DE 3.000 PSI			
Ítem(s) N.º	5.3.4	Unidad de medida: M2	
Descripción y alcance	Suministro e instalación de lámina colaborante de acero galvanizado tipo Metaldeck o equivalente técnico, de 2" de altura de nervio, 940 mm de ancho útil, 6.100 mm de longitud y calibre 22 (0,75 mm), con sus fijaciones y conectores de cortante, y vaciado de la losa en concreto reforzado de f'c = 21 MPa (3.000 psi), para conformar la plataforma de la calle puente apoyada sobre las vigas, con el espesor total y los detalles de los planos estructurales, conforme a la NSR-10, Títulos C y F.		
Materiales e insumos	Lámina de acero galvanizado ASTM A653 con el grado y el recubrimiento de zinc indicados en el diseño, con ficha técnica y certificado de calidad. Conectores de cortante y fijaciones según detalle; topes de borde en lámina; malla electrosoldada de retracción y temperatura (NTC 5806) según planos. Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada f'c = 21 MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Las láminas se almacenan sobre estibas inclinadas, bajo cubierta y protegidas de la humedad y del ambiente salino.		
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibrador de inmersión, regla, puntales y vigas de apuntalamiento, taladro, atornillador, equipo de soldadura cuando se requiera, andamios certificados, equipo de trabajo en alturas y herramienta menor.		
Procedimiento de ejecución	1. Verificar niveles, alineamiento y estado de las vigas de apoyo. 2. Instalar el apuntalamiento temporal según las luces máximas sin apuntalar del fabricante o del diseño. 3. Colocar las láminas con los nervios perpendiculares a los apoyos, con traslapes y fijaciones a las vigas según el detalle. 4. Instalar los conectores de cortante, los topes de borde, la malla de temperatura y el refuerzo adicional indicado en planos. 5. Limpiar la lámina y vaciar el concreto de manera uniforme, sin acumulaciones concentradas; vibrar y enrasar al nivel de diseño. 6. Curar mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1) y retirar el apuntalamiento cuando el concreto alcance la resistencia requerida (NSR-10 C.6.2).		

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	34 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Verificación del calibre (0,75 mm) y del recubrimiento galvanizado de la lámina con su certificado; fijaciones, conectores y traslapes según detalle; espesor y nivel de la losa; deflexiones durante el vaciado. Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de losa terminada, medida en planta con las dimensiones netas de los planos y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye lámina, fijaciones, conectores, topes de borde, malla de temperatura, apuntalamiento, concreto y curado. Las barras de refuerzo adicionales indicadas en planos se pagan en el ítem 5.3.6.
INV 672-22.3 SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 3.000 PSI	
Ítem(s) N.º	5.3.5 Unidad de medida: ML
Descripción y alcance	Construcción de sardinel (bordillo) en concreto reforzado de 21 MPa (3.000 psi), altura H = la indicada en los planos, con la sección y el refuerzo indicados en los planos, vaciado en sitio, para confinar y delimitar la calzada sobre la losa de la calle puente. Incluye perfilado y compactación del apoyo, formaleta, acero de refuerzo, concreto, juntas, acabado y curado, conforme al Artículo 672-22 «Bordillos» del INVIAS (2022), con concreto según el Artículo 630-22 y refuerzo según el Artículo 640-22.
Materiales e insumos	Cemento hidráulico Portland o de uso general (NTC 121 y NTC 321), de una misma marca y planta durante la obra. Agregados finos y gruesos limpios, sanos y bien gradados (NTC 174). Agua libre de sustancias perjudiciales (NTC 3459). Aditivos únicamente cuando el diseño de mezcla los requiera y la interventoría los apruebe (NTC 1299). El concreto debe alcanzar la resistencia especificada $f_c = 21$ MPa (3.000 psi) a los 28 días, conforme al diseño de mezcla aprobado (NSR-10, Título C.3 y C.5). Almacenamiento del cemento sobre estibas, bajo cubierta y protegido de la humedad; agregados en acopios limpios, separados por tamaño y protegidos de contaminación. Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Formaleta metálica o de madera en buen estado, rígida y estanca; material para juntas; compuesto de curado (ASTM C309) cuando se use curado con membrana.
Equipos y herramientas	Mezcladora mecánica o concreto premezclado cuando sea viable, vibrador de inmersión, formaleta, palustres, llanas, boquilleras, nivel, hilo y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Replantear alineamiento y cotas del sardinel según los planos. 2. Perfilar y compactar la superficie de apoyo. 3. Colocar el refuerzo amarrado y con separadores que garanticen el recubrimiento de NSR-10 C.7.7.1. 4. Instalar la formaleta alineada, aplomada, nivelada y asegurada. 5. Vaciar y vibrar el concreto sin segregación. 6. Dar acabado, bolear las aristas y conformar las juntas a la separación indicada en planos, coincidentes con las juntas del pavimento. 7. Desencofrar sin dañar el elemento y curar durante mínimo 7 días (NSR-10 C.5.11.1).

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	35 de 47
Versión No.	4		

Control de calidad	Asentamiento (NTC 396) en cada mezcla de control, dentro del rango del diseño de mezcla. Toma de muestras (NTC 454), elaboración y curado de cilindros en obra (NTC 550) y ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días (NTC 673), con la frecuencia de NSR-10 C.5.6.2.1: no menos de una muestra por día de vaciado, ni menos de una por cada 40 m³ de concreto o por cada 200 m² de superficie de losas o muros. Aceptación según NSR-10 C.5.6.3.3: el promedio de tres ensayos consecutivos debe ser igual o superior a f_c y ningún ensayo individual inferior a $f_c - 3,5$ MPa; ante resultados bajos se investigará con núcleos según NSR-10 C.5.6.5. Verificación de dimensiones de la sección, alineamiento y cotas con hilo y regla de 3 m, dentro de las tolerancias del Artículo 672-22; superficie sin hormigueros ni fisuras. Los tramos que no cumplan se demolerán y reconstruirán por cuenta del contratista.
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de sardinel construido, medido a lo largo de su eje y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye formaleta, acero de refuerzo, juntas y curado.
INV 640-22.2 ACERO DE REFUERZO	
Ítem(s) N.º	5.3.6 Unidad de medida: KG
Descripción y alcance	Suministro, transporte, corte, figurado, colocación y amarre de barras de acero de refuerzo para los elementos de concreto de la calle puente (zapatas, columnas, vigas, losa y demás indicados en planos), según los despieces de los planos estructurales, conforme al Artículo 640-22 «Acero de refuerzo» del INVIAS (2022) y a la NSR-10, Título C.
Materiales e insumos	Acero de refuerzo en barras corrugadas de $f_y = 420$ MPa conforme a NTC 2289, con certificado de conformidad exigido por el Reglamento Técnico de la Resolución 1856 de 2017 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; alambre negro para amarres; separadores (panelas o silletas) de concreto o plástico. Las barras se almacenan sobre estibas o durmientes, bajo cubierta, clasificadas por diámetro y protegidas de la humedad, del ambiente salino y del contacto con el suelo.
Equipos y herramientas	Cortadora o cizalla, dobladora de barras, grifas, alicates, flexómetro y herramienta menor.
Procedimiento de ejecución	1. Verificar certificados de conformidad y rótulos de cada lote. 2. Cortar y figurar en frío, con los diámetros mínimos de doblado y ganchos de NSR-10 C.7.1 y C.7.2; no se permite calentar ni enderezar barras dobladas. 3. Colocar las barras con la separación y posición de los planos, amarradas y apoyadas en separadores que garanticen los recubrimientos de NSR-10 C.7.7.1. 4. Ejecutar los traslapes y longitudes de desarrollo según NSR-10 C.12 y los planos; no se permiten empalmes soldados no previstos en el diseño. 5. Limpiar el refuerzo de óxido suelto, barro, grasa u otras sustancias antes del vaciado. 6. Obtener la aprobación de la interventoría antes de cada vaciado.
Control de calidad	Certificado de conformidad y ensayos de tracción y doblamiento por lote cuando la interventoría lo solicite. Verificación de diámetros, cantidades, separaciones, traslapes y recubrimientos frente a los planos; tolerancias de colocación de NSR-10 C.7.5.2.1: ± 10 mm en altura útil y recubrimiento para $d \leq 200$ mm y ± 12 mm para $d > 200$ mm, y ± 50 mm en la ubicación longitudinal de dobleces y extremos (NSR-10 C.7.5.2.2).

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	36 de 47
Versión No.	4		

Medida y forma de pago	Se mide y paga por kilogramo (KG) de acero colocado, calculado con las longitudes de los despieces de los planos y la masa nominal por metro de cada diámetro (NTC 2289), aprobado por la interventoría. No se pagan desperdicios, traslapos no indicados en planos, alambre de amarre ni separadores. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad.		
INV 700-22.4 LÍNEA DE DEMARCACIÓN EN PINTURA ACRÍLICA, A = 12 cm			
Ítem(s) N.º	5.4.1	Unidad de medida: ML	
Descripción y alcance	Suministro y aplicación de línea de demarcación longitudinal sobre el pavimento de concreto con pintura acrílica de aplicación en frío, con microesferas de vidrio para retrorreflexión, en el ancho (12 cm, salvo indicación diferente en planos), color y patrón (continua o segmentada) del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte y de los planos de señalización, conforme al Artículo 700-22 «Líneas de demarcación y marcas viales» del INVIAS (2022).		
Materiales e insumos	Pintura acrílica de aplicación en frío para demarcación de pavimentos, blanca o amarilla, que cumpla los requisitos del Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 248), con ficha técnica y certificado de calidad del lote. Microesferas de vidrio de premezcla y/o de sembrado según el Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 247). Solvente o diluyente recomendado por el fabricante. Envases cerrados, rotulados y almacenados bajo cubierta, en lugar ventilado y protegido del sol.		
Equipos y herramientas	Máquina demarcadora autopropulsada o manual con dispensador de microesferas, compresor, sopladora, cepillos de alambre, cinta métrica, hilo, plantillas, conos y señalización temporal.		
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que el concreto haya completado su curado y retirar el compuesto de curado y la lechada superficial. 2. Limpiar la superficie de polvo, grasa, aceite y material suelto; debe estar seca. 3. Premarcar el alineamiento según planos. 4. Aplicar la pintura con el espesor de película y la dosificación de microesferas del Artículo 700-22, en condiciones de clima seco y temperatura ambiente dentro del rango del fabricante. 5. Sembrar las microesferas inmediatamente sobre la pintura fresca. 6. Proteger la demarcación del tránsito hasta su secado completo.		
Control de calidad	Verificación del espesor de película húmeda con galga en cada jornada, dosificación de microesferas, ancho y alineamiento según planos, y retrorreflexión inicial con retrorreflectómetro (referencia ASTM E1710) frente a los valores mínimos del Artículo 700-22. Los tramos deficientes se repintarán por cuenta del contratista.		
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro lineal (ML) de línea efectivamente demarcada, medido a lo largo de su eje (en líneas segmentadas solo se mide la longitud pintada), aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye limpieza y preparación de la superficie, premarcado, microesferas y señalización temporal durante la aplicación.		

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	37 de 47
Versión No.	4		

INV 700-22.5 MARCA VIAL EN PINTURA ACRÍLICA		
Ítem(s) N.º	5.4.2	Unidad de medida: M2
Descripción y alcance	Suministro y aplicación de marcas viales (flechas, letreros, pasos peatonales, líneas de pare y demás símbolos) sobre el pavimento de concreto con pintura acrílica de aplicación en frío y microesferas de vidrio, con las formas, dimensiones, colores y ubicación del Manual de Señalización Vial de Colombia adoptado por la Resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio de Transporte y de los planos de señalización, conforme al Artículo 700-22 «Líneas de demarcación y marcas viales» del INVIAS (2022).	
Materiales e insumos	Pintura acrílica de aplicación en frío para demarcación de pavimentos que cumpla los requisitos del Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 248), con ficha técnica y certificado de calidad del lote. Microesferas de vidrio según el Artículo 700-22 (referencia AASHTO M 247). Plantillas o estenciles con las dimensiones normalizadas. Envases cerrados, rotulados y almacenados bajo cubierta, en lugar ventilado.	
Equipos y herramientas	Equipo de aplicación por aspersión o rodillo, compresor, sopladora, cepillos de alambre, plantillas, cinta métrica, conos y señalización temporal.	
Procedimiento de ejecución	1. Verificar que el concreto haya completado su curado; retirar compuesto de curado y lechada superficial. 2. Limpiar y secar la superficie. 3. Trazar las marcas con plantillas según el Manual de Señalización Vial y los planos. 4. Aplicar la pintura con el espesor del Artículo 700-22 y sembrar las microesferas sobre la pintura fresca. 5. Retirar las plantillas, perfilar bordes y proteger del tránsito hasta el secado.	
Control de calidad	Verificación de formas, dimensiones y ubicación frente al Manual de Señalización Vial y los planos; espesor de película, dosificación de microesferas y retroreflexión inicial (referencia ASTM E1710) frente a los mínimos del Artículo 700-22. Las marcas deficientes se repintarán por cuenta del contratista.	
Medida y forma de pago	Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de marca vial efectivamente pintada, calculada con las dimensiones normalizadas de cada símbolo, aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye A.I.U. (Administración, Imprevistos y Utilidad) e IVA, y comprende suministro, transporte hasta el sitio de la obra en El Charco (Nariño), mano de obra, equipos, herramienta, desperdicios, ensayos de control y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega a satisfacción de la actividad. Incluye preparación de superficie, plantillas, microesferas y señalización temporal.	

a. Ítems de pago:

N°	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
1				PAVIMENTO BARRIO SAGRADO CORAZÓN DE JESUS 2		
1,1				PRELIMINARES - DEMOLICIONES		
1,1,1	ET-001		X	LOCALIZACION-REPLANTEO VIAS URBANAS	ML	85,00
1,1,2	INV 200-22	X		DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	425,00
1,1,3	ET-002		X	CAMPAMENTO 18 M2	UND	1,00
1,1,4	ET-003		X	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	200,00
1,2				MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1,2,1	INV 210-22 / 600-22	X		EXCAVACIÓN DE TIERRA	M3	373,15
1,2,2	INV 320-22	X		RELLENO MATERIAL SELECCIONADO ESTRCUTURA DE PAVIMENTO	M3	204,00

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	38 de 47
Versión No.	4		

1,2,3	INV 310-22	X		CONFORMADO, COMPACTADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M2	467,50
1,2,4	INV 231-22	X		GEOTEXTIL NT 1600	M2	467,50
1,2,5	INV 900-22	X		RETIRO ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	M3	165,75
1,2,6	ET-004		X	ASEO GENERAL	M2	552,50
1,3 PAVIMENTO						
1,3,1	INV 672-22.1	X		SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 Mpa, H= 0.20 CMS	ML	170,00
1,3,2	ET-005		X	MURO DE CONFINAMIENTO PARA ESTRUCTURA DE VIA SEGÚN DISEÑO	ML	170,00
1,3,3	INV 500-22	X		PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO 21 MPA ESPESOR 0.15m	M3	70,13
1,3,4	INV 640-22.1	X		MALLA ELECTROSOLDADA 6MM LOSA	KG	1.476,30
1,4 OBRAS DE DRENAJE Y RED DE ALCANTARILLADO						
1,4,1	INV 600-22	X		EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA INC RETIRO	M3	111,44
1,4,2	INV 610-22.1	X		RELLENO COLCHON ARENA MEDIANA 5CM	M3	42,88
1,4,3	INV 610-22.2	X		RELLENO MATERIAL DE SITIO	M3	97,51
1,4,4	ET-006		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIAS 6", INCLUYE ACCESORIOS	ML	114,00
1,4,5	ET-007		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB.PVC 10 SANI.NOVAFOR, INCLUYE ACCESORIOS	ML	24,00
1,4,6	ET-008		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB.PVC 12 SANI.NOVAFOR, INCLUYE AACESORIOS	ML	85,00
1,4,7	INV 630-22.1	X		CONSTRUCCIÓN DE BOX CULVERT EN CONCRETO REFORZADO DE 3.000 PSI, SECCIÓN LIBRE DE 5.00 X 1.40 M, CON ESPESOR DE PAREDES Y LOSAS DE 0.20 M. INCLUYE FORMALETAS, VACIADO, CURADO, ACERO DE REFUERZO Y ALETAS DE ENTRADA/SALIDA.	gib	1,00
1,4,8	ET-009		X	CAJA DE INSPECCION 100X100	UND.	19,00
1,4,9	ET-010		X	CAMARA INSPECCION TIPO B H=1.50-2.00 MTS	UND.	2,00
1,4,10	ET-011		X	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERS DE CONCRETO REFORZADO 1,0x4,0 x 0,6 M.CON TAPA EN REJILLA METÁLICA	UND.	6,00
1,5 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD						
1,5,1	INV 700-22.1	X		LINEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	ML	85,00
1,5,2	INV 700-22.2	X		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	M2	7,20
2 PAVIMENTO BARRIO EL CANAL, SECTOR ACUEDUCTO						
2,1 PRELIMINARES - DEMOLICIONES						
2,1,1	ET-001		X	LOCALIZACION-REPLANTEO VIAS URBANAS	ML	104,00
2,1,2	INV 200-22	X		DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	520,00
2,1,3	INV 201-22	X		DEMOLICION DE PLACA EXISTENTE	M2	97,50
2,1,4	ET-002		X	CAMPAMENTO 18 M2	UND.	1,00
2,1,5	ET-003		X	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	240,00
2,2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
2,2,1	INV 210-22 / 600-22	X		EXCAVACIÓN MANUAL DE TIERRA	M3	367,00
2,2,2	INV 610-22.2	X		RELLENO CON MATERIAL SITIO	M3	127,56
2,2,3	INV 320-22	X		RELLENO MATERIAL SELECCIONADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M3	318,50
2,2,4	INV 310-22	X		CONFORMADO, COMPACTADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M2	643,50
2,2,5	INV 231-22	X		GEOTEXTIL NT 1600	M2	588,00
2,2,6	INV 900-22	X		RETIRO ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	M3	154,05
2,2,7	ET-004		X	ASEO GENERAL	M2	676,00

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	39 de 47
Versión No.	4		

2,3 PAVIMENTO						
2,3,1	INV 672-22.1	X		SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 Mpa, H= 0.20 CMS	ML	158,00
2,3,2	ET-005		X	MURO DE CONFINAMIENTO PARA ESTRUCTURA DE VIA SEGÚN DISEÑO	ML	50,00
2,3,3	INV 500-22	X		PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO 21 MPA ESPESOR 0.15m	M3	80,97
2,3,4	INV 640-22.1	X		MALLA ELECTROSOLDADA 6MM LOSA	KG	1.645,02
2,4 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD						
2,4,1	INV 700-22.3	X		LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	ML	104,00
2,4,2	INV 700-22.2	X		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	M2	8,00
3 PAVIMENTO BARRIO LAS MERCEDES, SECTOR CEMENTERIO						
3,1 PRELIMINARES - DEMOLICIONES						
3,1,1	ET-001		X	LOCALIZACIÓN-REPLANTEO VÍAS URBANAS	ML	56,00
3,1,2	INV 200-22	X		DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	252,00
3,1,3	INV 201-22	X		DEMOLICIÓN DE PLACA EXISTENTE E=12 A E= 17,5 CM	M2	252,00
3,1,4	ET-002		X	CAMPAMENTO 18 M2	UND.	1,00
3,1,5	ET-003		X	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	150,00
3,2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
3,2,1	INV 210-22 / 600-22	X		EXCAVACIÓN MANUAL EN TIERRA	M3	151,20
3,2,2	INV 320-22	X		RELLENO MATERIAL SELECCIONADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M3	163,80
3,2,3	INV 310-22	X		CONFORMADO, COMPACTADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M2	163,80
3,2,4	INV 231-22	X		GEOTEXTIL NT 1600	M2	277,20
3,2,5	INV 900-22	X		RETIRO ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	M3	163,80
3,2,6	ET-004		X	ASEO GENERAL	M2	327,60
3,3 PAVIMENTO						
3,3,1	INV 672-22.1	X		SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 Mpa, H= 0.20 CMS	ML	112,00
3,3,2	INV 500-22	X		PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO 21 MPA ESPESOR 0.15m	M3	41,58
3,3,3	INV 640-22.1	X		MALLA ELECTROSOLDADA 6MM LOSA	KG	801,42
3,4 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD						
3,4,1	INV 700-22.3	X		LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	ML	56,00
3,4,2	INV 700-22.2	X		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	M2	6,00
4 PAVIMENTO BARRIO NUEVO BUSTAMANTE, SECTOR PUENTE PORVENIR						
4,1 PRELIMINARES - DEMOLICIONES						
4,1,1	ET-001		X	LOCALIZACIÓN-REPLANTEO VÍAS URBANAS	ML	130,00
4,1,2	INV 200-22	X		DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	130,00
4,1,3	INV 201-22	X		DEMOLICIÓN DE PLACA EXISTENTE 80 MT X 3 MT	M2	312,00
4,1,4	ET-002		X	CAMPAMENTO 18 M2	UND.	1,00
4,1,5	ET-003		X	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	280,00
4,2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
4,2,1	INV 210-22 / 600-22	X		EXCAVACIÓN MANUAL DE TIERRA	M3	375,70
4,2,2	INV 320-22	X		RELLENO MATERIAL SELECCIONADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M3	346,45

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	40 de 47
Versión No.	4		

4,2,3	INV 310-22	X		CONFORMADO, COMPACTADO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	M2	715,00
4,2,4	INV 231-22	X		GEOTEXTIL NT 1600	M2	715,00
4,2,5	INV 900-22	X		RETIRO ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	M3	253,50
4,2,6	ET-004		X	ASEO GENERAL	M2	845,00
4,3 PAVIMENTO						
4,3,1	INV 672-22.2	X		SARDINEL EN CONCRETO REFORZADO 21 Mpa, H= 0.50 CMS	ML	260,00
4,3,2	INV 500-22	X		PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO 21 MPA ESPESOR 0.15m	M3	107,25
4,3,3	INV 640-22.1	X		MALLA ELECTROSOLDADA 6MM LOSA	KG	1.645,02
4,4 OBRAS DE DRENAJE Y RED DE ALCANTARILLADO						
4,4,1	INV 600-22	X		EXCAVACIONES A MANO EN TIERRA INC RETIRO	M3	170,44
4,4,2	INV 610-22.1	X		RELLENO COLCHON ARENA MEDIANA 5CM	M3	66,00
4,4,3	INV 610-22.2	X		RELLENO MATERIAL DE SITIO	M3	150,00
4,4,4	ET-006		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIAS 6", INCLUYE ACCESORIOS	ML	174,00
4,4,5	ET-007		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB.PVC 10 SANI.NOVAFOR, INCLUYE ACCESORIOS	ML	36,00
4,4,6	ET-008		X	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB.PVC 12 SANI.NOVAFOR, INCLUYE AACESORIOS	ML	130,00
4,4,7	ET-009		X	CAJA DE INSPECCION 100X100	UND.	6,00
4,4,8	ET-010		X	CAMARA INSPECCION TIPO B H=1.50-2.00 MTS	UND.	3,00
4,4,9	ET-011		X	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDEROS DE CONCRETO REFORZADO 1,0x4,0 x 0,6 M.CON TAPA EN REJILLA METÁLICA	UND.	9,00
4,5 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD						
4,5,1	INV 700-22.3	X		LINEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO	ML	130,00
4,5,2	INV 700-22.2	X		MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	M2	8,00
5 CALLE PUENTE SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS 2						
5,1 PRELIMINARES - DEMOLICIONES						
5,1,1	ET-001		X	LOCALIZACION-REPLANTEO VIAS URBANAS	ML	65,00
5,1,2	INV 200-22	X		DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	325,00
5,1,3	ET-002		X	CAMPAMENTO 18 M2	UND.	1,00
5,1,4	ET-003		X	CERRAMIENTO TELA FIB.TEJIDA H=2.10M-BORD	ML	130,00
5,1,5	INV 210-22 / 600-22	X		EXCAVACIÓN MANUAL DE TIERRA	M3	108,90
5,1,6	INV 610-22.2	X		RELLENO EN SITIO CON MATERIAL DEL SITIO	M3	66,00
5,2 CIMENTACIONES						
5,2,1	ET-012		X	SUMINISTRO E HINCADA DE PILOTES EN MADERA FINA DE 8" X 6MT	ML	1.584,00
5,2,2	INV 630-22.2	X		SOLADO EN CONCRETO DE 2500 PSI E. 10 CM	M2	87,85
5,2,3	INV 630-22.3	X		ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1 MTS	M3	43,56
5,3 ESTRUCTURA						
5,3,1	INV 630-22.4	X		COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.40 CM X 0.40 CM	M3	29,04
5,3,2	INV 630-22.5	X		VIGAS AEREAS CARGUERAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.40 CM X0.40 CM	M3	19,36
5,3,3	INV 630-22.6	X		VIGAS AMARRE LONGITUDINALES EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.40 CM X0.40 CM	M3	31,75
5,3,4	ET-013		X	LOSA DE ENTREPISO EN METALDECK 2PG 940X6100MM CAL.22 0.75MM Y CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI	M2	325,00
5,3,5	INV 672-22.3	X		SARDINEL CONCRETO REFORZADO 3000 PSI	ML	130,00
5,3,6	INV 640-22.2	X		ACERO DE REFUERZO PAGADO	KG	12.622,09

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	41 de 47
Versión No.	4		

5,4 SEÑALIZACION Y SEGURIDAD						
5,4,1	INV 700-22.4	X		LINEA DEMARCACION ACRILICA A=12CM	ML	195,00
5,4,2	INV 700-22.5	X		MARCA VIAL EN PINTURA ACRILICA	M2	8,00

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, es decir, SEIS (6) MESES.

5. FORMA DE PAGO

Las obras se ejecutarán por el sistema de precios unitarios sin fórmula de reajuste de precios.

El municipio pagará el contrato por medio de actas parciales que se elaborarán de acuerdo con las cantidades de obras ejecutadas por el sistema de precios unitarios, las cuales deberán ser autorizadas y aprobadas por la interventoría y/o supervisión.

En forma previa a la autorización a cada pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Caja de compensación familiar, etc.), cuando corresponda.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

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

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 (en este caso no aplica), 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.

Las obras deberán ejecutarse de acuerdo con las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto, las especificaciones generales para la construcción de carreteras y a las normas de

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	42 de 47
Versión No.	4		

ensayo de materiales para carreteras del INVIAS, las cuales pueden ser consultadas a través de la página oficial del Instituto Nacional de Vías por medio del enlace: <http://www.invias.gov.co>.

c. Plan de manejo de tráfico

Durante la ejecución del objeto contractual, el contratista será responsable por mantener la transitabilidad, dar manejo al tráfico y tomar todas las medidas necesarias a fin de garantizar la movilidad y seguridad vial de todos los sectores en intervención.

El contratista deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Manual de Señalización Vial 2015 – Capítulo 4 Señalización y medidas de seguridad para obras en la vía – Numeral 4.5 Plan de Manejo de Tránsito.

d. Vallas de información

El contratista deberá instalar una valla informativa en el sitio de la obra con base en las especificaciones señaladas en la Resolución vigente emanada del Ministerio de Transporte, y el modelo suministrado por la entidad; el valor de la misma está contemplado en los costos indirectos de la obra.

e. Obligaciones Ambientales

El responsable de la ejecución del proyecto deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones y obligaciones, tendientes al buen uso, manejo y conservación de los recursos naturales renovables y el ambiente:

- No invadir el espacio público con materiales, equipos, maquinaria, desechos de construcción con el fin de evitar accidentes, restringiendo el acceso a la misma, únicamente a personal autorizado.
- Los materiales sobrantes de las obras, deberán disponerse en escombreras autorizadas por el municipio; en ningún caso deben disponerse en sitios donde puedan ser arrastrados por aguas de escorrentía o donde impliquen afectaciones al medio ambiente, deterioren el paisaje o causen inconvenientes a los moradores del sector. En este sentido, se debe cumplir lo señalado en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, sobre cargue, descargue, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos.
- En caso de requerirse el corte o aprovechamiento de árboles de especies nativas, se debe solicitar el permiso ambiental correspondiente ante la autoridad ambiental.
- Los materiales de construcción como arena, grava y roca, se deben adquirir de fuentes que posean título minero y licencia ambiental; la adquisición de materiales de fuentes ilegales, le acarreará al permisionario, las sanciones previstas en la Ley 685 de 2001.
- Al terminar la obra se debe subsanar y/o adecuar áreas de excavaciones, cortes y afectaciones a predios y vías públicas.
- Los vehículos destinados para el transporte de escombros deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o platones apropiados y en el momento de transportar el material debe estar cubierto con lona o material resistente, a fin de que la carga depositada en ellos quede

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	43 de 47
Versión No.	4		

debidamente cubierta y contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material o el escurrimiento sobre las vías del sector.

La autoridad ambiental, en ejercicio de sus facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, efectuará actividades de control y seguimiento ambiental para el correcto funcionamiento del proyecto.

El incumplimiento a cualquiera de las anteriores obligaciones, dará lugar al inicio del respectivo proceso de investigación y sanción, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 de 2009 o las normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

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

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:

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	44 de 47
Versión No.	4		

- Un (1) Director de Obra.
- Un (1) Residente de Obra.
- Un (1) Topógrafo
- Un (1) Profesional, Técnico o Tecnólogo en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO).

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
Un (1) Director de Obra: Ingeniero Civil Dedicación del 30% durante todo el tiempo de ejecución de la obra.	Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente, con experiencia general mínima de diez (10) años, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar como contratista, director o residente de obra el haber construido obras civiles durante un tiempo mayor o igual al plazo estimado para realizar la obra. Dedicación del 30%
Un (1) Residente de Obra: Ingeniero Civil Dedicación del 100% durante todo el tiempo de ejecución de la obra.	Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente, con experiencia general mínima de quince (15) años, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar como contratista, director o residente de obra el haber construido obras civiles durante un tiempo mayor o igual al plazo estimado para realizar la obra. Dedicación del 100%
Un (1) profesional Topográfico: topógrafo o tecnólogo en topografía Dedicación del 40% durante todo el tiempo de Ejecución de la obra.	Topógrafo con licencia profesional, con experiencia general mínima de tres (3) años, contados a partir de la expedición de la Licencia.	Deberá acreditar como topógrafo en una obra civil durante un tiempo mayor o igual al plazo estimado para realizar la obra. Dedicación del 40%
Un (1) profesional, técnico o tecnólogo en Seguridad industrial y seguridad ocupacional (SISO) Dedicación del 40% durante todo el tiempo de Ejecución de la obra.	SISO Experiencia general mínima de tres (3) años. contados a partir de la expedición del documento que acredita su idoneidad.	Experiencia específica certificada en mínimo dos (2) contratos en proyectos de infraestructura de Transporte. Con referencia al objeto del proyecto actual. Dedicación del 40%

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	CAPACIDAD MÍNIMA
Mezcladora de concreto	2	390 Lts

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	45 de 47
Versión No.	4		

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.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	46 de 47
Versión No.	4		

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

En virtud de lo previsto en la Ley 842 de 2003 y con el fin de evitar el ejercicio ilegal de la Ingeniería, la persona natural (proponente individual o integrante de la estructura plural) que pretenda participar en el presente proceso, debe acreditar que posee título como ingeniero, para lo cual debe adjuntar copia de la tarjeta profesional y copia del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por el COPNIA o Consejo Profesional de Ingeniería de Transportes y Vías de Colombia en la respectiva rama de la ingeniería, según corresponda, vigente a la fecha de cierre de este Proceso de selección. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019.

En la parte ambiental, se debe considerar que son los proveedores de materiales como subbase, base, emulsión asfáltica y mezcla asfáltica los encargados de tener al día los permisos que requieran los entes que regulan la extracción, tratamiento, producción y venta de materiales, de tal forma que el contratista no debe gestionarlos sino solo presentarlos a Interventoría.

Respecto a el manejo de las medidas de bioseguridad, el contratista será el encargado de implementarlas, capacitar a los trabajadores, exigirles la adopción de tales medidas para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta la normatividad que el gobierno nacional exige para mitigar la propagación de la pandemia del COVID 19. Así las cosas, para la ejecución de las obras, el contratista debe presentar los protocolos de bioseguridad ante la ARL para su aprobación y certificación de acuerdo a la normatividad vigente, además deberá radicarlos en la Secretaría de Salud Local para el seguimiento y/o verificación.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	47 de 47
Versión No.	4		

El contratista deberá obtener todos los permisos, autorizaciones, licencias y demás documentación que se requiera para ejecutar las obras, de igual forma debe pagar todos los impuestos, tasas retenciones que sean de su competencia.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para la ejecución del contrato se aplicarán como normativas las prescripciones de los Códigos y Recomendaciones las siguientes que apliquen para cada caso:

American Association of State Highway Officials	AASHO
American Concrete Institute	ACI
American Society for Testing and Materials	ASTM
Instituto Colombiano de Normas Técnicas	ICONTEC
Normas Técnicas Colombianas aplicables	NTC
Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo – Resistentes	NSR – 10
Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INV.	INV vigente
Normas de Ensayo para Materiales de Carretera INV.	INV vigente
Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial vigente	INV vigente
Ley 99 de 1993 y Legislación ambiental vigente	
Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos	
Legislación de tránsito vehicular y peatonal	
Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente	
Instrumento de Ordenamiento Territorial Vigente	
Documentos técnicos de INV.	
Manual de drenaje de Carreteras	INV
Reglamento técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico	RAS 2000
Resolución 330 de 2017 sector de Agua Potable y Saneamiento Básico	
Manual de Señalización Vial 2015	INV
Cartilla de Espacio Público Movilidad Futura	
Notas Técnicas Instituto Colombiano de Productoras de Cemento	ICPC Vigente

Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del Contrato.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los documentos técnicos tales como proyecto viabilizado, diseños, planos, etc., podrán ser consultados en la Secretaría de Planeación y hacen parte integral del proceso.

Así mismo, estarán a disposición de los interesados en participar en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) y deben ser tenidos en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta.

En constancia, se firma en El Charco, a los 25 días del mes de septiembre de 2026.

JUAN SEBASTIÁN RENGIFO BEDOYA

Secretario de Planeación y Obras Publicas

Redactor/Transcriptor: Juan Sebastián Rengifo Bedoya
Revisó: Jovanna Angélica Peña Ibarra

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y CALLE PUENTE EN LA ZONA URBANA
MUNICIPIO DE EL CHARCO

Código	CCE-EICP-IDI-01	Versión	4
--------	-----------------	---------	---