

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	VERSION:04
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	APROBADO:03/07/2024
		Página 1 de 16

MUNICIPIO DE TOTORÓ

“OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON TECNOLOGÍA LED EN LA VÍA PRINCIPAL DE GABRIEL LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE TOTORÓ – DEPARTAMENTO DEL CAUCA”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

SEPTIEMBRE DE 2026

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	VERSION:05
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	APROBADO:17/06/2026
		Página 2 de 16

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO

El presente anexo tiene como objetivo dar los parámetros básicos y normatividad de consulta referente, a tener en cuenta para lograr desarrollar de una manera lógica, segura y armónica las **“OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON TECNOLOGÍA LED EN LA VÍA PRINCIPAL DE GABRIEL LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE TOTORÓ – DEPARTAMENTO DEL CAUCA”**.

Se espera recibir, de parte de las personas y entidades que intervienen en el estudio y la construcción de infraestructura, los comentarios sobre especificaciones con el objeto de corregirlas y complementarlas de manera permanente para obtener una guía eficaz y única para los contratos de construcción.

El contratista deberá estar en contacto permanente con el supervisor del proyecto, con el fin de establecer los alcances y limitaciones de la normatividad aplicable a cada tópico del proyecto, dado el estado constante de cambios y avances tecnológicos a los que nos vemos expuestos todos los días en las obras civiles.

Este documento se complementa y articula con las especificaciones técnicas contenidas en el estudio técnico elaborado para el presente proyecto, las cuales deberán ser de obligatorio cumplimiento durante las etapas de diseño, suministro, instalación, construcción y puesta en servicio. En particular, comprende el análisis y aplicación de los requerimientos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, de acuerdo con las características, condiciones y niveles de iluminación requeridos para las vías y sitios objeto de intervención en el municipio de Totoró, así como las características técnicas, fotométricas, eléctricas y constructivas de las luminarias y demás componentes del sistema de alumbrado público. De igual manera, deberán observarse las disposiciones aplicables del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y los requisitos, normas técnicas, especificaciones y procedimientos establecidos por el Operador de Red – Compañía Energética de Occidente (CEO), en lo relacionado con las instalaciones eléctricas, condiciones de conexión, seguridad, protecciones, puesta a tierra, materiales, equipos y demás aspectos técnicos que resulten aplicables al proyecto. En consecuencia, todas las obras, suministros y actividades deberán ejecutarse en estricto cumplimiento de la normativa técnica vigente y de los requerimientos establecidos por las entidades y autoridades competentes.

El constructor deberá disponer en obra de personal idóneo que garantice la evaluación, control y verificación constante de las normas referidas en los diferentes documentos que integran el proyecto, así como las nuevas disposiciones que surjan en su desarrollo y sean aplicables. Será responsabilidad total del constructor cualquier defecto de fabricación, construcción o suministro por la omisión, la mala aplicación de cualquiera de los parámetros enunciados en este documento o los que estén vigentes (así no aparezcan en el presente documento) para la construcción de obras de infraestructura de alumbrado público.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras para las **OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON TECNOLOGÍA LED EN LA VÍA PRINCIPAL DE GABRIEL LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE TOTORÓ – DEPARTAMENTO DEL CAUCA**.

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 3 de 16

3. ESPECIFICACIONES, MATERIALES Y SITIOS DE INSTALACIÓN

Las especificaciones, sitios de instalación y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que se especifican en este documento.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba tomar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, el contratista queda obligado a cumplir con estas especificaciones. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en los planos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas pero que no aparezca en los documentos tendrá validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones a menos que los estudios técnicos (RETIE, RETILAP, CEO, etc.) indiquen condiciones especiales.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con las condiciones de terreno a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las Instalaciones eléctricas para evitar inconvenientes.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la supervisión del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto se asigne y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día la información de georeferenciación y ubicación de las luminarias, los cuáles se utilizarán para indicar la ubicación y avance de la obra o las modificaciones realizadas. Al terminar la obra esta información deberá ser entregados a quien corresponda, a fin de servir de guía para actualizar los inventarios del sistema de alumbrado público de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el Supervisor, el contratista y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes contratos de construcción desarrollados por la entidad contratante, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante y con la normatividad establecida por la nación, el departamento o Alcaldía para la seguridad industrial y el impacto ambiental.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 4 de 16

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

Redes Eléctricas y de Iluminación

- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP. Resolución 40286 del 23 de junio de 2026
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Compañía Energética de Occidente- CEO.

6. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones particulares de construcción tienen como fin detallar en forma clara y breve, en que consiste y cuál es el alcance de cada una de las actividades a que corresponde cada ítem de pago. El precio que se cotice para todos y cada uno de los ítems debe incluir todos los costos directos como valor de materiales, transportes, mano de obra, equipos, trasiegos, asesorías, y así mismo todos los costos indirectos como financiación, dirección. Coordinación con terceros, administración, vigilancia, servicios públicos, control de calidad, salud ocupacional, gastos de oficina, impuestos, un rubro de imprevistos, además de las utilidades correspondientes. Se solicita entonces una propuesta por precios unitarios, o sea, los costos unitarios más el AIU agregado en cada uno de ellos; dicho AIU deberá estar analizado en la propuesta, ya que éste, más el costo unitario multiplicado por las cantidades ejecutadas, será la única remuneración que recibirá el contratista por su trabajo.

Las siguientes especificaciones servirán para orientar al licitante en la preparación de su propuesta, pero no constituyen un manual de construcción. El proponente es un profesional experimentado en el tipo de obra que está licitando y por lo tanto los defectos y/u omisiones que pueda encontrar en ellas deberán ser consultadas por escrito al contratante durante el tiempo de la selección abreviada de menor cuantía.

ADVERTENCIA

El Contratista deberá tener especial cuidado durante todo el transcurso de ejecución de los trabajos, de no afectar de manera alguna el servicio que prestan las redes de servicios públicos que pasan por la zona. Su ubicación en los planos es apenas aproximada pues las entidades prestadoras de servicios carecen de planos récord debidamente dimensionados. Cualquier corte, daño o deterioro de las líneas de estos servicios públicos y sus respectivas garantías y reclamaciones, correrán por cuenta del contratista.

1. ITEM No. 1.	2. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO EN ACEITE 10 KVA – 13.300 V – 120/240 V.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro, transporte, montaje, conexión y puesta en servicio de un transformador monofásico de distribución, sumergido en aceite, de potencia nominal 10 kVA, tensión primaria 13.300 V y tensión secundaria 120/240 V, 60 Hz, incluyendo todos los accesorios, herrajes, conexiones, elementos de izaje, materiales y demás componentes necesarios para su correcta instalación y operación. El transformador deberá ser nuevo, de fabricación certificada y compatible con las condiciones de la red de distribución y con las exigencias del Operador de Red.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar en planos y en sitio la ubicación del centro de transformación y las condiciones de montaje. • Coordinar con el supervisor y la empresa distribuidora las condiciones de desenergización, seguridad y conexión. • Inspeccionar el transformador antes del montaje, verificando placa de características, integridad del tanque, nivel/estado del aceite, aisladores, terminales y accesorios. • Realizar el izaje y posicionamiento utilizando equipos adecuados y procedimientos seguros.	

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 5 de 16

- Instalar y fijar el transformador sobre la estructura prevista, garantizando estabilidad, verticalidad y distancias de seguridad.
- Ejecutar las conexiones de media y baja tensión, incluyendo puentes, terminales y elementos de conexión.
- Conectar el sistema de puesta a tierra del transformador y verificar la continuidad de las conexiones.
- Realizar las pruebas eléctricas y verificaciones funcionales antes de energizar.
- Energizar de manera controlada y verificar tensiones secundarias, ausencia de fugas y comportamiento del equipo.

• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El transformador deberá corresponder a la potencia y tensiones indicadas en la especificación y en los planos.
- Deberá quedar correctamente fijado, nivelado y con sus conexiones identificadas y aseguradas.
- No se aceptarán fugas de aceite, daños en aisladores, tanque, accesorios o conexiones.
- Las tensiones de salida deberán encontrarse dentro de los rangos admisibles establecidos por el fabricante y la regulación aplicable.

• 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección de placa de características y certificado de fábrica.
- Medición de resistencia de aislamiento.
- Verificación de relación de transformación y polaridad.
- Medición de tensiones primaria y secundaria, cuando las condiciones de operación lo permitan.
- Verificación de continuidad y resistencia del sistema de puesta a tierra asociado.

• 8. MATERIALES

- Transformador monofásico en aceite 10 kVA, 13.300 V – 120/240 V, 60 Hz.
- Aceite dieléctrico y accesorios propios del transformador, según fabricante.
- Herrajes, conectores, terminales, puentes y elementos de fijación necesarios.
- Materiales y conductores para puesta a tierra asociados al equipo.
- Placas, señalización y elementos de identificación requeridos.

• 9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

• 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 2.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR MONOFÁSICO.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 6 de 16

4. DESCRIPCION

El ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en servicio de los elementos de protección requeridos para el transformador monofásico de 10 kVA, incluyendo los dispositivos de protección del lado de media tensión y los elementos complementarios de protección contra sobretensiones y fallas, de acuerdo con los planos del proyecto, los criterios de coordinación de protecciones y las normas de CEO. Todos los elementos deberán ser compatibles con la tensión de operación de 13.300 V y con la capacidad del transformador.

• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar en planos el esquema de protección y los puntos de conexión.
- Comprobar que los dispositivos correspondan a las características eléctricas del transformador y de la red.
- Instalar los dispositivos de protección en la estructura, respetando las distancias de seguridad y los herrajes aprobados.
- Realizar las conexiones de los elementos de protección, incluyendo conductores, puentes y puesta a tierra de los DPS o pararrayos cuando aplique.
- Verificar apriete, continuidad, identificación y estado de los elementos instalados.
- Realizar las pruebas y verificaciones antes de la energización.
- Entregar el conjunto instalado y operativo, con señalización e identificación.

• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Los dispositivos deberán corresponder a la tensión y corriente de diseño y estar correctamente instalados.
- Los elementos deberán quedar firmemente sujetos, sin partes flojas, deterioradas o expuestas indebidamente.
- La conexión a tierra de los elementos de protección deberá ser continua y segura.
- La coordinación y características de las protecciones deberán corresponder al diseño aprobado y a las especificaciones de la empresa distribuidora.

• 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual y mecánica de los dispositivos.
- Prueba de continuidad de conexiones.
- Verificación de la puesta a tierra de los elementos que lo requieran.
- Verificación de características y referencias contra fichas técnicas y planos.

• 8. MATERIALES

- 2 Cortacircuitos/fusibles de expulsión para media tensión, según coordinación de protecciones y especificación de CEO.
 - 2 Pararrayos o DPS de media tensión.
 - Herrajes, soportes, conectores, puentes y elementos de fijación.
 - Conductores y accesorios para conexión a tierra.
 - Señalización e identificación de los dispositivos.
- TODO LO INDICADO EN LOS PLANOS Y DISEÑOS.

• 9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

• 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 7 de 16

9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 3.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE ALUMBRADO PÚBLICO LED 60 W – SIMILAR A STREET DE SYLVANIA.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación de luminaria de alumbrado público con tecnología LED de potencia nominal 60 W, tipo vial, similar a la línea Street de Sylvania o técnicamente equivalente, con todos los accesorios necesarios para su montaje, conexión y funcionamiento. La luminaria deberá ser apta para uso exterior, contar con grado de protección y resistencia mecánica adecuados para alumbrado público, driver de alta eficiencia y características fotométricas compatibles con el estudio técnico y los requerimientos del RETILAP. La selección final deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de iluminación y uniformidad definidos para la vía o espacio a intervenir.	
• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Revisar el punto de instalación y verificar las condiciones del brazo y de la red de baja tensión. • Tomar las medidas de protección y precaución para el personal encargado del montaje. • Realizar los trabajos de montaje cumpliendo la normatividad vigente de trabajo seguro en alturas y seguridad eléctrica. • Desmontar la luminaria existente, cuando aplique, y disponer los residuos conforme a las disposiciones ambientales. • Instalar la luminaria sobre el brazo, asegurando la orientación y el ángulo de montaje definidos en el estudio fotométrico. • Realizar el cableado y las conexiones mediante conectores y accesorios apropiados. • Verificar apriete, continuidad, aislamiento y correcta polaridad de las conexiones. • Energizar y comprobar el encendido y funcionamiento de la luminaria.	
• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • La luminaria deberá quedar firmemente instalada, nivelada y orientada conforme al diseño fotométrico. • Deberá cumplir las características eléctricas, fotométricas, mecánicas y de protección indicadas en la ficha técnica aprobada. • No se aceptarán luminarias con daños, deformaciones, humedad interna o conexiones deficientes. • La instalación deberá cumplir las condiciones de iluminación establecidas por el RETILAP y el estudio técnico del proyecto.	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba funcional de encendido y apagado. • Verificación de tensión de alimentación y corriente de operación. • Verificación de continuidad y aislamiento de las conexiones. • Verificación fotométrica o comprobación de niveles de iluminación cuando sea exigible por el estudio y la supervisión.	
• 8. MATERIALES • Luminaria LED vial 60 W, tipo Street o técnicamente equivalente, con ficha técnica y certificaciones aplicables. • Driver/controlador electrónico de alta eficiencia incorporado o suministrado por el fabricante. • Base para fotocelda y fotocelda, si el diseño contempla operación individual mediante fotocelda. • Cable de conexión y accesorios necesarios para la alimentación. • Conectores de perforación y/o conectores apropiados para la red. • Elementos de fijación y sujeción de la luminaria.	
• 9. EQUIPOS • Herramienta menor • Elementos de medición y prueba requeridos • Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere) • Camión grúa/canasta (si se requiere) • Guantes de protección • Casco dieléctrico	

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 8 de 16

• Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
• 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Sitio de ubicación • Planos eléctricos • Normas RETIE y RETILAP • Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No. 4.	2. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BRAZO PARA LUMINARIA 1 1/2" x 1,5 m CON COLLARÍN 6-7 T.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro, transporte e instalación de brazo metálico para luminaria de longitud aproximada de 1,5 m y diámetro nominal de 1 1/2", con collarín de sujeción compatible con poste de concreto y con la estructura de alumbrado público. El conjunto deberá garantizar la estabilidad mecánica de la luminaria, su correcta orientación y las condiciones de montaje previstas en el diseño. El brazo y sus accesorios deberán contar con protección anticorrosiva adecuada para instalación exterior.	
• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar el poste y el punto exacto de instalación del brazo. • Comprobar dimensiones, estado superficial, galvanizado y compatibilidad del collarín con el poste. • Instalar el collarín y los elementos de fijación de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. • Montar el brazo, verificando orientación, inclinación y alineación con la vía. • Ajustar y asegurar todos los elementos de fijación. • Realizar el tendido y conexión del conductor hacia la luminaria, cuando corresponda. • Verificar la estabilidad mecánica del conjunto antes de instalar o energizar la luminaria.	
• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El brazo deberá quedar firmemente sujeto, alineado y sin movimientos apreciables. • No se admitirán elementos con corrosión, deformaciones, fisuras o defectos de galvanizado que comprometan su vida útil. • La orientación e inclinación deberán corresponder al estudio fotométrico y a los planos. • Los elementos de fijación deberán quedar correctamente ajustados.	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual y dimensional. • Verificación de estabilidad y apriete de los elementos de fijación. • Verificación de alineación y orientación del brazo.	
• 8. MATERIALES • Brazo metálico galvanizado de 1 1/2" x 1,5 m. • Collarín de sujeción para poste, compatible con el diámetro y geometría del apoyo. • Pernos, tuercas, arandelas y demás elementos de fijación galvanizados. • Accesorios de protección anticorrosiva y retoque, cuando aplique.	
• 9. EQUIPOS • Herramienta menor	

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5		CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		VERSION:05
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA		APROBADO:17/06/2026
			Página 9 de 16

- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5.	2. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO 9 m x 510 kgf.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro, transporte, acarreo, excavación, hincado, aplomado e instalación de poste de concreto de 9 m de longitud y capacidad nominal de 510 kgf, destinado al soporte de la red de baja tensión y/o alumbrado público, de acuerdo con los planos y estructuras del proyecto. El poste deberá ser nuevo, fabricado bajo norma técnica aplicable, con características mecánicas y geométricas compatibles con las cargas de la red, luminaria, brazo y accesorios que se instalarán sobre él.	
• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar la ubicación del poste y la ausencia de interferencias con redes y servicios existentes. • Realizar el replanteo y señalización del punto de instalación. • Ejecutar la excavación o procedimiento de hincado conforme al tipo de terreno y a la especificación del poste. • Transportar y manipular el poste utilizando medios que eviten golpes o daños. • Instalar el poste, garantizando profundidad de empotramiento y estabilidad de acuerdo con la especificación del fabricante y el diseño. • Aplomar y orientar el poste antes de compactar o finalizar la instalación. • Realizar el relleno y compactación del terreno cuando aplique. • Instalar brazos, estructuras y accesorios previstos en los planos. • Retirar sobrantes y dejar el sitio de trabajo en condiciones adecuadas.	
• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • El poste deberá corresponder a 9 m y 510 kgf, con identificación y certificación del fabricante. • Deberá quedar aplomado, estable y con la profundidad de empotramiento especificada. • No se aceptarán postes con fisuras, fracturas, desprendimientos o daños que comprometan su resistencia. • La ubicación final deberá corresponder a los planos y al replanteo aprobado.	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual y verificación de placa o identificación del poste. • Verificación de aplome y ubicación.	

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 10 de 16

- Verificación de profundidad de empotramiento y condiciones de compactación, cuando aplique.
- Certificado de calidad y resistencia del fabricante, cuando sea exigible.

8. MATERIALES

- Poste de concreto de 9 m x 510 kgf, con certificación y características mecánicas según norma aplicable.
- Material de relleno y compactación requerido.
- Elementos de señalización y protección del área de trabajo.

9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 6.	2. SUMINISTRO, TENDIDO, TENSIONADO Y CONEXIÓN DE CABLE MULTIPLEX TRIPLEX 2X4 + 4, ALUMINIO AISLADO / ACSR.
3. UNIDAD DE MEDIDA: ML-Metro lineal	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro, transporte, tendido, tensionado, fijación, conexión y puesta en servicio de cable multiplex triplex para red de baja tensión, conformado por dos conductores de aluminio aislado calibre No. 4 AWG y conductor/mensajero de ACSR calibre No. 4 AWG, o la configuración exacta definida en los planos y ficha técnica aprobada. Incluye todos los accesorios de suspensión, retención, derivación y conexión requeridos para conformar la red de baja tensión, garantizando las flechas, tensiones mecánicas, distancias de seguridad y condiciones eléctricas establecidas por el diseño y la empresa distribuidora.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Verificar el recorrido de la red y las estructuras de soporte. • Revisar el cable antes del tendido y comprobar identificación, calibre, aislamiento y estado del carrete. • Instalar poleas y elementos de tendido adecuados, evitando arrastre directo sobre el terreno. • Tender el cable sin exceder los radios de curvatura y esfuerzos máximos recomendados por el fabricante. • Realizar el tensionado de acuerdo con las tablas de flecha y tensión aplicables. • Instalar los elementos de suspensión y retención en cada estructura según corresponda. • Realizar las derivaciones y conexiones mediante conectores aprobados. • Verificar distancias de seguridad, flecha y alineación del conductor. • Identificar fases, realizar pruebas eléctricas y dejar la red lista para energización.	

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 11 de 16

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION - El cable instalado deberá corresponder al calibre y configuración aprobados. - No se admitirán daños en el aislamiento, hilos rotos, aplastamientos o deformaciones. - La flecha y tensión deberán encontrarse dentro de los valores establecidos por diseño/fabricante. - Las conexiones y elementos de sujeción deberán quedar firmes y correctamente instalados. - Deberán cumplirse las distancias mínimas de seguridad y separación respecto de otras redes.	
7. ENSAYOS A REALIZAR - Inspección visual del conductor y accesorios. - Prueba de continuidad de conductores. - Prueba de aislamiento, cuando aplique. - Verificación de secuencia/identificación de conductores. - Verificación de flechas y distancias de seguridad.	
8. MATERIALES - Cable multiplex triplex 2x4 + 4, aluminio aislado y ACSR, según configuración aprobada. - Conjuntos de suspensión, retención y terminales. - Conectores de perforación y conectores de derivación aprobados. - Cinta o elementos de identificación y señalización. - Elementos de fijación y accesorios de red BT.	
9. EQUIPOS - Herramienta menor - Elementos de medición y prueba requeridos - Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere) - Camión grúa/canasta (si se requiere) - Guantes de protección - Casco dieléctrico - Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Sitio de ubicación - Planos eléctricos - Normas RETIE y RETILAP - Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No. 7.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO DE RETENIDA DIRECTA A TIERRA EN BAJA TENSIÓN – RTD1.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación del conjunto de retenida directa a tierra para baja tensión, identificado como RTD1, destinado a absorber los esfuerzos mecánicos longitudinales y transversales transmitidos por la red trenzada al poste. Incluye todos los elementos de anclaje, varilla, cable de retenida, aisladores, grapas, guardacabos, herrajes y accesorios necesarios para garantizar la estabilidad mecánica de la estructura.	

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	VERSION:05
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	APROBADO:17/06/2026
		Página 12 de 16

• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar en planos la ubicación y geometría de la retenida.
- Determinar las condiciones del terreno y la ubicación del anclaje.
- Instalar el sistema de anclaje y los elementos de fijación.
- Montar el cable de retenida y sus accesorios sobre el poste.
- Ajustar la tensión de la retenida para estabilizar el poste sin generar deformaciones indebidas.
- Instalar señalización y elementos de protección de la retenida cuando corresponda.
- Verificar alineación, tensión y estabilidad del conjunto.

• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La retenida deberá quedar correctamente anclada y tensionada.
- No se admitirán cables, grapas, pernos o accesorios deformados o con corrosión que comprometa su resistencia.
- El poste deberá permanecer aplomado después de aplicar la tensión de la retenida.
- La geometría del conjunto deberá corresponder a la estructura RTD1 definida en los planos.

• 7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual y mecánica del conjunto.
- Verificación de anclaje, tensión y estabilidad del poste.
- Verificación de continuidad del sistema de puesta a tierra únicamente cuando el diseño contemple función eléctrica asociada al conjunto.

• 8. MATERIALES

- Cable de acero galvanizado para retenida, calibre y longitud según estructura aprobada.
- Varilla/ánclora para retenida y elementos de anclaje.
- Grapas, guardacabos, tensores, pernos, tuercas y arandelas galvanizadas.
- Aislador de retenida, cuando corresponda al diseño.
- Protección y señalización de la retenida.

• 9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

• 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 8.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO RED DE BAJA TENSIÓN CON PERCHA TRENZADA CORRIDO – BT01.
-----------------------	--

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 13 de 16

3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad

4. DESCRIPCION

El ítem comprende el suministro e instalación del conjunto BT01 correspondiente a estructura de red de baja tensión con percha trenzada en condición de paso o corrido. Incluye la percha, abrazaderas, herrajes, elementos de suspensión y todos los accesorios necesarios para soportar y organizar el cable multiplex sobre el poste, de acuerdo con la estructura definida en los planos y las especificaciones de la empresa distribuidora.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar el tipo de estructura BT01 y la ubicación del poste.
- Instalar la percha y los elementos de fijación en la posición indicada.
- Montar el cable trenzado sobre la percha utilizando los accesorios apropiados.
- Verificar que el cable quede soportado sin daños en el aislamiento.
- Ajustar todos los herrajes y verificar alineación de la red.
- Comprobar distancias de seguridad y separación respecto de otras instalaciones.
- Realizar las conexiones que correspondan y dejar el conjunto listo para operación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- La estructura deberá corresponder al tipo BT01 y a los planos aprobados.
- La percha deberá quedar firmemente fijada al poste.
- El cable deberá quedar soportado sin aplastamiento ni daño del aislamiento.
- Se deberán cumplir las distancias mínimas de seguridad aplicables.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual y mecánica.
- Verificación de apriete y estabilidad de herrajes.
- Verificación de continuidad y condiciones del conductor instalado.

8. MATERIALES

- Percha trenzada para red BT tipo BT01.
- Abrazaderas y herrajes de fijación al poste.
- Elementos de suspensión del cable multiplex.
- Pernos, tuercas, arandelas y accesorios galvanizados.
- Accesorios de conexión requeridos por el diseño.

9. EQUIPOS

- Herramienta menor
- Elementos de medición y prueba requeridos
- Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere)
- Camión grúa/canasta (si se requiere)
- Guantes de protección
- Casco dieléctrico
- Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Sí ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

	REPUBLICA DE COLOMBIA	CODIGO:
	DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
	MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	VERSION:05
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	APROBADO:17/06/2026
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	Página 14 de 16

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 9.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO RED DE BAJA TENSIÓN CON PERCHA TRENZADA RETENCIÓN – BT02.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación del conjunto BT02 correspondiente a estructura de retención de red de baja tensión con percha trenzada. Incluye la percha de retención, grapas, herrajes, elementos de fijación y accesorios necesarios para recibir y transmitir adecuadamente los esfuerzos mecánicos del cable multiplex al poste, manteniendo la continuidad, alineación y seguridad de la red.	
• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar en planos la ubicación y función de la estructura BT02. • Instalar los herrajes y la percha de retención sobre el poste. • Instalar el cable multiplex mediante el sistema de retención aprobado. • Ajustar los elementos de sujeción y realizar el tensionado de acuerdo con el diseño. • Verificar que los esfuerzos se transmitan correctamente al poste y a la estructura. • Revisar distancias de seguridad, alineación y condiciones del conductor. • Realizar las conexiones y dejar el conjunto en condiciones de operación.	
• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • La estructura deberá corresponder al tipo BT02. • El sistema de retención deberá soportar los esfuerzos mecánicos del conductor sin deslizamientos. • No se aceptarán daños en el cable ni en los accesorios de retención. • El conjunto deberá quedar correctamente alineado y firmemente asegurado.	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual y mecánica. • Verificación de apriete y retención del conductor. • Verificación de alineación y flecha del tramo. • Prueba de continuidad de los conductores, cuando aplique.	
• 8. MATERIALES • Percha trenzada de retención tipo BT02. • Grapas de retención compatibles con el cable multiplex. • Abrazaderas y herrajes de fijación al poste. • Pernos, tuercas, arandelas y demás accesorios galvanizados. • Elementos de conexión requeridos por el diseño.	
• 9. EQUIPOS • Herramienta menor • Elementos de medición y prueba requeridos • Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere) • Camión grúa/canasta (si se requiere) • Guantes de protección • Casco dieléctrico • Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No
• 12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Sitio de ubicación • Planos eléctricos • Normas RETIE y RETILAP • Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5	CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	VERSION:05
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA	APROBADO:17/06/2026
		Página 15 de 16

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 10.	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONJUNTO RED DE BAJA TENSIÓN CON PERCHA TRENZADA TERMINAL – BT03.
3. UNIDAD DE MEDIDA: UND-Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación del conjunto BT03 correspondiente a estructura terminal de red de baja tensión con percha trenzada. Incluye la percha terminal, grapas de retención, herrajes, elementos de fijación, accesorios de conexión y demás componentes necesarios para finalizar mecánicamente el tramo de red y transferir de forma segura los esfuerzos del cable al poste y a la estructura terminal.	
• 5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Verificar en planos la ubicación de la estructura terminal BT03. • Instalar la percha y herrajes de acuerdo con la geometría definida para la estructura. • Instalar y retener el extremo del cable multiplex mediante accesorios compatibles. • Realizar el tensionado y ajuste del tramo de acuerdo con las condiciones de diseño. • Ejecutar las conexiones eléctricas requeridas en el punto terminal. • Verificar distancias de seguridad y separación respecto de otras redes. • Realizar inspección final del conjunto y dejarlo listo para energización.	
• 6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • La estructura deberá corresponder al tipo BT03 y a los planos aprobados. • El extremo del conductor deberá quedar firmemente retenido y protegido. • No se admitirán elementos flojos, deformados, corroídos o incompatibles con el conductor. • Las conexiones eléctricas y mecánicas deberán quedar seguras y correctamente identificadas.	
• 7. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección visual y mecánica. • Verificación de retención y apriete de los elementos. • Prueba de continuidad de los conductores. • Verificación de distancias de seguridad y estado de las conexiones.	
• 8. MATERIALES • Percha trenzada terminal tipo BT03. • Grapas de retención para cable multiplex. • Abrazaderas y herrajes de fijación al poste. • Pernos, tuercas, arandelas y accesorios galvanizados. • Conectores y accesorios de terminación requeridos por el diseño.	
• 9. EQUIPOS • Herramienta menor • Elementos de medición y prueba requeridos • Escalera de dos cuerpos en fibra de vidrio certificada para trabajo en alturas (si se requiere) • Camión grúa/canasta (si se requiere) • Guantes de protección • Casco dieléctrico • Equipo de trabajo seguro en alturas: arnés, cuerdas y demás elementos requeridos	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Sí ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Sí ☐ No

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA MUNICIPIO DE TOTORO- NIT 800031874-5		CODIGO:
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		VERSION:05
	ANEXO TÉCNICO PARA OBRA PÚBLICA		APROBADO:17/06/2026
			Página 16 de 16

• **12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Sitio de ubicación
- Planos eléctricos
- Normas RETIE y RETILAP
- Normas y especificaciones técnicas aplicables de la empresa distribuidora

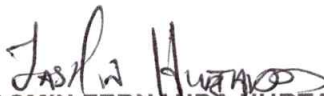
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidades (und) debidamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría o supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación, de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de los cálculos y verificaciones realizados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye los materiales descritos en el numeral 8, los equipos descritos en el numeral 9, la mano de obra, transporte, herramientas, montaje, pruebas, desperdicios, señalización y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá corregir, desmontar o reconstruir los trabajos a su costo y sin que ello implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Totoró, septiembre de 2026


JASMIN FERNANDA HURTADO URBANO
 Secretaria de Planeación e Infraestructura

Proyectó: Juan Manuel Chaves M.– Apoyo profesional - Secretaria de planeación e infraestructura
 Revisó: Jasmín Fernanda Hurtado – Secretaria de planeación e infraestructura
 Aprobó: Jasmín Fernanda Hurtado – Secretaria de planeación e infraestructura
 Revisión Jurídica: Jorge Moreno – Asesor jurídico contratación
 Anexos: N/A
 Copia a: N/A
 Archivado según TRD: 310 – 01 contratos