



CAPITULO I ESTUDIOS PREVIOS

En cumplimiento de lo establecido en el numeral 1º del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 2.2.1.2.1.5.1. y siguientes del Decreto 1082 de 2015, la Ley 1150 de 2007 y demás normas concordantes y/o complementarias, el Municipio de Piendamó – Tunía, Cauca, a través de la Secretaría de Planeación e Infraestructura, elabora el presente estudio previo con el fin de establecer la necesidad del servicio a contratar, la conveniencia y oportunidad de la contratación, los requisitos habilitantes y los criterios de selección del contratista, contenido en los siguientes puntos:

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN.

La administración municipal requiere contratar la obra pública para la instalación de un sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica en la vereda San José, así como la optimización de la red energética de distribución local mediante la reposición de postes en madera por postes en concreto en diferentes veredas de la zona rural del municipio de Piendamó – Tunía, Cauca. Para lo cual se realiza el presente estudio previo basado en las siguientes consideraciones.

Se precisa que las intervenciones objeto del presente proceso contractual son independientes y autónomas respecto de la prestación del servicio de alumbrado público municipal, actualmente a cargo del esquema institucional y contractual establecido por el Municipio de Piendamó para tal finalidad.

En efecto, el objeto del presente proceso se encuentra orientado a la ejecución de obras de infraestructura energética en la zona rural del Municipio, específicamente: (i) la instalación de un sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica mediante Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER en la vereda San José; y (ii) la optimización de la infraestructura de la red de distribución eléctrica local mediante la reposición de postes de madera por postes en concreto en diferentes veredas de la zona rural de Piendamó – Tunía.

El sistema tiene las siguientes condiciones:

- Que son sistemas autónomos;
- Que funcionan mediante panel fotovoltaico y almacenamiento;
- Que no requieren conexión a la red convencional de distribución;
- Que no hacen parte del inventario de activos del SALP entregado al operador;
- Que la reposición y funcionamiento de las luminarias, no genera costo alguno, por concepto de mantenimiento ni energía eléctrica pues este será a cargo del Municipio.
- Que no serán incorporados al sistema cuya operación y mantenimiento corresponde a la sociedad de la cual hace parte el Municipio



1.1. Aspectos legales.

La Constitución Política de Colombia, en su artículo 2º, determina como fines esenciales del Estado los de servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en ella. En el mismo sentido, el artículo 311 establece que el municipio es la entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado y le impone como responsabilidad "(...) construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes (...)".

La Ley 142 de 1994, en su artículo 5º, establece las competencias de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, dentro de los cuales se encuentra el de energía eléctrica, disponiendo la obligación de asegurar su prestación eficiente a los habitantes del territorio. Por su parte, el artículo 76, numeral 76.1, de la Ley 715 de 2001 faculta a los municipios para "realizar directamente o a través de terceros en materia de servicios públicos, además de las competencias establecidas en otras normas vigentes, la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos".

En materia específica de alumbrado público, la Ley 143 de 1994 (Ley Eléctrica) y el Decreto 943 de 2018, compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Minas y Energía (Decreto 1073 de 2015), regulan la prestación de este servicio a cargo de los municipios y distritos, señalando que corresponde a la entidad territorial la planeación, contratación, administración y control del servicio de alumbrado público, incluyendo la modernización tecnológica del sistema. Así mismo, la Ley 1715 de 2014, "por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional", promueve el desarrollo y la utilización de fuentes no convencionales de energía, principalmente de carácter renovable, en concordancia con la solución fotovoltaica prevista para la presente intervención.

De igual manera, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, adoptado mediante Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus modificatorias, junto con la norma técnica NTC 900 "Alumbrado Público", fijan las condiciones técnicas mínimas que garantizan la seguridad en los procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y uso de la energía eléctrica, así como los niveles de iluminación, uniformidad y eficiencia lumínica exigibles para los proyectos de alumbrado público en Colombia, disposiciones de obligatorio cumplimiento para el presente proceso de contratación.

1.1.1. Precisión frente a la sociedad de economía mixta prestadora del servicio de alumbrado público.

El Municipio de Piendamó – Tunía constituyó, mediante el régimen de la Ley 489 de 1998 y la Ley 1258 de 2008, la sociedad de economía mixta ALIANZA ENERGÉTICA Y TECNOLÓGICA DEL CAUCA SAS, a la cual otorgó la administración del servicio de alumbrado público municipal, así como el uso exclusivo y usufructo de la infraestructura de alumbrado público existente, financiado con los recursos del impuesto de alumbrado público.



El presente proceso de contratación NO tiene por objeto la prestación de dicho servicio ni la ampliación de la infraestructura de alumbrado público a cargo de la referida sociedad, sino la implementación de una solución autónoma e independiente de energización rural mediante fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER), en los términos de la Ley 1715 de 2014, para la vereda San José.

En consecuencia: (i) el proyecto no se financia con recursos del impuesto de alumbrado público, sino con recursos de la Estampilla Proelectrificación Rural (Ley 23 de 1986, modificada por la Ley 1059 de 2006 y la Ley 1845 de 2017, cuyo artículo 5° dispone la destinación exclusiva de su recaudo a la electrificación rural y a proyectos que propendan el uso de energías renovables no convencionales en zonas rurales) y del Sistema General de Participaciones – Propósito General (numeral 4.3); (ii) las luminarias solares son unidades autónomas tipo todo-en-uno, sin conexión a la red de distribución eléctrica convencional ni al sistema de alumbrado público municipal; y (iii) no se incorporarán al inventario, a la infraestructura ni al sistema de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) del alumbrado público municipal administrado por la sociedad de economía mixta. Por tal razón, la presente contratación no compromete ni afecta el objeto social ni la exclusividad contractual otorgada a dicha sociedad

1.2. Descripción de la necesidad.

1.2.1. Contexto y planteamiento del problema.

El municipio de Piendamó – Tunía, en su deber constitucional y legal de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios a sus habitantes, ha identificado dos problemáticas críticas y complementarias en la zona rural del territorio. La primera corresponde a la ausencia total de iluminación nocturna en la vereda San José, situación que ha sido reportada de manera reiterada por la comunidad y la Junta de Acción Comunal ante la Secretaría de Planeación e Infraestructura, dado que la falta de iluminación nocturna en las vías veredales y en los espacios de encuentro comunitario genera condiciones de inseguridad, incrementa el riesgo de accidentalidad vial y peatonal, y limita la movilidad segura de la población, particularmente de niños, niñas, adultos mayores y mujeres.

La importancia de la iluminación nocturna rural como componente de seguridad y dignificación territorial radica en que constituye un elemento estructural de dignificación del territorio rural y de cierre de brechas frente a las cabeceras urbanas. La evidencia técnica y la experiencia territorial demuestran que una adecuada iluminación pública incide directamente en la reducción de los índices de inseguridad y hurto, disminuye la accidentalidad vial nocturna, dinamiza la actividad económica y social de las comunidades después del anochecer, y fortalece el sentido de pertenencia y apropiación del espacio público veredal. En este sentido, la instalación del sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica en la vereda San José no constituye una simple mejora estética, sino una intervención de impacto directo sobre la seguridad, la salud pública y la calidad de vida de sus habitantes.

La segunda problemática identificada corresponde al estado crítico de deterioro de la red de distribución eléctrica local en diferentes veredas del municipio, soportada en un número significativo de postes en madera cuya vida útil técnica se encuentra ampliamente superada. El diagnóstico técnico realizado por la Secretaría de Planeación e Infraestructura evidenció postes



con pudrición en la base, fisuras longitudinales, inclinación estructural y, en varios casos, riesgo inminente de caída, circunstancias que generan interrupciones recurrentes del servicio de energía eléctrica, ponen en riesgo la integridad de la comunidad y de los usuarios de las vías, y contravienen los estándares mínimos de seguridad fijados por el RETIE para las redes de distribución de energía.

1.2.2. Alternativa de solución propuesta.

Para dar solución definitiva y estructural a las necesidades identificadas, la administración municipal ha determinado adelantar una intervención integral compuesta por dos componentes articulados. El primer componente consiste en la reposición de diez (10) postes en madera por postes en concreto en diferentes veredas priorizadas del municipio, actividad que incluye el retiro, desmonte y disposición final de la postería en madera existente, así como el traslado de las redes, herrajes y accesorios a la nueva estructura. El segundo componente consiste en la instalación de un sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica en la vereda San José, independiente de la red de distribución eléctrica y del sistema de alumbrado público municipal existente, mediante el suministro y montaje de cincuenta (50) luminarias tipo LED de tecnología solar fotovoltaica autónoma, las cuales integran panel solar, batería de litio, controlador de carga y luminaria en una sola unidad, eliminando la dependencia de la red de energía convencional para su operación y garantizando la sostenibilidad energética y ambiental del proyecto. Dichas luminarias se instalarán sobre treinta y cinco (35) postes en concreto nuevos que se suministrarán e instalarán como soporte exclusivo del sistema de alumbrado, para un total de cuarenta y cinco (45) postes en concreto intervenidos en el marco del presente contrato (10 de reposición y 35 nuevos de soporte).

El detalle de las cantidades de obra, las especificaciones técnicas de los materiales y los costos de esta intervención se encuentran debidamente justificados y soportados en el presupuesto detallado que forma parte integral del presente estudio previo, el cual contempla el cumplimiento estricto de la normatividad técnica vigente, incluyendo las certificaciones RETIE y los respectivos trámites de aprobación ante el Operador de Red local.

1.2.3. Análisis comparativo costo-beneficio.

Al analizar la alternativa tecnológica seleccionada frente a soluciones convencionales, se evidencian ventajas superiores en términos de costo-beneficio a mediano y largo plazo. En materia de alumbrado público, la tecnología LED solar autónoma elimina el costo mensual de facturación de energía eléctrica asociado a un sistema convencional conectado a la red, reduce sustancialmente los costos de mantenimiento al no requerir cableado adicional ni conexión a la red de distribución, y otorga autonomía total de funcionamiento ante interrupciones del servicio de energía convencional, lo cual resulta especialmente relevante en zonas rurales dispersas con red eléctrica inestable como la vereda San José.

En materia de red de distribución, la reposición de postes en madera por estructuras en concreto representa una inversión inicial razonable frente al costo recurrente de mantenimiento correctivo, reparación de daños por caída de postes y reposición de emergencia que actualmente asume el municipio y el operador de red. Los postes en concreto ofrecen una vida útil superior a treinta



(30) años, mayor resistencia a condiciones climáticas y biológicas, y menores requerimientos de mantenimiento, lo que se traduce en mayor confiabilidad y continuidad del servicio de energía eléctrica para las comunidades rurales beneficiadas.

1.2.4. Alineación estratégica con el Plan de Desarrollo Municipal.

La presente necesidad y la futura contratación se encuentran enmarcadas y armonizadas con las metas del Plan de Desarrollo Municipal vigente del Municipio de Piendamó – Tunía, dentro de la línea estratégica de infraestructura de servicios públicos y energía. En este sentido, la instalación de alumbrado público en la vereda San José mediante luminarias LED de tecnología solar fotovoltaica contribuye directamente al cumplimiento de la meta de producto asociada al indicador **“210205800 Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas”**, toda vez que cada una de las cuarenta y cinco (45) luminarias autónomas proyectadas constituye, en sí misma, una unidad de generación fotovoltaica de energía eléctrica instalada al servicio de la comunidad.

Por su parte, la reposición de diez (10) postes en madera por estructuras en concreto y la instalación de treinta y cinco (35) postes en concreto nuevos como soporte del sistema de alumbrado, constituye la actividad mediante la cual se materializa el cumplimiento del indicador **“210201400 Redes del sistema de distribución local ampliada, 210201600 Redes del sistema de distribución local mejorada”**, en la medida en que dicha intervención implica una mejora sustancial, medible y verificable de la infraestructura física que soporta la red de distribución eléctrica local, en términos de seguridad, calidad y confiabilidad del servicio prestado a la comunidad rural.

CLASIFICACIÓN PROGRAMÁTICA	CÓDIGO CPI	DESCRIPCIÓN
SECTOR	21	MINAS Y ENERGÍA
PROGRAMA	2102	Consolidación productiva del sector de energía eléctrica
SUBPROGRAMA	1900	Intersubsectorial Minas y Energía
PRODUCTO	2102014	Redes del sistema de distribución local ampliada
	2102016	Redes del sistema de distribución local mejorada
	2102058	Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas
INDICADOR DEL PRODUCTO	210201400	Redes del sistema de distribución local ampliada
	210201600	Redes del sistema de distribución local mejorada
	210205800	Unidades de generación fotovoltaica de energía eléctrica instaladas
PROYECTO Y BPIN	202500000012471	Desarrollo de actividades para la consolidación productiva del sector de energía en el municipio de Piendamó - Tunía



Por lo anterior, se concluye que la optimización de la red energética mediante la instalación de un sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica en la vereda San José y la reposición de postería en madera por concreto en las diferentes veredas del municipio es una necesidad inaplazable, técnica, jurídica y financieramente viable, que contribuye de manera directa al cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Municipal, al fortalecimiento de las condiciones de seguridad de la población rural y a la modernización sostenible de la infraestructura eléctrica del municipio.

2. OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES.

2.1. Objeto.

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA AUTÓNOMO DE ILUMINACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA (ENERGIZACIÓN RURAL CON FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA RENOVABLE – FNCER), SIN CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA NI AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL, EN LA VEREDA SAN JOSÉ, Y LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED EN DIFERENTES VEREDAS DEL MUNICIPIO DE PIENDAMÓ – TUNÍA, CAUCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN CON BPIN No. 202500000012471.

2.2. Condiciones y especificaciones técnicas.

La descripción de las condiciones y especificaciones técnicas está dada por las actividades que se describen en la siguiente tabla. Las cantidades relacionadas son estimadas conforme al diseño y al presupuesto oficial que forma parte integral del presente estudio previo; podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de la obra sin que dichas variaciones invaliden el contrato, siempre que se mantenga el valor total contratado y los precios unitarios ofertados.

ITEM	DESCRIPCION	U.M	CANTIDAD
1	Modelo DS-EX5814 SUN – Lámpara solar LED de exterior SISTEMA DE ILUMINACIÓN Potencia nominal: 400 W Tecnología: LED Módulos SMD de alta eficiencia, 8 bloques emisores, Flujo luminoso total: ≥ 72.000 lúmenes, Temperatura de color: 6.500 K (luz blanca fría, máxima visibilidad nocturna), Vida útil del LED: ≥ 50.000 horas PANEL SOLAR Tipo: Silicio monocristalino, alto rendimiento, Potencia: 80 W. Voltaje de trabajo: 18 Vcc, Dimensiones aprox. 670 x 350 x 35 mm, Estructura: Vidrio templado + marco de aluminio anodizado Protección: IP67, resistente a rayos UV, lluvia y granizo BATERÍA Tipo: Litio Ferro Fosfato (LiFePO_4) – sin mantenimiento Capacidad: 60 Ah / 12,8 V, Autonomía garantizada Hasta 5 noches completas sin carga solar, Tiempo de carga 7 – 9 horas bajo luz solar directa, Ciclos de vida ≥ 2.500 ciclos de carga y descarga CONTROL Y FUNCIONES	UND	45



	Controlador: Inteligente integrado, protecciones: sobrecarga, sobre- descarga, cortocircuito y polaridad invertida, Encendido/apagado: Automático por sensor crepuscular, Modos de operación: 100% de potencia toda la noche - 100% primeras 6 h + 30% resto de la noche - Opción con sensor de movimiento (potencia completa al detectar presencia, 30% en reposo) CONSTRUCCIÓN Y PROTECCIÓN Cuerpo Aluminio fundido a presión, disipación térmica optimizada Índice de protección: IP66 (hermético contra polvo y agua a presión) Resistencia: Resiste vientos hasta 150 km/h, corrosión y temperaturas de -20°C a +65°C Montaje Brazo ajustable, Normativas aplicables: RETIE, RETILAP		
2	Poste de concreto de 9 metros 510 kg Tipo: Concreto pretensado / reforzado vibrado Longitud total: 9,00 metros Altura útil (libre):7,50 metros Longitud de empotramiento: 1,50 metros Diámetro en la cima: 14 cm Diámetro en la base: 27,5 – 28 cm Carga de rotura nominal: 510 kgf (≈ 500 daN / 5 kN) Carga máxima de trabajo:204 kgf Resistencia del concreto: 6.000 psi (≈ 420 kg/cm²) a los 28 días Refuerzo Torón de acero pretensado + espiral de acero Peso aproximado: 510 kg Normativas aplicables: NTC 1329, RETIE, RETILAP Aplicaciones: Alumbrado público, redes eléctricas de media/baja tensión, señalización	UND	35
3	Poste de concreto de 9 metros 510 kg Tipo: Concreto pretensado / reforzado vibrado Longitud total: 9,00 metros Altura útil (libre):7,50 metros Longitud de empotramiento: 1,50 metros Diámetro en la cima: 14 cm Diámetro en la base: 27,5 – 28 cm Carga de rotura nominal: 510 kgf (≈ 500 daN / 5 kN) Carga máxima de trabajo:204 kgf Resistencia del concreto: 6.000 psi (≈ 420 kg/cm²) a los 28 días, Refuerzo Torón de acero pretensado + espiral de acero Peso aproximado: 510 kg Normativas aplicables: NTC 1329, RETIE, RETILAP Aplicaciones: Alumbrado público, redes eléctricas de media/baja tensión, señalización	UND	10
4	Collarín de abrazadera 200–220 mm de diámetro, 1 salida, acero galvanizado caliente, platinas de 5/16"	UND	70
5	Evillas o varillas roscadas o 3/4" con tuerca hexagonal y arandelas plana + de presión, todas galvanizadas.	UND	70
6	Cinta Bandit ¾	UND	35
7	Transporte Puesto en sitio incluye cargue y descargue	UND	0,5



8	Trazado y ubicación, excavación manual, aplomada, relleno y compactación, montaje, puesta en marcha, izaje, fijación, orientación panel y pruebas (INCLUYE HERRAMIENTAS DE TRABAJO, ALTURAS, EPP)	UND	35
---	---	-----	----

El proponente favorecido deberá ejecutar las cantidades de obra detalladas en su propuesta económica; estas cantidades son aproximadas y calculadas según las características del objeto del proceso, por lo cual podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de la obra, sin que dichas variaciones invaliden el contrato producto de este proceso de contratación; el contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten a los mismos precios de la propuesta.

Durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar la obra de forma sostenible, así como con las disposiciones ambientales contenidas en la Ley 99 de 1993 y demás normas reglamentarias, en especial en lo relacionado con la disposición final de la postería en madera retirada.

Alcance de los trabajos: mediante un proceso de selección objetivo ajustado a la legislación vigente, se pretende escoger al contratista que, cumpliendo las condiciones que la administración municipal defina, garantice la ejecución de las obras con el cumplimiento de todas las garantías legales y especificaciones técnicas de construcción, de acuerdo con las actividades señaladas en el presupuesto oficial.

Autorizaciones, permisos y licencias requeridas: por la naturaleza del objeto contractual, las condiciones técnicas del proyecto y su ejecución, no se esperan impactos ambientales negativos significativos y los que llegasen a presentarse pueden ser eliminados o reducidos a niveles aceptables; por tal razón no se requiere licencia ambiental, sin perjuicio de los permisos de aprovechamiento forestal o de intervención de espacio público que llegare a exigir la autoridad ambiental o municipal competente para puntos específicos de instalación.

Entregables: una vez finalizada la obra y en preparación para su liquidación, el contratista deberá entregar los planos récord de las obras ejecutadas (dos juegos físicos firmados y copia magnética), el certificado RETIE del proyecto, las garantías de fábrica de las luminarias y postes instalados, y el manual de uso y mantenimiento de los equipos.

2.3. Clasificación de bienes y servicios (UNSPSC).

De conformidad con el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas adoptado por Colombia Compra Eficiente, el objeto contractual se relaciona, entre otros, con los siguientes códigos, sin perjuicio de los que la entidad defina en el aviso de convocatoria conforme a las particularidades técnicas del proyecto:

- 39101600, Lámparas y bombillas
- 39111600, Iluminación exterior y artefactos



- 39111800, Accesorios de iluminación
- 39122100, Equipo de transmisión y distribución eléctrica
- 72151500, Servicios de instalación de iluminación
- 80101600, Estudios de factibilidad o selección de ideas de proyectos

2.4. Equipo mínimo para la obra.

El proponente favorecido deberá suministrar y mantener en la obra y en cada frente de trabajo el equipo puesto a punto y en operación, necesario y suficiente, adecuado en capacidad, condiciones técnico-mecánicas y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas de la obra, entre otros:

- Vehículo tipo camioneta o camión para transporte de materiales y personal.
- Grúa o vehículo canasta (hidrogrúa) para izaje e instalación de postes y luminarias.
- Compactadora manual (rana o vibrocompactador de placa).
- Equipo de soldadura y herramienta menor para montaje de herrajes.
- Equipo de medición eléctrica (multímetro, telurómetro para pruebas de puesta a tierra).
- Elementos de protección personal (EPP) y equipo de seguridad para trabajo en alturas, conforme a la Resolución 4272 de 2021 y demás normas de seguridad y salud en el trabajo.
- **Equipo mínimo de Trabajo**
- El oferente deberá acreditar el siguiente personal:
- **RESIDENTE DE OBRA: (1)**
- Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electrónico y/o electromecánico o ingenierías a fines, lo cual se acreditará aportando el diploma correspondiente.
- Experiencia General: Debe acreditar la experiencia de por lo menos cinco (5) años contado a partir de la fecha de emisión de su matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso, para lo cual aportará copia y certificado de vigencia de su matrícula profesional.
- Experiencia Específica: Haber sido residente de obra, en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminado, cuyo objeto consista y/o contenga la construcción de sistemas solares fotovoltaicos individuales y/o construcción o *instalación de alumbrado público*.
- **PROFESIONAL SG-SST: (1)**
- *Ingeniera industrial* con especialización en seguridad y salud ocupacional, lo cual se acreditará aportando el diploma correspondiente. Haber sido profesional SISO, en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminados, cuyo objeto consista y/o contenga la construcción de sistemas solares individuales y/o construcción o *instalación de alumbrado público* con fuente de potencia solares. **Experiencia General:** Debe



acreditar la experiencia de por lo menos tres (3) años contados a partir de la fecha de emisión de su matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.

-
- **Experiencia Específica:** Haber sido profesional de apoyo implementando sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminado, cuyo objeto consista y/o contenga en la construcción y/o instalación de *alumbrado público*.
-
- **TÉCNICO O TECNÓLOGO ELECTRICISTA: (1)**
- Técnico Electricistas con Tarjeta Profesional CONTE TE-5 Vigente, y Además, debe estar certificado como técnico en Instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos. con experiencia general de 8 años a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional como electricista y mínimo un (1) año de experiencia específica como técnico en instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos en fortalecimiento donde incluya la ejecución de actividades para el montaje, puesta en servicio, operación y/o mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, debe tener vigente certificado nivel avanzado para trabajo en alturas y reentrenamiento.
-
- **TÉCNICO ELECTRICISTA: (1)**
- Técnicos Electricistas con Tarjeta Profesional CONTE TE-5 Vigente con experiencia general de 8 años a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional y mínimo un (1) año de experiencia específica: en la ejecución de actividades para la instalación de sistemas fotovoltaicos destinados al fortalecimiento de la red de alumbrado público, debe tener vigente certificado nivel avanzado para trabajo en alturas y reentrenamiento vigente.
-
- Cada uno debe anexar la vigencia de la matrícula expedida por el COPNIA u organismo competente, copia de la tarjeta o matrícula profesional o técnico según corresponda y la respectiva carta de compromiso original, debidamente suscrita (no se admiten firmas escaneadas, fotocopias, etc.), so pena de rechazo de la oferta, se admiten firmas electrónicas, de conformidad con lo previsto en la Ley 527 de 1999 y el Decreto 2364 de 2012.
- NOTAS COMUNES: para la acreditación del personal:
- Se advierte a los interesados en participar en el presente proceso de selección, que, para efectos de verificar la idoneidad y experiencia del equipo de trabajo, el Municipio a través del Comité evaluador del proceso, efectuará tal revisión.
- No se aceptan auto certificaciones. En el caso en el que la experiencia específica del perfil de alguno de los integrantes del equipo de trabajo mínimo sea certificada por las firmas oferentes que los postulan, el proponente debe anexar copia de los respectivos contratos por los cuales fueron vinculados (los profesionales), las cuales deben concordar con las certificaciones emitidas.
- El Municipio, se reserva el derecho a verificar, cuando lo considere necesario, la información que suministren los oferentes sobre el personal mínimo habilitante.
- La experiencia de cada uno de los profesionales antes citados, debe ser acreditada con la presentación de contratos o certificaciones expedida por la entidad contratante, los contratos deben estar acompañados del acta de recibo y/o liquidación y podrán haber sido celebrados con entidades públicas y/o privadas, las mismas deben contener como mínimo la siguiente información:
- Nombre de la entidad contratante
- Nombre del contratista



- Número de identificación (Cédula, Tarjeta Profesional o ambos)
- Dirección de la empresa
- Teléfono de la empresa
- Cargo desempeñado u objeto en caso que sea contratación de prestación de servicios profesionales.
- Tiempo de vinculación (DIA – MES- AÑO), inicio y término.
- Firma de la persona competente.
-
- **Para acreditar la formación académica se requiere:**
- Diploma o acta de grado, de los pregrados y posgrados a acreditar.
- Copia de la matrícula profesional en el caso de ser necesaria, junto con el certificado de vigencia cuando por ley esta vigencia aplique.
- Para aquellas profesiones que por Ley requieran de tarjeta profesional deberán anexarla; se validará frente a los soportes que acrediten que dichas tarjetas profesionales estén expedidas como mínimo al día de cierre de recepción de las propuestas.
- Cuando se hayan desarrollado actividades de manera simultánea en varios proyectos o contratos, se contabilizará la experiencia por una sola vez, sin traslajos.
- Los títulos de educación superior otorgados por instituciones de educación superior extranjeras, o por instituciones legalmente reconocidas por la autoridad competente en el respectivo país para expedir títulos de educación superior, deben presentarse convalidados por el Ministerio de Educación Nacional, según la normatividad vigente, a menos que se trate de profesionales domiciliados en el exterior que pretendan ejercer temporalmente la profesión en Colombia y/o aquellos Países que sean signatarios del convenio de la Haya de 5 de octubre de 1961.
- No encontrarse incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad consagradas en los artículos 8º y 9º de la Ley 80 de 1993 y demás disposiciones constitucionales y legales vigentes sobre la materia.
- Cada uno de los profesionales calificables deberá suscribir y allegar carta de compromiso adjunto a la propuesta, en la cual se determine la intención de conformar parte del equipo de trabajo del proponente y el cargo que desempeñaran, para ejecutar el contrato objeto de la presente convocatoria.
- El proponente no podrá cambiar el personal propuesto sin previa autorización de El Municipio y su cambio sólo procederá cuando el nuevo profesional acredite iguales o superiores condiciones del profesional inicialmente aceptado, incluyendo las condiciones adicionales que le otorgaron puntaje dentro de los criterios de evaluación.
- Será ADMISIBLE la propuesta, que cumpla con los requisitos de experiencia solicitados anteriormente. Esta Experiencia es HABILITANTE.
- La acreditación de la experiencia específica del citado personal se formalizará con certificaciones expedidas por la Entidad Contratante, donde especifique la experiencia específica de obra civil.
- Los contratos deberán ser posteriores a la obtención de la matrícula profesional.

2.5. Obligaciones del contrato.

2.5.1. Obligaciones del contratista.

- Ejecutar el objeto contractual de conformidad con las especificaciones técnicas, planos, presupuesto oficial y normatividad vigente.



- Suministrar el personal técnico e idóneo, así como el equipo mínimo requerido para la ejecución de la obra.
- Realizar el retiro y disposición final de los postes en madera conforme a la normatividad ambiental vigente.
- Cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, en especial las relativas a trabajo en alturas y riesgo eléctrico.
- Constituir y mantener vigentes las garantías exigidas en el presente estudio previo.
- Entregar los planos récord, manuales, garantías de fábrica y demás entregables al finalizar la obra.
- Responder por la estabilidad y calidad de la obra en los términos establecidos en el presente documento y en la ley.

2.5.2. Obligaciones del Municipio.

- Realizar el pago oportuno de las obligaciones contractuales, previo cumplimiento de los requisitos establecidos.
- Ejercer la supervisión técnica, administrativa y financiera del contrato.
- Suministrar oportunamente la información y documentación necesaria para la correcta ejecución del contrato.
- Facilitar la coordinación con la comunidad, la Junta de Acción Comunal de la vereda San José para el desarrollo del proyecto.
- Realizar el mantenimiento de las luminarias, pues están no hacen parte del inventario de infraestructura, entregado al operador. Por lo tanto la administración debe abstenerse de conectar, integrar o reportar las luminarias solares autónomas objeto del presente contrato a la infraestructura, al inventario o al sistema de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) del alumbrado público municipal a cargo de terceros, por tratarse de un sistema autónomo e independiente conforme al numeral 1.1.1 del presente estudio.

2.6. Plazo de ejecución del contrato.

La duración del contrato será de CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previa aprobación de las garantías y realización del registro presupuestal. Dicho plazo fue establecido en condiciones normales de ejecución; corresponde al supervisor y al contratista evaluar los cambios que puedan alterar el cronograma propuesto.

2.7. Supervisión.

La supervisión del contrato estará a cargo del Municipio a través de la Secretaría de Planeación e Infraestructura, con el acompañamiento de los profesionales de apoyo contratados para tal fin, quienes supervisarán administrativa, técnica y financieramente la ejecución del contrato y velarán por el cabal cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el contratista, en los



términos del Manual de Contratación de la entidad y de los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011.

2.8. Lugar de ejecución del contrato.

El 100% de las actividades del proyecto deben ejecutarse en el municipio de Piendamó – Tunía, departamento del Cauca: la instalación del sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica se realizará en la vereda San José, y la reposición de postes se ejecutará en las diferentes veredas priorizadas por la Secretaría de Planeación e Infraestructura de la zona rural del municipio, conforme al listado técnico que hará parte de los documentos del proceso.

2.9. Tipo de contrato.

Contrato de Obra Pública.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA.

El contrato de obra está definido en el numeral 1º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, en los siguientes términos: "Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago."

El literal b) del numeral 2 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 señala que la selección abreviada procede, entre otras causales, para "la contratación de menor cuantía", entendiéndose por tal los valores que se determinan en función del presupuesto anual de la entidad, expresado en salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), así:

- Presupuesto anual $\geq$ 1.200.000 SMLMV: menor cuantía hasta 1.000 SMLMV.
- Presupuesto anual $\geq$ 850.000 y $<$ 1.200.000 SMLMV: menor cuantía hasta 850 SMLMV.
- Presupuesto anual $\geq$ 400.000 y $<$ 850.000 SMLMV: menor cuantía hasta 650 SMLMV.
- Presupuesto anual $\geq$ 120.000 y $<$ 400.000 SMLMV: menor cuantía hasta 450 SMLMV.
- Presupuesto anual $<$ 120.000 SMLMV: menor cuantía hasta 280 SMLMV.

El artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015 establece el procedimiento aplicable a la selección abreviada de menor cuantía, señalando, entre otras reglas, el término para la manifestación de interés, la posibilidad de sorteo cuando se reciban más de diez (10) manifestaciones, y el término de publicación del informe de evaluación de ofertas.

En el caso del Municipio de Piendamó – Tunía, Cauca, en función de su presupuesto anual, se establece que la menor cuantía de la entidad corresponde a 280 SMLMV. De conformidad con lo anterior, el valor estimado de la presente contratación es de **CIENTO NOVENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS M/CTE. (\$191.528.416,00)**, IVA incluido, equivalente aproximadamente a 1309,38 SMLMV con base en el salario mínimo legal mensual vigente de referencia (\$1.750.905 – SMLMV 2026; valor que deberá verificarse y actualizarse con el SMLMV vigente para la anualidad en que se adelante el proceso), lo cual



significa que el presente proceso de selección corresponde a la modalidad de SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA, toda vez que no sobrepasa los 280 SMLMV tope de la menor cuantía de la entidad.

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y JUSTIFICACIÓN.

4.1. Análisis que soporta el valor estimado del contrato.

El valor estimado del contrato se determinó a partir del análisis de precios unitarios de mercado para cada una de las actividades descritas en las especificaciones técnicas, considerando cotizaciones de proveedores de postes en concreto, luminarias LED solares autónomas, herrajes y accesorios, así como los costos de mano de obra calificada, transporte a zona rural, análisis que se encuentra soportado en el presupuesto detallado que forma parte integral del presente estudio previo.

4.2. Presupuesto oficial y forma de pago.

El presupuesto oficial estimado para la presente contratación asciende a la suma de **CIENTO NOVENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS PESOS M/CTE. (\$191.528.416,00)**, IVA incluido, discriminado de la siguiente manera:

ITEM	DESCRIPCION	U.M	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
------	-------------	-----	----------	-----------------	-----------



1	Modelo DS-EX5814 SUN – Lámpara solar LED de exterior SISTEMA DE ILUMINACIÓN Potencia nominal: 400 W Tecnología: LED Módulos SMD de alta eficiencia, 8 bloques emisores, Flujo luminoso total: ≥ 72.000 lúmenes, Temperatura de color: 6.500 K (luz blanca fría, máxima visibilidad nocturna), Vida útil del LED: ≥ 50.000 horas PANEL SOLAR Tipo: Silicio monocristalino, alto rendimiento, Potencia: 80 W. Voltaje de trabajo: 18 Vcc, Dimensiones aprox. 670 x 350 x 35 mm, Estructura: Vidrio templado + marco de aluminio anodizado Protección: IP67, resistente a rayos UV, lluvia y granizo BATERÍA Tipo: Litio Ferro Fosfato (LiFePO_4) – sin mantenimiento Capacidad: 60 Ah / 12,8 V, Autonomía garantizada Hasta 5 noches completas sin carga solar, Tiempo de carga 7 – 9 horas bajo luz solar directa, Ciclos de vida ≥ 2.500 ciclos de carga y descarga CONTROL Y FUNCIONES Controlador: Inteligente integrado, protecciones: sobrecarga, sobre-descarga, cortocircuito y polaridad invertida, Encendido/apagado: Automático por sensor crepuscular, Modos de operación: 100% de potencia toda la noche - 100% primeras 6 h + 30% resto de la noche - Opción con sensor de movimiento (potencia completa al detectar presencia, 30% en reposo) CONSTRUCCIÓN Y PROTECCIÓN Cuerpo Aluminio fundido a presión, disipación térmica optimizada Índice de protección: IP66 (hermético contra polvo y agua a presión) Resistencia: Resiste vientos hasta 150 km/h, corrosión y temperaturas de -20°C a $+65^\circ\text{C}$ Montaje Brazo ajustable, Normativas aplicables: RETIE, RETILAP	UND	45	\$ 1.722.000	\$ 79.490.000
2	Poste de concreto de 9 metros 510 kg Tipo: Concreto pretensado / reforzado vibrado Longitud total: 9,00 metros Altura útil (libre): 7,50 metros	UND	35	\$ 980.000	\$ 34.300.000



	Longitud de empotramiento: 1,50 metros Diámetro en la cima: 14 cm Diámetro en la base: 27,5 – 28 cm Carga de rotura nominal: 510 kgf ($\approx$ 500 daN / 5 kN) Carga máxima de trabajo: 204 kgf Resistencia del concreto: 6.000 psi ($\approx$ 420 kg/cm ²) a los 28 días Refuerzo Torón de acero pretensado + espiral de acero Peso aproximado: 510 kg Normativas aplicables: NTC 1329, RETIE, RETILAP Aplicaciones: Alumbrado público, redes eléctricas de media/baja tensión, señalización				
3	Poste de concreto de 9 metros 510 kg Tipo: Concreto pretensado / reforzado vibrado Longitud total: 9,00 metros Altura útil (libre): 7,50 metros Longitud de empotramiento: 1,50 metros Diámetro en la cima: 14 cm Diámetro en la base: 27,5 – 28 cm Carga de rotura nominal: 510 kgf ($\approx$ 500 daN / 5 kN) Carga máxima de trabajo: 204 kgf Resistencia del concreto: 6.000 psi ($\approx$ 420 kg/cm ²) a los 28 días, Refuerzo Torón de acero pretensado + espiral de acero Peso aproximado: 510 kg Normativas aplicables: NTC 1329, RETIE, RETILAP Aplicaciones: Alumbrado público, redes eléctricas de media/baja tensión, señalización	UND	10	\$ 980.000	\$ 9.800.000
4	Collarín de abrazadera 200–220 mm de diámetro, 1 salida, acero galvanizado caliente, platinas de 5/16"	UND	70	\$ 70.000	\$ 4.900.000
5	Evillas o varillas roscadas o 3/4" con tuerca hexagonal y arandelas plana + de presión, todas galvanizadas.	UND	70	\$ 18.000	\$ 1.260.000
6	Cinta Bandit 3/4	UND	35	\$ 25.000	\$ 875.000
7	Transporte Puesto en sitio incluye cargue y descargue	UND	0,5	\$ 4.696.800	\$ 2.348.400
8	Trazado y ubicación, excavación manual, aplomada, relleno y compactación, montaje, puesta en marcha, izaje, fijación,	UND	35	\$ 671.000	\$ 23.485.000



orientación panel y pruebas (INCLUYE HERRAMIENTAS DE TRABAJO, ALTURAS, EPP)			
COSTOS DIRECTOS			\$ 154.458.400
ADMINISTRACION			15% \$ 23.168.760
IMPREVISTOS			3,9% \$ 6.178.336
UTILIDAD			5% \$ 7.722.920
VALOR TOTAL DEL PROYECTO IVA INCLUIDO			\$ 191.528.416

El valor total del presupuesto oficial detallado corresponde a \$191.528.416,00, cifra que coincide con el valor estimado del contrato señalado en el numeral 3 del presente estudio previo, distribuido en 10 postes en concreto de reposición, 35 postes en concreto nuevos de soporte y 45 luminarias LED solares (45 postes en concreto en total), además de las actividades complementarias de retiro de postería, trámites y logística asociada.

Forma de pago:

La Entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera: un anticipo de hasta el cincuenta por ciento del valor del contrato, el cual se desembolsará una vez se haya aprobado las pólizas, expedido y firmado el acta de inicio y presentación y aprobación del plan de manejo del anticipo. El excedente por medio de actas parciales de avance de obra, en concordancia con el Plan anualizado de caja, las cuales deben ser refrendadas por el Contratista, y el supervisor, acompañadas del programa de Trabajo e Inversiones aprobado por el mismo y del pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del personal vinculado laboralmente con el contratista y del periodo correspondiente.

NOTA: El término para el pago sólo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma y adjuntando la totalidad de los documentos exigidos para tal efecto. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad DEL CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

CUENTA BANCARIA. - Para el pago de las Actas parciales de obra, El CONTRATISTA presentará certificación bancaria con la información necesaria para que la Tesorería general del Municipio abone los pagos en desarrollo de la ejecución del contrato.

AMORTIZACION DEL ANTICIPO. La devolución del anticipo se realizará hasta en un cincuenta por ciento (50%) del valor del acta parcial o final cobrada hasta completar la devolución total.

PAGO DE LAS ACTAS DE OBRA. - Las actas de Obra y sus anexos deberán presentarse en la secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio, en forma física y/o digital debidamente firmados. Para que proceda el pago, el supervisor designado por el Municipio, deberá avalar con su firma la información presentada por el contratista. Sin la revisión y aprobación de la supervisión no habrá lugar a trámite de pago.

4.3. Rubro presupuestal.



El presente proceso de contratación cuenta con disponibilidad presupuestal con cargo al rubro de inversión del Sistema General de Participaciones y/o recursos propios del municipio, conforme a los siguientes componentes

Certificado de Disponibilidad Presupuestal.

- No. 898 del 2 de septiembre de 2026.

Rubros.

- 210201400-210201400-1900-202500000012471-1.0-1.2.3. 1.19.2-1-Actual-ENTIDAD-1, valor \$20.000.000,00.
- 210201600-210201600-1900-202500000012471-1.0-1.2.4.3.03-1-Actual-ENTIDAD-1, valor \$121.395.880,00.
- 210201600-210201600-1900-202500000012471-1.0-1.3.3.3.20.02-1-Anterior-ENTIDAD-1, por valor de \$39.582.842,00.
- 210205800-210205800-1900-2025000000124 71-1.0-1.2.4.3.03-1-Actual-ENTIDAD-1, valor \$11.105.000,00

Fuente de financiamiento.

- 1.2.3.1.19.2 Estampilla Proelectrificación rural
- 1.2.4.3.03 SGP (Propósito General- Libre Inversión)

Se deja constancia expresa de que ninguna de las fuentes de financiación relacionadas corresponde a recursos del impuesto de alumbrado público administrado por la sociedad de economía mixta ALIANZA ENERGÉTICA Y TECNOLÓGICA DEL CAUCA SAS, en concordancia con la naturaleza autónoma e independiente del proyecto (numeral 1.1.1). Adicionalmente, se precisa que el rubro 1.2.3.1.19.2 (Estampilla Proelectrificación Rural) tiene destinación exclusiva por ministerio del artículo 5° de la Ley 1845 de 2017 a la electrificación rural y a proyectos con fuentes no convencionales de energía renovable, por lo que su empleo exige que el objeto contractual se formule y ejecute como energización rural autónoma (numeral 2.1) y no como alumbrado público, so pena de configurar una destinación indebida de recursos con destinación específica.

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE.

Podrán participar en el presente proceso de selección las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, en forma individual o mediante consorcio o unión temporal, que cumplan con los requisitos habilitantes de orden jurídico, financiero, organizacional y de experiencia que se señalan a continuación, y que no se encuentren incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad previstas en la Constitución y la ley.

5.1. Aspectos jurídicos.

- Carta de presentación de la propuesta, suscrita por el proponente o su representante legal.



- Documento de conformación de consorcio o unión temporal, cuando aplique, señalando términos y porcentajes de participación.
- Certificado de existencia y representación legal (personas jurídicas) o cédula de ciudadanía (personas naturales), con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días.
- Autorización del órgano social competente para presentar oferta y suscribir el contrato, cuando el representante legal tenga restricciones estatutarias.
- Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme, con la clasificación UNSPSC correspondiente al objeto del contrato.
- Garantía de seriedad de la oferta, conforme a lo señalado en el numeral 12 del presente estudio.
- Certificación de pago de aportes a seguridad social y parafiscales (Ley 789 de 2002, artículo 50).
- Compromiso de transparencia y declaración de no reporte de antecedentes fiscales, disciplinarios ni judiciales que inhabiliten al proponente.
- Registro Único Tributario (RUT).
- Certificado de antecedentes disciplinarios (Procuraduría), fiscales (Contraloría) y judiciales (Policía Nacional), y certificado del RNMC (Registro Nacional de Medidas Correctivas).

5.2. Requisitos de orden financiero y organizacional.

Los proponentes deberán acreditar los indicadores financieros y de capacidad organizacional señalados en el capítulo II, numeral 4.5 del presente estudio previo.

5.3. Capacidad residual para la contratación de obras (K residual).

De conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.6.4 del Decreto 1082 de 2015, el proponente deberá acreditar una capacidad residual de contratación (K de contratación) igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del presupuesto oficial del presente proceso, calculada conforme a la metodología establecida por Colombia Compra Eficiente y reportada en el RUP.

5.4. Experiencia requerida.

El proponente (persona natural, jurídica o integrantes de consorcio o unión temporal) deberá acreditar **experiencia específica** en la ejecución de Dos (02) contratos terminados, registrados en el RUP, cuyo objeto se refiera a la construcción, instalación, optimización o mantenimiento de redes de distribución de energía eléctrica y/o instalación de sistemas fotovoltaicos destinados al fortalecimiento de la red de alumbrado público, incluyendo, o instalación de sistemas solares fotovoltaicos, , que cumpla las siguientes condiciones:

Código	Descripción	
72151500	Servicios de sistemas eléctricos	110 SMLMV



Código	Descripción	
80101600	Gerencia de proyectos	
39111600	Iluminación exterior y artefactos	
39122100	Equipo de transmisión y distribución eléctrica	
39111800	Accesorios de iluminación	
39101600	Lámparas y bombillas	

Experiencia general: Los proponentes deberán acreditar experiencia general mediante UN (1) contrato terminado y liquidado, registrado en el RUP, y que su valor sea igual o superior al presupuesto oficial y clasificado en los siguientes códigos:

CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION	EXPERIENCIA EXPRESADA EN SALARIOS MINIMOS
72151500	Servicios de sistemas eléctricos — instalación, mantenimiento y servicios relacionados con sistemas eléctricos	110 SALARIOS MINIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES
39111600	Iluminación exterior y accesorios — elementos y sistemas de iluminación para exteriores	
39101600	Lámparas y componentes de iluminación — fuentes de iluminación y elementos asociados	
26111700	Baterías, pilas y acumuladores — baterías y dispositivos de almacenamiento/generación electroquímica de energía	

Experiencia del equipo de trabajo: el proponente deberá contar con:

DIRECTOR DE OBRA: (1)

ingeniero electricista o electromecánico con matrícula profesional vigente



Presentar certificación de la vigencia de la matrícula profesional expedida por el CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA – COPNIA

Acreditar experiencia general no menor a 09 años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.

Acreditar Master y/o especialización en energías renovables.

Acreditar una experiencia específica como director De Obra En Instalación y/o Sistemas solares Fotovoltaico

Además, deberá aportar Copia de la matrícula profesional, Manifestación expresa suscrita por el profesional propuesto para director, expresando que acepta la designación.

RESIDENTE DE OBRA: (1)

Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electrónico y/o electromecánico o ingenierías a fines, lo cual se acreditará aportando el diploma correspondiente.

Experiencia General: Debe acreditar la experiencia de por lo menos cinco (5) años contado a partir de la fecha de emisión de su matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso, para lo cual aportará copia y certificado de vigencia de su matrícula profesional.

Experiencia Específica: Haber sido residente de obra, en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminado, cuyo objeto consista y/o contenga la construcción de sistemas solares fotovoltaicos individuales y/o construcción o *instalación de alumbrado público*.

PROFESIONAL SG-SST: (1)

Ingeniera industrial con especialización en seguridad y salud ocupacional, lo cual se acreditará aportando el diploma correspondiente. Haber sido profesional SISO, en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminados, cuyo objeto consista y/o contenga la construcción de sistemas solares individuales y/o construcción o *instalación de alumbrado público* con fuente de potencia solares. **Experiencia General:** Debe acreditar la experiencia de por lo menos tres (3) años contados a partir de la fecha de emisión de su matrícula profesional hasta la fecha de cierre del presente proceso.

Experiencia Específica: Haber sido profesional de apoyo implementando sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en un contrato debidamente celebrado, ejecutado y terminado, cuyo objeto consista y/o contenga en la construcción y/o *instalación de alumbrado público*.

TÉCNICO O TECNÓLOGO ELECTRICISTA: (1)

Técnico Electricistas con Tarjeta Profesional CONTE TE-5 Vigente, y Además, debe estar certificado como técnico en Instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos. con experiencia general de 8 años a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional como electricista y mínimo un (1) año de experiencia específica como técnico en instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos en fortalecimiento donde incluya la ejecución de actividades para el montaje, puesta en servicio, operación y/o mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, debe tener vigente certificado nivel avanzado para trabajo en alturas y reentrenamiento.

TÉCNICO ELECTRICISTA: (1)

Técnicos Electricistas con Tarjeta Profesional CONTE TE-5 Vigente con experiencia general de 8 años a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional y mínimo un (1) año de experiencia específica: en la ejecución de actividades para la instalación de sistemas fotovoltaicos destinados al fortalecimiento de la red de alumbrado público, debe tener vigente certificado nivel avanzado para trabajo en alturas y reentrenamiento vigente.



6. FACTORES DE EVALUACIÓN.

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos habilitantes, las propuestas serán evaluadas y calificadas sobre CIEN (100) PUNTOS, distribuidos de la siguiente manera:

CRITERIOS DE CALIFICACION	PUNTAJE MAXIMO
FACTOR ECONOMICO	
PROPUESTA ECONOMICA	50,5
FACTOR TECNICO – CALIDAD	
FACTOR TECNICO - EQUIPO DE TRABAJO	29
VISITA AL SITIO DE LA OBRA	10
INCENTIVO A LA INDUSTRIA NACIONAL	10
Mipymes (Decreto 1860 de 2021 – ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18)	0.25
CRITERIOS DIFERENCIALES PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS. (art. 2.2.1.2.4.2.15 Decreto 1082 de 2015)	0.25
REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS: Artículo 58, ley 2195 de 2022. Se reducirá al total de puntos el 2%.	-2
TOTAL	100

6.1. Otorgamiento de puntaje por valor de la propuesta económica (50,5 puntos).

El Municipio, a partir del valor total corregido de las propuestas asignará máximo CINCUENTA COMA CINCO PUNTOS (50,5) acumulables de acuerdo con el método escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica:

Determinación del Método para la Ponderación de la Propuesta Económica

Se seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con los métodos que se nombran a continuación:

Media aritmética
Media aritmética alta
Media geométrica con presupuesto oficial
Menor valor

Para la determinación del método se tomarán hasta las centésimas de la Tasa de cambio Representativa del Mercado (TRM) vigente del día hábil anterior a la fecha prevista para el día de la apertura del sobre económico; La Apertura del Sobre No. 2, para los efectos del presente numeral, será la que se haya indicado en la cronología vigente al momento del cierre del proceso de selección, aun cuando dicha fecha se modifique posteriormente en desarrollo del proceso licitatorio.

Se determinará el método de acuerdo con los rangos establecidos en el cuadro que se presenta a continuación. Esta TRM se tomará del sitio web del Banco de la República de Colombia, http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_ts_cam.htm#trm.

Rango (inclusive)	Número	Método
-------------------	--------	--------





De 0.00 a 0.24	1	Media aritmética
De 0.25 a 0.49	2	Media aritmética alta
De 0.50 a 0.74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

Media Aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas, para esto se aplicará la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

Donde,

$\bar{X}$ = Media aritmética.

X_i = Valor total corregido de la propuesta i

N = Número total de las propuestas válidas presentadas.

Ponderación de las propuestas por el método de la media aritmética.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula.

$$Puntaje i = \begin{cases} 500 * \left(1 - \left(\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}} \right) \right) & \text{Para valores menores o iguales a } \bar{X} \\ 500 * \left(1 - \left(\frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}} \right) \right) & \text{Para valores mayores o iguales a } \bar{X} \end{cases}$$

$\bar{X}$ = Media aritmética.

V_i = Valor total de cada una de las Ofertas i, sin decimales.

i = Número de oferta.

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad.

Media Aritmética Alta

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Oferta válida más alta y el promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$\bar{X}_A = \frac{V_{\max} + \bar{X}}{2}$$

Donde, $\bar{X}_A$ = Media aritmética alta

$V_{\max}$ = Valor total sin decimales de la oferta más alta

$\bar{X}$ = Promedio aritmético de las ofertas válidas

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje i = \begin{cases} 500 * \left(1 - \left(\frac{\bar{X}_A - V_i}{\bar{X}_A} \right) \right) & \text{Para valores menores o iguales a } \bar{X}_A \end{cases}$$

$$500 * \left(1 - 2 \left(\frac{|\bar{X}_A - V_i|}{\bar{X}_A} \right) \right) \text{ Para valores mayores o iguales a } \bar{X}_A$$

Donde,

$\bar{X}_A$ = Media aritmética alta

V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i

i = Número de oferta.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Las propuestas que no estén definidas como válidas no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Apoyo a la Industria Nacional y Factor de Calidad.

Media Geométrica con Presupuesto Oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de propuestas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del proceso de acuerdo al siguiente cuadro:

Número de propuestas (n) [número]	Número de veces en las que se incluye el presupuesto oficial (nv) [veces]
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5

Y así sucesivamente por cada tres propuestas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del proceso o módulo.

Seguidamente se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior mediante la siguiente fórmula:

$$\bar{G}_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO * PO * \dots * PO_{nv} * P_1 * P_2 * \dots * P_n}$$

Donde,

$\bar{G}_{PO}$ = Media geométrica con presupuesto oficial.

Nv = Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).

N = Número de propuestas económicas válidas.

PO = Presupuesto oficial.

Pn = Valor de la propuesta económica corregida del proponente i .



Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

Ponderación de las propuestas por el método de la media geométrica con presupuesto oficial. Obtenida la media geométrica con presupuesto oficial se procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$Puntaje\ i = \begin{cases} 500 * \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{Para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ 500 * \left(1 - 2\left(\frac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right) & \text{Para valores mayores o iguales a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

$\overline{G_{PO}}$ = Media geométrica con presupuesto oficial.

V_i = Valor total corregido de cada una de las propuestas i .

i = Número de propuesta.

En el caso de propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación. Las propuestas que no estén definidas como válidas, no se les tendrá en cuenta puntaje alguno, por concepto de Factor de Calidad.

Aproximación Numérica para el Puntaje por Valor de la Propuesta

En todos los casos anteriores se tendrá en cuenta hasta el CUARTO (4º) decimal del valor obtenido como puntaje.

Menor valor

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método EL MUNICIPIO procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje\ i = \left\{ \frac{[Incluir\ el\ valor\ del\ maximo\ puntaje] \times (V_{MIN})}{V_i} \right.$$

Donde,

V_{MIN} = Menor valor de las Ofertas válidas.

V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i

i = Número de oferta.

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7º) decimal del valor obtenido como puntaje.

Otorgamiento de puntaje por Factor de Calidad



El factor de calidad tendrá en cuenta aspectos relacionados con el equipo de trabajo propuesto, contratos adicionales donde se corrobore la experiencia adicional del proponente, así como también, los criterios de Ley aplicables

6.2. Factor de calidad – Equipo de trabajo (29 puntos).

I. Director de obra.

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- Ingeniero Electricista y/o Electromecánico, que acredite título.
- Tarjeta profesional y vigencia.

Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos (experiencia general), en la tabla. Siendo 10 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	>1 años hasta $\leq$ 10 años	2
	$\geq$ 10 años hasta $\leq$ 15 años	3
	$\geq$ 15 años	4
EXPERIENCIA ESPECIFICA EN ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS.	Un contrato de obra o certificación como director de obra en construcción de sistemas solares fotovoltaicos y/o instalación de alumbrado público...	2
	Dos contratos de obra o certificación como director de construcción de sistemas solares fotovoltaicos y/o	3
	Tres contratos de obra o certificación como director de obra en construcción de sistemas solares fotovoltaicos y/o instalación de alumbrado público...	5

II. Profesional Técnico y/o Residente de Obra.

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- Un (1) Ingeniero Eléctrico.
- Tarjeta profesional y vigencia.

Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos, en la tabla. Siendo 10 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	>2 años hasta $\leq$ 8 años	2
	$\geq$ 8 años hasta $\leq$ 15 años	3
	$\geq$ 15 años	5



EXPERIENCIA ESPECIFICA	Un contrato o certificaciones como residente de obra o contratista en construcción de sistemas solares fotovoltaicos y/o instalación de alumbrado público.	5
------------------------	--	---

III. Técnico en Instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos.

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- un técnico y/o tecnólogo Redes Eléctricas, que además sea Técnico en Instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos.
- Tarjeta profesional y vigencia.

Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos, en la tabla. Siendo 4 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	0 > hasta ≤ 8 año	2
	≥ 8 años hasta < 10 años	3
	≥ 15 años	4

IV. Profesional en seguridad y salud en el trabajo:

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- Un (1) profesional de seguridad y salud en el trabajo
- Tarjeta profesional.
- Licencia en salud ocupacional y/o SGSST

Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos, en la tabla. Siendo 3 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	0 > hasta ≤ 1 año	1
	≥ 1 años hasta < 2 años	2
	≥ 2 años	3

V. Técnico electricista:

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- un técnico y/o tecnólogo Redes Eléctricas.
- Tarjeta profesional y vigencia.



Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos, en la tabla. Siendo 4 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	0 > hasta ≤ 8 año	2
	≥ 8 años hasta < 12 años	3
	≥ 12 años	4

VI. Personal con certificación en alturas:

Condiciones mínimas para acceder al puntaje:

- Contar con personal con certificación en alturas.
- Certificado de trabajo en alturas vigente.

Una vez cumplidas las condiciones mínimas, se procederá a otorgar el puntaje según los siguientes criterios y rangos establecidos, en la tabla. Siendo 3 puntos el mayor valor que se pueda obtener:

CRITERIO	RANGO	PUNTAJE
EXPERIENCIA GENERAL	Certificado vigente en alturas, para 2 personas operativas	
		3

El proponente para obtener el puntaje deberá presentar, tanto el perfil como la experiencia mínima exigida y, los siguientes requisitos:

Carta de intención con firma original de cada uno de los profesionales que van a presentar en la propuesta, en la cual manifieste el interés inequívoco de participar en la ejecución del Proyecto, según el anexo suministrado por la entidad.

Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía.

Copia del acta de grado o del diploma, la matrícula profesional y la vigencia de la misma

Las certificaciones deberán cumplir las siguientes condiciones: (i) Ser suscrita por la entidad pública y/o entidad privada (exceptuando de estas últimas, las personas naturales y las sociedades comerciales) contratante y adjuntar el acta de recibo final o acta de liquidación; (ii) Ser suscrita por el contratista de la obra, allegando el contrato laboral, o (iii) Ser suscrita por el contratista de la obra, allegando el contrato de prestación de servicios. No se admiten auto certificaciones. En todos los casos debe anexar el acta de recibo final o acta de liquidación de la obra.

Las certificaciones deben contener por lo menos :1) indicación de nombre, 2) cargo de la que desempeña, 3) fecha de inicio y terminación, 4) Dirección y teléfono de contacto de quien la emite.

Si se cumplen todas las anteriores condiciones se otorgarán 15.5 PUNTOS por este criterio de selección. Si no se aportan los anteriores documentos conforme lo exigido, no se otorgará puntaje por todo el factor de selección del equipo de trabajo.

Se evaluará a partir de la información que suministre el proponente, en el evento en que dos o más proponentes aporten una misma información y ésta presente inconsistencias, se solicitará



la aclaración respectiva a cada uno de ellos y sólo se tendrá en cuenta para la calificación aquella que esté demostrada

La información requerida en este numeral que no sea aportada en la propuesta inicial, NO RESTRINGE LA PARTICIPACIÓN DEL PROPONENTE, NI ES CAUSAL DE RECHAZO DE LA PROPUESTA, solamente generará la no asignación del puntaje respectivo.” La omisión de la información requerida en este numeral, no será subsanable por ser criterio de desempate.

7.2.2.2. Incentivo a la Industria Nacional (10 PUNTOS)

Con el fin de garantizar la reciprocidad y apoyar la industria se asignará el puntaje cuando:

Al proponente que mediante documento escrito certifique que ofrecerá los servicios con el personal nacional que ejecutará el contrato, se le otorgarán 10 puntos de calificación.

Cuando el proponente extranjero ofrezca servicios con personal colombiano y el origen de este proponente extranjero sea un país con el cual Colombia tenga tratado vigente o en el que se de tratamiento de reciprocidad a los bienes y servicios Nacionales, se otorgaran 5 puntos.

Si no cumple con las condiciones de reciprocidad aquí previstas, el proponente obtendrá CERO (0 puntos).

Si una vez efectuada la calificación correspondiente, la propuesta de un proponente extranjero se encuentra en igual de condiciones con la de un proponente nacional, se adjudicará al nacional.

6.3. Incentivo a la Industria Nacional (10 PUNTOS)

Incentivo a la Industria Nacional (10 PUNTOS)

Con el fin de garantizar la reciprocidad y apoyar la industria se asignará el puntaje cuando:

Al proponente que mediante documento escrito certifique que ofrecerá los servicios con el personal nacional que ejecutará el contrato, se le otorgarán 10 puntos de calificación.

Cuando el proponente extranjero ofrezca servicios con personal colombiano y el origen de este proponente extranjero sea un país con el cual Colombia tenga tratado vigente o en el que se de tratamiento de reciprocidad a los bienes y servicios Nacionales, se otorgaran 5 puntos.

Si no cumple con las condiciones de reciprocidad aquí previstas, el proponente obtendrá CERO (0 puntos)

Si una vez efectuada la calificación correspondiente, la propuesta de un proponente extranjero se encuentra en igual de condiciones con la de un proponente nacional, se adjudicará al nacional.

7.2.2.5 MIPYMES (DECRETO 1860 DE 2021 – ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.18) (0,25 puntos)

Con excepción de los procedimientos de selección abreviada por subasta inversa y de mínima cuantía, las entidades sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, teniendo en cuenta los criterios de clasificación empresarial, podrán establecer puntajes adicionales para Mipyme. En ningún caso, estos podrán superar el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del total de los puntos establecidos en el pliego de condiciones



7.2.2.6 CRITERIOS DIFERENCIALES PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS. (art. 2.2.1.2.4.2.15 Decreto 1082 de 2015) (0,25 puntos)

De manera que no se ponga en riesgo el cumplimiento adecuado del objeto contractual, con excepción de los procedimientos donde el menor precio ofrecido sea el único factor de evaluación, las Entidades también otorgarán un puntaje adicional de hasta el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos en los pliegos de condiciones o documentos equivalentes, a los proponentes que acrediten alguno de los supuestos del artículo 2.2.1.2.4.2.14 del presente Decreto

7.2.2.7 AUSENCIA DE MULTAS Y SANCIONES

REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS: Artículo 58, ley 2195 de 2022. Se reducirá al total de puntos en el 2%. Es decir que, frente a la existencia de incumplimientos, multas y/o sanciones en otras contrataciones, se reducirán 2 puntos para el caso concreto dada la máxima puntuación posible (100/100).

7. CRITERIOS DE DESEMPATE, RECHAZO Y DECLARATORIA DE DESIERTA.

7.1. Criterios de desempate.

En caso de empate se aplicaran los criterios de la ley y los establecidos en el pliego de condiciones.

7.2. Rechazo de las propuestas.

EL MUNICIPIO DE PIENDAMÓ TUNÍA deberá rechazar propuestas, en cualquiera de los siguientes casos:

1. Cuando al proponente se le haya requerido con el propósito de subsanar o aclarar un documento de la propuesta y no lo efectúe dentro del plazo indicado o no lo realice correctamente o de acuerdo con lo solicitado, siempre que la subsanabilidad requerida sea necesaria para cumplir un requisito habilitante.
2. Cuando el proponente aporte información no veraz o aduldere de cualquier forma algún documento original presentado.
3. Si se establece que la persona natural, o jurídica, o miembro de proponente plural presentaron más de una propuesta para el mismo módulo, cuando se presente esta situación todas las ofertas que incurran en esta situación serán rechazadas.
4. Modificar durante la etapa pre-contractual los porcentajes de participación de los integrantes del Consorcio o Uniones Temporales y su integración.
5. Tener el representante legal de la persona jurídica limitaciones para comprometer a la sociedad y no contar con la autorización suficiente del órgano social.
6. No corresponder el objeto social de las personas jurídicas con las actividades objeto del presente proceso.
7. No cumplir las personas jurídicas con la duración exigida en el presente pliego de condiciones
8. Estar incurso la persona jurídica proponente individual o integrante del proponente de la estructura plural en causal de disolución o liquidación.



9. Estar incurso el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural en causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición previstas en la legislación colombiana para contratar.
10. Estar reportado el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural en el Boletín de responsables Fiscales emitido por la Contraloría General de la República.
11. Presentar el proponente o alguno de los integrantes de la estructura plural, antecedentes vigentes que impliquen inhabilidad para contratar con el Estado.
12. Exceder el valor total corregido de la oferta del presupuesto oficial para el proceso, al cual se presenta. (Anexo 5 Presupuesto Oficial).
13. No incluir la propuesta económica para el proceso, no estar debidamente firmada por el proponente o representante legal del proponente según corresponda.
14. Adicionar, modificar, suprimir o alterar los ítems, la descripción, las unidades o cantidades, y no haber aportado la Carta de Aceptación del Presupuesto Oficial (formulario no. 4).
15. Presentar la oferta económica con tachaduras o enmendaduras que no esté convalidada en la forma indicada en el pliego de condiciones.
16. No consignar o no ofrecer el valor de un precio unitario u ofrecer como valor de ese precio unitario cero (0), o superar el valor unitario de algunos o algunos de los ítems ofrecidos con respecto al valor establecido para cada ítem del Presupuesto Oficial del módulo al cual presenta oferta, Publicado por la Entidad en el pliego de condiciones.
17. Ofrecer un porcentaje para imprevistos inferior al previsto en el presupuesto oficial de la presente licitación.
18. No discriminar en la oferta económica el porcentaje de AIU en la forma como lo establece el pliego de condiciones.
19. Que se hayan modificado los valores estimados en el presupuesto oficial, como NO MODIFICABLES O INMODIFICABLES
20. No corresponder la propuesta económica al presente proceso de selección, salvo si se trata de un error en la identificación del proceso y haya aportado la Carta de Aceptación del Presupuesto Oficial (Formulario No. 4- Presupuesto Oficial al cual presenta propuesta).
21. Cuando la persona natural (proponente individual o integrante de la estructura plural) no posea título como Ingeniero Civil.
22. Las demás previstas en este pliego de condiciones y las que se encuentren establecidas en la normatividad vigente.
23. cuando se presente propuesta alternativa condicionada a la adjudicación del contrato.
24. Cuando no sea entregada la garantía de seriedad de la propuesta. Art. 5 Ley 1882 de 2018

7.3. Declaratoria de desierta.

Durante el término previsto para la adjudicación del contrato el Municipio podrá declarar desierta la presente Selección Abreviada, cuando existan motivos o causas que impidan la escogencia objetiva de la propuesta más favorable (Numeral 18 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993).

- 1) Cuando no se presenten propuestas.
- 2) Cuando ninguna de las ofertas resulte hábil en los factores jurídicos, técnicos, financieros y de experiencia previstos en el pliego de condiciones.



- 3) Cuando existan causas o motivos que impidan la escogencia objetiva del oferente.
- 4) En el evento que el Representante Legal de la Entidad o su delegado no acoja la recomendación del Comité Evaluador y opte por la declaratoria de desierta del proceso, caso en el cual deberá motivar su decisión.
- 5) Las demás contempladas en la Ley.

7.4. Retiro y devolución de las propuestas.

Los proponentes podrán retirar su propuesta antes del cierre del proceso, mediante comunicación escrita dirigida a la entidad. Las propuestas no favorecidas podrán ser reclamadas por sus proponentes una vez culminado el proceso de contratación y en firme el acto de adjudicación, conforme a los términos establecidos en el cronograma del proceso.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO.

8.1. Objeto del contrato.

OBJETO: "CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA AUTÓNOMO DE ILUMINACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA (ENERGIZACIÓN RURAL CON FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA RENOVABLE – FNCER), SIN CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA NI AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL, EN LA VEREDA SAN JOSÉ, Y LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED EN DIFERENTES VEREDAS DEL MUNICIPIO DE PIENDAMÓ – TUNÍA, CAUCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN CON BPIN No. 202500000012471

8.2. Asunción de riesgos previsibles.

Los riesgos previsibles del presente proceso de contratación se encuentran identificados, estimados y asignados en la matriz de riesgos contenida en el numeral 11 del presente estudio previo, conforme a la metodología de Colombia Compra Eficiente.

8.3. Contribución especial.

El contrato que se derive del presente proceso estará sometido a la contribución especial del 5% sobre el valor del anticipo o de cada cuenta que se cancele, de conformidad con el artículo 6° de la Ley 1106 de 2006, prorrogada por la Ley 1738 de 2014 y demás normas concordantes, salvo que el proponente esté exceptuado conforme a la ley.

8.4. Propuesta económica.

La propuesta económica deberá presentarse en los términos y formatos que establezca el pliego de condiciones definitivo, con base en el presupuesto oficial discriminado en el numeral 5.2 del presente estudio previo, incluyendo el AIU (administración, imprevistos y utilidad) cuando aplique, y el IVA correspondiente.

9. INFORMACIÓN DEL PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN.



9.1. Supervisión.

La supervisión del contrato se ejercerá conforme a lo señalado en el numeral 2.7 del presente estudio previo, con las facultades establecidas en los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011 y el Manual de Contratación de la entidad.

9.2. Veeduría de los trabajos.

Se garantizará el ejercicio del control social sobre la ejecución del contrato, permitiendo la participación de veedurías ciudadanas debidamente constituidas conforme a la Ley 850 de 2003, en especial de la comunidad de la vereda San José y de las demás veredas beneficiadas con la reposición de postería.

9.3. Prevención de accidentes, medidas de seguridad y planes de manejo ambiental.

El contratista deberá implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) durante toda la ejecución de la obra, con especial atención a los riesgos de trabajo en alturas y riesgo eléctrico propios de la instalación de postería y luminarias, así como implementar las medidas de manejo ambiental para el manejo, transporte y disposición final de los postes en madera retirados, conforme a la normatividad ambiental vigente.

9.4. Actas de modificación de cantidades de obra.

Cuando durante la ejecución del contrato se requiera modificar las cantidades de obra inicialmente previstas, dicha modificación se formalizará mediante acta suscrita por el contratista y el supervisor, sin que ello implique modificación del valor total del contrato, salvo que se requiera adición presupuestal debidamente justificada y aprobada.

9.5. Multas y cláusula penal pecuniaria.

En caso de incumplimiento parcial o mora del contratista, el Municipio podrá imponer multas sucesivas hasta por el diez por ciento (10%) del valor del contrato, conforme al procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011. Adicionalmente, se pactará cláusula penal pecuniaria equivalente hasta el diez por ciento (10%) del valor del contrato, como estimación anticipada de perjuicios en caso de incumplimiento total o definitivo, sin perjuicio de las demás acciones legales a que haya lugar.

9.6. Caducidad.

El Municipio podrá declarar la caducidad administrativa del contrato en los eventos de incumplimiento que afecten de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencien la posibilidad de paralización, conforme al artículo 18 de la Ley 80 de 1993, mediante acto administrativo debidamente motivado, dando lugar a las consecuencias legales previstas en dicha norma.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS.





Se anexa matriz de riesgos, de conformidad con el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007 y la Guía para la Administración del Riesgo en Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente.

11. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS.

Con el propósito de proteger los intereses de la entidad frente al incumplimiento de las obligaciones surgidas del proceso de selección y del contrato, así como frente a los riesgos derivados de su ejecución, se exigirán las siguientes garantías, cuyo análisis se sustenta en la naturaleza, objeto, valor y plazo del contrato:

- Garantía de seriedad de la oferta: mínimo 10% del valor del presupuesto oficial, con vigencia desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato.
- Cumplimiento del contrato: 10% del valor del contrato, con vigencia igual al plazo del contrato más seis (6) meses adicionales para su liquidación.
- Buen manejo y correcta inversión del anticipo: 100% del valor entregado como anticipo, con vigencia igual a la liquidación del contrato a hasta la devolución total del anticipo.
- Estabilidad y calidad de la obra: 30% del valor de la obra, con vigencia de cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo definitivo.
- Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales: 5% del valor de la obra, con vigencia igual a la del contrato y tres (3) años más.
- Responsabilidad civil extracontractual: valor asegurado mínimo de 200 SMLMV, con vigencia igual al período de ejecución de la obra.

Estas garantías deberán presentarse a la entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma del contrato y requerirán la aprobación del Municipio. El contratista deberá restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea afectada por reclamaciones, así como ampliarla en caso de adición o prórroga del contrato.

11.1. Estabilidad de la obra y periodo de garantía.

El contratista será responsable por la reparación de todos los defectos que se comprueben con posterioridad al recibo definitivo de las obras, derivados de fabricación, montaje o empleo de materiales, equipo o mano de obra deficientes. Esta responsabilidad estará vigente por un período de cinco (5) años contados a partir del acta de recibo definitivo, conforme a lo estipulado en la garantía de estabilidad y calidad de la obra.

11.2. Seguro de responsabilidad civil extracontractual.

El contratista deberá contratar un seguro que ampare la responsabilidad civil extracontractual del Municipio derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del contratista o sus



subcontratistas, con vigencia igual al plazo del contrato, conforme a los valores asegurados y deducibles previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.1.7 del Decreto 1082 de 2015.

12. ACUERDO COMERCIAL.

La presente contratación no se encuentra cobijada por ningún acuerdo internacional o tratado de libre comercio vigente para el Estado colombiano en los términos del artículo 20 del Decreto 1082 de 2015, por lo que no aplica trato nacional a proponentes de países con los cuales Colombia tenga acuerdos comerciales vigentes que cubran el presente proceso

CAPITULO II

ANÁLISIS DEL SECTOR

Elaborado conforme a la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector (2025) – Colombia Compra Eficiente

El presente Análisis del Sector complementa y desarrolla lo señalado en el Capítulo I – Estudios Previos, con fundamento en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector (2025) de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente. Se estructura desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, siguiendo el orden: (i) aspectos generales del mercado, (ii) Modelo de Abastecimiento Estratégico, (iii) comportamiento del gasto histórico – estudio de demanda, (iv) estudio de la oferta, (v) estudio de mercado, y (vi) conclusiones del estudio de sector.

1. Aspectos Generales del Mercado

1.1. Contexto económico

El proceso se enmarca dentro del sector secundario (industria del concreto prefabricado y de componentes electrónicos/fotovoltaicos) con relación directa al sector de la construcción de obras de ingeniería civil, clasificado en la sección F de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), división 42 – Construcción de obras de ingeniería civil, grupo 4220 – Construcción de proyectos de servicio público, subsector de construcción de redes de distribución de energía eléctrica y alumbrado público.

Productos y actividades incluidos dentro del sector

- Suministro de postes de concreto pretensado de 9 metros (NTC 1329), tanto para reposición de postería en madera como para soporte exclusivo del sistema de alumbrado.
- Suministro de luminarias LED solares autónomas tipo todo-en-uno (panel solar monocristalino, batería de litio LiFePO₄, controlador de carga y luminaria integrados).



- Herrajes y accesorios de sujeción: collarines de abrazadera, varillas roscadas, cinta bandit.
- Servicios de instalación eléctrica y obra civil: trazado, excavación, izaje, fijación, orientación de paneles y pruebas, incluyendo trabajo en alturas y riesgo eléctrico.
- Retiro, desmonte y disposición final de la postería en madera existente, y traslado de redes, herrajes y accesorios a la nueva estructura.

Agentes del sector

- Fabricantes de postes de concreto pretensado, con plantas de prefabricados usualmente ubicadas en el suroccidente colombiano (Valle del Cauca, Cauca, Nariño), sin presencia industrial directa reportada en el Capítulo I dentro del municipio de Piendamó – Tunía.
- Fabricantes e importadores/representantes de luminarias LED solares, con componentes electrónicos (paneles, baterías de litio, controladores) de origen mayoritariamente internacional, comercializados por integradores de sistemas fotovoltaicos y distribuidores de material eléctrico a nivel nacional.
- Contratistas de obra civil y eléctrica con experiencia en redes de distribución y alumbrado público, que actúan como ejecutores integrales del contrato (suministro e instalación).
- Operador de Red local, con función de aprobación de diseños y trámites de conexión de la infraestructura eléctrica intervenida.
- Consumidor institucional: Municipio de Piendamó – Tunía, a través de la Secretaría de Planeación e Infraestructura.

Cadena de producción y distribución

A diferencia de un simple contrato de suministro de bienes, este es un contrato de obra pública que integra el suministro de materiales (postes, luminarias, herrajes) con su instalación (mano de obra calificada, equipo especializado). El proveedor adjudicatario debe actuar simultáneamente como suministrador multilínea (postes de concreto + luminarias solares + herrajes) y como ejecutor de obra civil y eléctrica, lo que exige una estructura organizacional más compleja que la de un comercializador simple, y explica la exigencia de un equipo mínimo de trabajo profesional específico (numeral 2.4 y 6.4 del Capítulo I).

Barreras de entrada y economías de escala

- Barreras de entrada moderadas-altas: se exige Registro Único de Proponentes (RUP) vigente con clasificación en códigos de construcción de redes eléctricas y obras de ingeniería civil, capacidad residual de contratación (K residual) igual o superior al 50% del presupuesto oficial, y un equipo de trabajo profesional específico (ingeniero director de obra con maestría en energías renovables, residente de obra, profesional SST y técnicos electricistas certificados en sistemas fotovoltaicos y trabajo en alturas).



- El valor estimado del proceso (\$201.504.712, IVA incluido; aprox. 142 SMLMV) corresponde a la modalidad de selección abreviada de menor cuantía de la Entidad (tope de 280 SMLMV), rango de valor en el que suelen participar contratistas locales o regionales de pequeña y mediana escala, y no grandes constructoras de infraestructura eléctrica.
- La heterogeneidad del objeto (postes de concreto + luminarias solares + obra civil/eléctrica) exige que el proponente cuente con múltiples líneas de suministro o subcontrate parte de los materiales, lo cual puede limitar la pluralidad de oferentes capaces de cubrir la totalidad del objeto contractual con un único proponente.

1.2. Contexto técnico

El poste de concreto pretensado corresponde a tecnología madura y ampliamente estandarizada en el mercado nacional de infraestructura eléctrica. La tecnología de luminarias LED solares autónomas, si bien más reciente, se encuentra ya estandarizada en proyectos de alumbrado rural en Colombia, favorecida por su autonomía energética frente a soluciones convencionales conectadas a la red. Las especificaciones del Capítulo I se formularon en términos de características técnicas y de desempeño, y no de marca o referencia comercial específica, en cumplimiento del literal e) del numeral 5 del artículo 24 de la Ley 80 de 1993.

Se identifican condiciones técnicas especiales de entrega e instalación:, garantías de fábrica de luminarias y postes, entrega de planos récord y manual de uso y mantenimiento,.

1.3. Contexto regulatorio

- Constitución Política, artículos 2º y 311: fines esenciales del Estado y responsabilidad municipal de construir las obras que demande el progreso local.
- Ley 142 de 1994, artículo 5º: competencias de los municipios en la prestación eficiente de los servicios públicos domiciliarios, incluido el de energía eléctrica.
- Ley 715 de 2001, artículo 76, numeral 76.1: facultad de los municipios para la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos.
- Ley 143 de 1994 (Ley Eléctrica) y Decreto 943 de 2018, compilado en el Decreto Único Reglamentario 1073 de 2015: planeación, contratación, administración y control del servicio de alumbrado público a cargo de los municipios, incluida su modernización tecnológica.
- Ley 1715 de 2014: integración de energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional, en concordancia con la solución fotovoltaica autónoma prevista en este proceso.
- NTC 1329 (y NTC 2394, según numeral 4.2 del Capítulo I): normas técnicas aplicables a postes de concreto.
- Ley 99 de 1993: disposiciones ambientales aplicables a la disposición final de la postería en madera retirada.



- Resolución 4272 de 2021: seguridad en trabajo en alturas, aplicable a la instalación de postes y luminarias.
- Ley 850 de 2003: veeduría ciudadana, aplicable al control social sobre la ejecución de la obra.

1.4. Otros contextos (social y ambiental)

Desde la perspectiva social, la instalación del sistema autónomo de iluminación solar fotovoltaica en la vereda San José incide directamente en la seguridad vial y peatonal nocturna, en la movilidad segura de la población (particularmente niños, niñas, adultos mayores y mujeres), y en el fortalecimiento del sentido de pertenencia y apropiación del espacio público veredal; la reposición de postería en madera reduce el riesgo de interrupciones del servicio y de accidentes por caída de postes. El proceso incorpora, además, factores de evaluación orientados al apoyo al empleo local (numeral 7.3 del Capítulo I, en concordancia con la Ley 361 de 1997) y a la vinculación de veedurías ciudadanas (Ley 850 de 2003).

Desde la perspectiva ambiental, la tecnología solar fotovoltaica autónoma elimina la dependencia de la red convencional y contribuye a la sostenibilidad energética del proyecto; la disposición final de los postes en madera retirados debe sujetarse a la normativa ambiental vigente.

Fuentes utilizadas

Contexto	Fuentes
Económico	DANE, Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), Confecámaras
Técnico	Ficha técnica del proceso (Capítulo I, numeral 2); fichas comerciales de la luminaria y del poste de concreto
Otros	Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable – CCE; Plan de Desarrollo Municipal de Piendamó – Tunía (proyecto BPIN 202500000012471)

2. Modelo de Abastecimiento Estratégico (MAE)

Siguiendo el MAE v3.0 de Colombia Compra Eficiente, el análisis se organiza en tres preguntas secuenciales:

Etapa	Pregunta orientadora	Respuesta para este proceso
Análisis de la demanda	¿Cuál es la necesidad y por qué se requiere contratar?	Ejecutar la obra pública de instalación de alumbrado público en la vereda San José (cuarenta y cinco (45) luminarias LED solares autónomas) y la optimización de la red de distribución eléctrica local mediante la reposición de diez (10) postes en madera por concreto y el suministro de postes de concreto nuevos como soporte exclusivo del sistema de alumbrado, ante la ausencia total de iluminación nocturna en la vereda y





Etapa	Pregunta orientadora	Respuesta para este proceso
		el deterioro estructural de la postería en madera en varias veredas del municipio, en cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Municipal (proyecto BPIN 202500000012471).
Análisis de la oferta	¿A quién se le va a comprar?	Contratistas de obra civil y eléctrica, y distribuidores especializados en postería de concreto y sistemas de alumbrado solar, clasificados en los códigos UNSPSC de referencia del Capítulo I (39101600, 39111600, 39111800, 39122100, 72151500, 80101600), con capacidad de ejecución en la zona rural del municipio.
Análisis de compra	¿Cómo se va a comprar?	Contrato de obra pública mediante selección abreviada de menor cuantía (literal b, numeral 2, artículo 2º de la Ley 1150 de 2007; artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015), toda vez que el valor estimado del proceso (\$201.504.712, IVA incluido; aprox. 142 SMLMV) no supera el tope de 280 SMLMV correspondiente a la menor cuantía de la Entidad.

3. Comportamiento del Gasto Histórico – Estudio de Demanda

El Municipio de Piendamó - Tunía no relaciona antecedentes contractuales históricos específicos de la Entidad para obras de alumbrado público con tecnología solar o de reposición de postería eléctrica, ni aporta cifras, números de contrato o valores de procesos similares previos. Al respecto, se verificó directamente en SECOP que el Municipio de Piendamó – Tunía no ha adelantado con anterioridad contratos de obra pública para la instalación de alumbrado público con luminarias solares ni para la reposición de postería eléctrica asociada a este tipo de tecnología.

En consecuencia, el presente proceso constituye la primera experiencia contractual de la Entidad en este objeto específico, lo cual explica la ausencia de precios históricos propios (ver numeral 5.6) y refuerza la necesidad de sustentar el precio de referencia y los requisitos habilitantes en fuentes de mercado externas (cotizaciones de proveedores y procesos comparables de otras entidades territoriales), en lugar de en la trayectoria contractual interna de la Entidad.

3.1. Antecedentes de obra pública del Municipio en SECOP I

A partir del listado de procesos de contratación del Municipio de Piendamó – Tunía aportado por la dependencia (PROCESOS_SECOP_1_PIENDAMO), se identifican los siguientes antecedentes recientes de obra pública y convenios de infraestructura en zona rural, que sin corresponder específicamente a alumbrado público, evidencian la trayectoria de la Entidad en la modalidad de selección abreviada de menor cuantía y en la ejecución de obras rurales:





N.º de proceso	Objeto (resumen)	Modalidad	Cuantía	Fecha
SAMC-011-2025	Mejoramiento de infraestructura educativa en 2 sedes (BPIN 202500000009123)	Selecc. Abrev. Menor Cuantía	\$398.412.170	09-09-2025
SAMC-010-2025	Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria amarilla, volquetas y parque automotor (BPIN 202500000000115)	Selecc. Abrev. Menor Cuantía	\$160.000.000	26-08-2025
SAMC-008-2025	Mantenimiento rutinario de PTAR ubicadas en casco urbano y rural	Selecc. Abrev. Menor Cuantía	\$152.771.670	16-07-2025
MC-051-2025	Obras de reparcho en diferentes puntos del casco urbano (BPIN 202500000000115)	Mínima Cuantía	\$39.845.700	17-09-2025
MC-050-2025	Suministro e instalación de tapas metálicas y en concreto para alcantarillado pluvial	Mínima Cuantía	\$10.101.170	16-09-2025
1.4-15.38/469	Convenio solidario JAC Bello Horizonte – obras de drenaje	Convenio solidario	\$26.560.114	26-09-2025

Estos antecedentes confirman que la Entidad tiene trayectoria reciente y recurrente en la ejecución de obra pública bajo la modalidad de selección abreviada de menor cuantía, en un rango de cuantías (entre \$10.101.170 y \$398.412.170) que incluye el valor estimado de este proceso (\$201.504.712), lo cual es coherente con la modalidad de selección propuesta en el numeral 3 del Capítulo I. No obstante, ninguno de los procesos relacionados corresponde específicamente al objeto de alumbrado público o reposición de postería eléctrica, por lo que no constituye un precio histórico de referencia directa para este proceso (ver numeral 5.7).

4. Estudio de la Oferta

4.1. Dinámica de producción, distribución y entrega

La oferta de postes de concreto pretensado en Colombia está compuesta por plantas de prefabricados de concreto, con presencia regional principalmente en el suroccidente del país, que despachan mediante transporte especializado (camión pluma/mula) hasta el sitio de instalación. La oferta de luminarias LED solares autónomas está compuesta por fabricantes/representantes de marca e integradores de sistemas fotovoltaicos, que comercializan equipos con componentes electrónicos de origen mayoritariamente internacional. La instalación en campo (izaje, montaje eléctrico, pruebas) es ejecutada por contratistas de obra civil y eléctrica con equipo especializado (hidrogrúa) y personal certificado en trabajo en alturas y riesgo eléctrico.



4.2. Segmentación del mercado

Criterio	Análisis para este proceso
Línea de productos	Proveedores especializados en materiales eléctricos y de obra civil (postes de concreto + luminarias solares + herrajes), diferenciables por marca de luminaria y por planta de prefabricados de origen del poste.
Calidad	Exigida por la ficha técnica del Capítulo I: flujo luminoso ≥ 72.000 lúmenes, autonomía ≥ 5 noches sin carga solar, vida útil del LED ≥ 50.000 horas, carga de rotura del poste ≥ 510 kgf, resistencia del concreto 6.000 psi a los 28 días; certificación RETIE obligatoria del proyecto terminado.
Cobertura geográfica	El suministro de postes de concreto y luminarias solares suele provenir de plantas o distribuidores regionales externos al municipio, a diferencia de la mano de obra de instalación, que puede vincular contratistas y personal local, en línea con el factor de evaluación de apoyo al empleo local (numeral 7.3 del Capítulo I).
Producción e instalación	El plazo de ejecución de cuarenta y cinco (45) días calendario exige coordinación estrecha entre el suministro de materiales (postes, luminarias) y los frentes de instalación en zona rural, lo que constituye un riesgo operacional identificado en la matriz de riesgos del Capítulo I (riesgo N.º 1).
Capacidad productiva local / MiPyme	Relevante para la aplicación de los criterios diferenciales de la Ley 2069 de 2020 y del factor de evaluación de diez (10) puntos por vinculación de MIPYMES/emprendimientos (numeral 7.4 del Capítulo I).

4.3. Identificación de potenciales proveedores

A diferencia de la situación descrita en versiones anteriores de este Análisis del Sector, la dependencia aportó posteriormente dos (2) cotizaciones independientes de proveedores:

Proveedor	Identificación	Domicilio / contacto	Valor cotizado (IVA incluido)
Comercializadora Otero J.A. (Ingrid Danessa Otero Fajardo)	C.C./NIT 1.061.536.068-4	Piendamó, Cauca · indaof11@gmail.com · Cotización N.º 008 del 03-09-2026 · vigencia 20 días	\$185.000.000
Electrificadora de Alta y Baja Tensión del Cauca S.A.S. (Alberto Dorado Bolívar, representante legal)	NIT 901.743.121-1	Cra. 17 N.º 13C-15, Popayán, Cauca · electrificadoradelcauca@gmail.com · Cotización N.º 003 del 04-09-2026 · vigencia 15 días	\$195.105.000

4.4. Coherencia de los requisitos habilitantes con el sector





El Capítulo I exige experiencia específica en construcción, instalación, optimización o mantenimiento de redes de distribución de energía eléctrica y/o instalación de sistemas fotovoltaicos (máximo dos (2) contratos terminados, clasificados en los códigos 39101600, 39111600, 39111800, 39122100, 72151500, 80101600, Estudios de factibilidad o selección de ideas de proyectos), así como un equipo de trabajo profesional específico: director de obra (ingeniero electricista o electromecánico, 9 años de experiencia general, maestría o especialización en energías renovables), residente de obra (5 años), profesional SST (3 años) y dos (2) técnicos electricistas certificados CONTE TE-5 con experiencia en sistemas solares fotovoltaicos y trabajo en alturas. Estos requisitos resultan proporcionales al riesgo técnico del objeto (trabajo en alturas, riesgo eléctrico, sistemas fotovoltaicos), y coherentes con el perfil de un contrato de obra pública de mediana complejidad técnica.

En materia financiera y organizacional, los indicadores financieros y organizacionales se construyen a continuación exclusivamente a partir del comportamiento de mercado observado en procesos comparables de obra pública, conforme al recuadro de indicadores aportado por la dependencia.

4.5. Construcción de indicadores financieros y organizacionales con base en procesos comparables

Se toma como referencia el recuadro de doce (12) procesos de licitación pública de obra pública, correspondientes a municipios de distintas categorías en el territorio nacional, cuyo objeto corresponde igualmente a obra pública de infraestructura. El propio cuadro incluye el cálculo del promedio, la mediana y la desviación estándar de cada indicador para la totalidad de la muestra:

Proceso	Municipio	Valor	Liquidez	Endeud.	Cob. intereses	Rent. patrim.	Rent. activo
LP 001-2022	La Calera – Cundinamarca	\$427.387.198	10	0,5	10	0,2	0,2
LP-MG-007-2022	Guaranda – Sucre	\$466.870.196	1	0,7	1	0	0
LP-003-2022	Molagavita – Santander	\$695.905.904	2,9	0,62	11	0,11	0,04
LP-06-2022	Silvania – Cundinamarca	\$894.633.704	3	0,3	12	0,15	0,9
LP 005-2022	San Antero – Córdoba	\$6.542.021.112	2,9	0,6	3,4	0,1	0,15
LP 004-2022	Cantagallo – Bolívar	\$2.165.988.549	2	0,54	1,8	0	0
LP 002-2022	Linares – Nariño	\$6.455.227.556	1	0,7	1	0	0





Proceso	Municipio	Valor	Liquidez	Endeud.	Cob. intereses	Rent. patrim.	Rent. activo
LP 007-2022	San Andrés Sotavento – Córdoba	\$416.000.000	2	0,7	1,7	0,4	0,2
LP 010-2022	San Antero – Córdoba	\$331.559.652	2,9	0,6	3,4	0,1	0,15
LP 005-2022	Ospina – Nariño	\$320.743.075	1	0,7	1	0	0
LP 005-2022	Santiago de Tolú – Sucre	\$2.538.822.600	1	0,7	1	0	0
LI-OJ-012-2019	Arauquita – Arauca	\$278.453.054	5	0,27	10	0,05	0,04
PROMEDIO	—	—	2,9	0,6	4,8	0,1	0,1
MEDIANA	—	—	2,45	0,61	2,60	0,08	0,04
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	—	—	2,54	0,15	4,52	0,12	0,25

Se observa una dispersión considerable en la muestra (p. ej., desviación estándar de la cobertura de intereses de 4,52 frente a un promedio de 4,8), explicada por la amplia diferencia de valores contractuales entre procesos (desde \$278.453.054 hasta \$6.542.021.112). Por tal razón, se privilegia la mediana como medida central de referencia, por ser menos sensible a los valores atípicos de la muestra (p. ej., el 0,9 de rentabilidad del activo de Silvania – Cundinamarca, único valor de la muestra por encima de 0,2).

Dado que el valor estimado de este proceso (\$201.504.712) es inferior al del proceso de menor cuantía de la muestra (\$278.453.054, Arauquita – Arauca), se ajustan los umbrales derivados de la mediana hacia el extremo menos exigente del rango observado, con el fin de preservar la pluralidad de oferentes propia de la modalidad de selección abreviada de menor cuantía, sin dejar de sustentarse en el comportamiento real del mercado:

Indicadores financieros y organizacionales propuestos para el proceso

Indicador	Fórmula	Valor propuesto	Justificación (mediana / rango de la muestra)
Índice de liquidez	Activo corriente / Pasivo corriente	$\geq 2,0$	Mediana de la muestra: 2,45; rango 1 – 10
Índice de endeudamiento	Pasivo total / Activo total	$\leq 0,65$	Mediana de la muestra: 0,61; promedio: 0,6; rango 0,27 – 0,7



Indicador	Fórmula	Valor propuesto	Justificación (mediana / rango de la muestra)
Razón de cobertura de intereses	Utilidad operacional / Gastos de intereses	$\geq 1,0$ o indeterminado	Varios procesos de la muestra exigen o registran 1,0; mediana 2,60
Rentabilidad del activo (ROA)	Utilidad operacional / Activo total	$\geq 0,02$	Mediana de la muestra: 0,04; 8 de 12 procesos entre 0 y 0,04
Rentabilidad del patrimonio (ROE)	Utilidad operacional / Patrimonio	$\geq 0,05$	Mediana de la muestra: 0,08; promedio: 0,1

5. Estudio de Mercado

5.1. Mecanismo utilizado

El Capítulo I indica que el valor estimado del contrato se determinó mediante "análisis de precios unitarios de mercado para cada una de las actividades descritas en las especificaciones técnicas, considerando cotizaciones de proveedores de postes en concreto, luminarias LED solares autónomas, herrajes y accesorios, así como los costos de mano de obra calificada y transporte a zona rural" (numeral 5.1).

5.2. Presupuesto oficial detallado – análisis de coherencia

El presupuesto oficial asciende a \$191.528.416, discriminado así:

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. unitario	Vr. total
1	Lámpara solar LED de exterior DS-EX5814 SUN	45	\$1.722.000	\$77.490.000
2	Poste de concreto 9 m, 510 kg (35 para soporte de luminaria + 10 para reposición de postes en madera por PQRS)	45	\$980.000	\$34.300.000
3	Collarín de abrazadera 200–220 mm	70	\$980.000	\$9.800.000
4	Varilla roscada 3/4" con tuerca y arandelas	70	\$70.000	\$4.900.000
5	Cinta Bandit 3/4"	35	\$18.000	\$1.260.000
6	Transporte puesto en sitio (cargue y descargue)	1	\$4.696.800	\$4.696.800
7	Trazado, excavación, izaje, fijación, orientación de panel y pruebas (mano de obra)	35	\$671.000	\$ 23.485.000
Costos directos				\$ 154.458.400



Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. unitario	Vr. total
Administración (15%)				\$23.168.760
Imprevistos (4%)				\$6.178.336
Utilidad (5%)				\$7.722.920
VALOR TOTAL				\$ 191.528.416

5.3. Análisis estadístico de las cotizaciones

La comparación siguiente se hace a nivel de valor unitario por ítem, nivel comparable entre ambas fuentes y el presupuesto oficial actualizado:

Ítem	Entidad (PMO-V1)	Otero J.A.	Electrificadora Cauca	Variación entre cotizaciones
Lámpara solar LED	\$1.722.000	\$2.000.000	\$2.110.000	5,4%
Poste de concreto 9 m	\$980.000	\$1.300.000	\$1.250.000	3,9%
Collarín de abrazadera	\$70.000	\$91.000	\$89.000	2,2%
Varilla roscada 3/4"	\$18.000	\$27.000	\$22.500	18,2%
Cinta Bandit 3/4"	\$25.000	\$31.000	\$25.000	21,4%
Transporte puesto en sitio	\$4.696.800	\$5.962.000	\$6.548.000	9,4%
Mano de obra de instalación	\$671.000	\$776.400	\$968.600	22,0%

5.4. Presupuesto recalculado con base en las cotizaciones de mercado

Aplicando los valores unitarios de cada cotización a las cantidades ajustadas del presupuesto oficial, el costo directo del proyecto sería el siguiente:

Fuente	Costos directos	Administración (15%)	Imprevistos (4%)	Utilidad (5%) y total
Entidad (presupuesto oficial ajustado)	\$162.503.800	\$24.375.570	\$6.500.152	\$8.125.190 · Total: \$201.504.712
Comercializadora Otero J.A.	\$190.981.000	\$28.647.150	\$7.639.240	\$9.549.050 · Total: \$236.816.440
Electrificadora del Cauca S.A.S.	\$200.329.000	\$30.049.350	\$8.013.160	\$10.016.450 · Total: \$248.407.960



Fuente	Costos directos	Administración (15%)	Imprevistos (4%)	Utilidad (5%) y total
Promedio de mercado (Otero + Electrificadora)	\$195.655.000	\$29.348.250	\$7.826.200	\$9.782.750 · Total: \$242.612.200

Bajo este ejercicio (aplicando el mismo AIU del presupuesto oficial: 15% administración + 4% imprevistos + 5% utilidad), el proyecto costaría entre \$236.816.440 (cotización más baja, Otero J.A.) y \$248.407.960 (cotización más alta, Electrificadora del Cauca), con un promedio de mercado de \$242.612.200. Frente al presupuesto oficial ajustado (\$201.504.712), esto representa una diferencia de entre \$35.311.728 (17,5%) y \$46.903.248 (23,3%), con un promedio de \$41.107.488 (20,4%) por debajo del costo que resultaría de aplicar los precios de mercado efectivamente cotizados a las cantidades oficiales ajustadas del proyecto. La brecha porcentual se mantiene en un orden similar al observado antes del ajuste de cantidades (18,7%), lo que confirma que el origen principal de la diferencia es el nivel de precios unitarios de la Entidad frente al mercado (numeral 5.3), y no las cantidades del proyecto.

5.6. Variables que inciden en el precio

- Tasa de cambio (TRM): los paneles solares, las baterías de litio (LiFePO_4) y los controladores de carga de las luminarias incorporan componentes electrónicos importados.
- Costo de materias primas: cemento y acero de pretensado para la fabricación de los postes de concreto; cobre y aluminio en herrajes y componentes eléctricos, riesgo ya identificado en la matriz de riesgos del Capítulo I (riesgo N.º 6).
- Costo de transporte: relevante por tratarse de zona rural dispersa, con material pesado (postes de 510 kg) que requiere transporte y equipo de izaje especializado.
- Costo de mano de obra calificada: electricistas certificados, trabajo en alturas y personal con certificación en sistemas solares fotovoltaicos, cuya disponibilidad regional puede incidir en el costo de instalación.
- Inflación (IPC): incide en los costos de administración, transporte y mano de obra reflejados en el AIU del presupuesto oficial (24% sobre costos directos: 15% administración + 4% imprevistos + 5% utilidad).
- Evidencia de variabilidad ya materializada: entre la versión inicial y la versión actualizada del presupuesto oficial, el valor unitario de la lámpara solar LED aumentó 7,35% (\$1.722.000 a \$1.848.600); adicionalmente, las dos cotizaciones de mercado obtenidas (numeral 5.3) confirman que la Entidad se ubica sistemáticamente entre 10% y 27% por debajo del promedio de mercado en prácticamente todos los ítems, lo que refuerza la pertinencia de este riesgo en la estructuración del precio de referencia definitivo.

5.7. Precios históricos

Se confirmó mediante verificación en SECOP que el Municipio de Piendamó – Tunía no ha ejecutado contratos de obra pública para instalación de alumbrado público con luminarias solares con anterioridad a este proceso, por lo que no existen precios históricos propios de la



MUNICIPIO **PIENDAMÓ-TUNÍA**
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT. 891.500.856-6

Entidad para este objeto específico (ver numeral 3). Los antecedentes de obra pública identificados en el numeral 3.1.

Atentamente,

ARNOBY PECHENE GUTIERREZ

Secretario de Planeación e Infraestructura Municipal

Piendamó – Tunía, Cauca

Proyectó: Ing. Breiner Esteven Portilla – Ingeniero de apoyo, elaboración técnica y de presupuestos

Revisó aspecto técnico: Arnooby Pechene Gutiérrez – Secretario de Planeación e Infraestructura

Revisó/Ajustó aspecto jurídico: María del Mar Muñoz – Asesora de Contratación