**MUNICIPIO DE LA ESTRELLA**

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

La Secretaría de obras públicas de la Alcaldía Municipal de La Estrella en cumplimiento de lo dispuesto en los numerales 7º y 12º del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, del Artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, se permite presentar los Estudios y Documentos Previos para la Contratación Directa bajo la causal de CONVENIOS O CONTRATOS INTERADMINISTRATIVOS conforme lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 en su Artículo 2.2.1.2.1.4.4

1. **Descripción de la Necesidad: la cual pretende ser satisfecha por el contrato**:

El municipio de La Estrella, además de tener información sobre el alumbrado público cuenta con un sistema deteriorado y de difícil mantenimiento, esto motivado por la obsolescencia y difícil consecución de suministro de componentes para mantener la infraestructura actual, elevando los costos de mantenimiento por deterioro avanzado de la infraestructura debido a que presenta más de 40 años de antigüedad, además de interrupciones en la prestación del servicio en varios sectores por lo cual se perciben sensaciones de inseguridad, ya que la oscuridad es generadora de frecuentes actos delictivos. El alto consumo de energía eléctrica por baja eficiencia de las luminarias existentes a consecuencia de que se tienen 4369 luminarias de elevado consumo y grado de obsolescencia equivalente al 99% del aforo actual entregado por EPM, por lo cual se hace necesaria la modernización migración a la tecnología Led del sistema de alumbrado público para obtener la mejor eficiencia y operación.

La Constitución Política de Colombia prevé, en el artículo 311, que, al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, le corresponde *"prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la partición comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes".* En tal virtud el municipio de La Estrella requiere tanto el suministro de energía eléctrica como la revisión y reparación permanente de luminarias obsoletas en la jurisdicción de la entidad territorial, en otros términos, la necesidad de la prestación del servicio de alumbrado público.

De igual forma, en el artículo 365 contempla que … "Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social de Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la Ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas o por particulares. En todo caso el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios" ...

La Ley 136 de 1994 en el artículo 3 consagró como obligación de los Municipios "administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos que determine la ley".

Mediante los Decretos 2424 de 2006 y 943 de 2018 se reguló la prestación del servicio de alumbrado público y se determinó que los Municipios o Distritos son los responsables de la prestación de dicho servicio. De acuerdo con el artículo 6 Ley 697 de 2001. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

Ley 1715 de 2014, artículo 32, planes de gestión eficiente de la energía Resolución 41286 de 2016, del Ministerio de Minas y Energía. 7 El Decreto 943 de 2018. Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, capítulo 6 del Título III del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público[1]

Bajo este orden de ideas, El Ministerio de Minas y Energía expidió el Decreto 943 de mayo de 2018, mediante el cual se regula la prestación del servicio de Alumbrado Público, en cuyo artículo 1 define este servicio como *"el servicio público no domiciliario de iluminación, inherente al servicio de energía eléctrica, que se presta con el fin de dar visibilidad al espacio público, bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal , dentro del perímetro urbano y rural de un municipio o distrito, para el normal desarrollo de las actividades. El servicio de alumbrado público comprende entonces las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público, la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, reposición y expansión del sistema, el desarrollo de tecnología asociada a él, y la interventoría en los casos que aplique".*

La misma norma referida, define el Sistema de Alumbrado Público como *"el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público, y en general todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica".*

El artículo 4° del Decreto 943 de 2018 indica que, *"Los municipios o distritos son los responsables de la prestación del servicio de alumbrado público, el cual podrán prestar de manera directa, o a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público que demuestren idoneidad en la prestación del mismo, con el fin de lograr un gasto financiero y energético responsable. De conformidad con lo anterior, los municipios o distritos deberán garantizar la continuidad y calidad en la prestación del servicio de alumbrado público, así como los niveles adecuados de cobertura".*

La prestación de los servicios públicos, en especial del servicio de alumbrado público, está en cabeza del Estado, los cuales de conformidad con el artículo 365 constitucional, "son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional".

Así las cosas, el alumbrado público es una actividad estrechamente vinculada al aseguramiento del bienestar general y al mejoramiento de la calidad de vida de la población en cuanto permite el discurso de la vida pública nocturna municipal en condiciones de tranquilidad y seguridad. Demanda una infraestructura con aplicación de tecnologías en permanente evolución, cuya finalidad es hacer los procesos más eficientes, y esto implica la realización de grandes inversiones.

Por su parte, el Art. 2 Ley 80/93, numeral 3 define servicios públicos como aquellos *"destinados a satisfacer necesidades colectivas en forma general, permanente y continua, bajo la dirección, regulación y control del Estado, así como aquéllos*

[1] (Página 36 de 126 responsables de la prestación de este servicio, quienes lo podrán prestar directa o indirectamente, a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público)[1]

*mediante los cuales el Estado busca preservar el orden y asegurar el cumplimiento de sus fines"*. El alumbrado público es pues un servicio público y en dicha condición busca satisfacer necesidades de interés general, su prestación debe hacerse en forma regular y continua, y tienen como fin esencial servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales, tal como lo ha señalado la Corte Constitucional al fijar los elementos del servicio público (Sentencia T-380/94).

En desarrollo de las Leyes 142 y 143 de 1994 y el Decreto 943 del 30 de mayo de 2018 por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público, La Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG expidió la Resolución 123 de 2011, "Por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio, así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público". En el Capítulo III de esta resolución se establecen los aspectos mínimos que deben incluir los contratos de suministro de energía para alumbrado público que celebren los municipios y/o distritos con las empresas prestadoras del servicio de alumbrado público.

Sumado a lo anterior el Municipio de La Estrella, debe propender por el cabal cumplimiento al mandato legal contenido en el artículo 2 de la Ley 697 de 2001, *"El Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales."*

El artículo 2.2.3.6.1.2. del Decreto 1073 de 2015 Único Reglamentario del Sector de Minas y Energía, MME, se establece la responsabilidad de la prestación del servicio de alumbrado público-AP por parte de los municipios o distritos, quienes podrán prestar dicho servicio en forma directa o indirecta a través de empresas de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio. Siendo así las cosas, El municipio o distrito puede prestar el servicio público de alumbrado en forma directa o a través de terceros, para lo cual se pueden establecer varios tipos de contratos, además de los que considere el municipio o distrito de conformidad con las normas que apliquen como responsable de la prestación del servicio.

Por su parte, la Resolución CREG 123 de 2011, por la cual se aprueba la metodología para la determinación de los costos máximos que deberán aplicar los municipios o distritos, para remunerar a los prestadores del servicio así como el uso de los activos vinculados al sistema de alumbrado público, le permite a los municipios valorar y trasladar a la tarifa del alumbrado público, tales como:

- Inversiones en el sistema de alumbrado público. Comprende la modernización, reposición y expansión de la infraestructura del sistema de alumbrado público.

- Administración, operación y mantenimiento de la infraestructura del sistema de alumbrado público.

Por otro lado, el plan de implementación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo sostenible realizada en Johannesburgo en el 2002, en la cual Colombia participó, se establece que el acceso a la energía facilita la erradicación de la pobreza y que para esto se deben incluir medidas relacionadas con el Uso Eficiente de Energía, fuentes renovables de energía, diversificación de fuentes energéticas, investigación y

desarrollo en tecnologías de uso eficiente de energía y políticas que reduzcan distorsiones en el mercado energético.

Las líneas de acción del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de Energía PROURE se orientan fundamentalmente en la disminución de la intensidad energética, logrando un mejoramiento de la eficiencia energética de los sectores de consumo y la promoción de las fuentes no convencionales de energía. La calidad de vida de la ciudadanía y la disminución de los gases de efecto invernadero, se constituyen en elementos de política como propósito fundamental del PROURE.

Adicionalmente, se plantea luminarias instaladas y en reposición para luz LED que buscan que el cambio para desarrollar el territorio enmarcado en el componente Sostenibilidad y medio Ambiente, hace referencia a la importancia que se debe tener frente al cambio climático de no tomarse las medidas adecuadas, este fenómeno ocasionará deterioro y pérdida de los recursos naturales, cambios dramáticos del entorno, problemas de salud pública y conflictos sociales, lo que implica superar las tensiones entre crecimiento y desarrollo, urbanismo y ambiente, generación de progreso con los demás o a costa de los demás, estado grande o pequeño, centralización o descentralización y así, muchas otras disyuntivas creadas por el hombre en su afán de progreso, donde, por la naturaleza misma de la selección, el proceso arroja ganadores y perdedores.

La necesidad que se pretende satisfacer con la contratación directa que se adelantara con la empresa GEN+S.A E.S.P., es la modernización de las luminarias ubicadas en el Municipio ya que estas son de sodio y generan una gran emisión de gases de efecto de invernadero los cuales afectan la capa de ozono, los costos derivados de esta clase de energías son relativamente altos y se ve reflejado en el bolsillo de los habitantes del Municipio; ampliar la cobertura de la iluminación municipal y hacer un reemplazo e implementación de nuevas Tecnologías de luminarias como lo son la luz LED lo que permitirá reducir costos de electricidad, mayor Vida útil y eficiencia en la prestación del servicio. Monitorear y hacer mantenimiento a la red de alumbrado público del municipio. Modernización del sistema de iluminación del municipio a energías renovables.

Esta nueva tecnología LED proporciona hasta cuatro veces más intensidad luminosa que una lámpara fluorescente tradicional, con una vida útil de hasta 60 mil horas, garantizando el encendido durante toda la noche, los 365 días del año, aún en condiciones extremas de tiempo nublado.

Al tener una larga duración, los sistemas Led reducen los gastos periódicos de mantenimiento y sustitución de bombillos que, a diferencia de las fuentes convencionales de luz, el rendimiento de estos "se degrada poco a poco y llegan a perder paulatinamente el 30 por ciento de su intensidad, después de 60 mil horas de funcionamiento.

Este sistema es autónomo ya que almacena la energía que consume, porque se alimenta de paneles solares, de donde toman la corriente que necesitan para funcionar, lo que redunda en beneficios para el municipio y sus habitantes.

El Municipio de La Estrella bajo estas consideraciones, requiere modernizar y crear modelos económicos y administrativos para la operación del sistema que propicie bajos costos, que garantice la protección del medio ambiente entre otras consideraciones.

El presente estudio previo se encuentra enmarcado dentro del Plan de Desarrollo 2020-2023 “SIEMPRE CON LA GENTE”, línea estratégica EQUIPAMIENTOS PARA EL DESARROLLO, programa SERVICIOS PÚBLICOS, según el certificado de banco de programas y proyectos con radicado No.2021053800031, el cual se expone a continuación:

| Municipio de La Estrella | CERTIFICADO DE VIABILIDAD | |
|---|---|---|
| Código: FO-PM-04 | Versión:04 | Fecha de Aprobación: 05-12-2019 |

| | |
|---|---|
| **FECHA DE EXPEDICIÓN** | 12 de octubre 2021 (Actualización) |
| **PLAN DE DESARROLLO** | Siempre con la gente 2020-2023 |
| **PROGRAMA** | Servicios públicos |
| **BPIN** | 2021053800031 |
| **PROYECTO** | Modernización del sistema del alumbrado público con tecnología LED del Municipio de La Estrella |
| **VALOR** | Vigencia 2022 $ 500.673.323<br>Vigencia 2023 $ 538.243.595<br>Vigencia 2024 $1.828.812.927<br>Vigencia 2025 $1.781.853.839<br>Vigencia 2026 $1.709.393.399<br>Vigencia 2027 $1.612.054.864<br>Vigencia 2028 $1.514.716.329<br>Vigencia 2029 $1.417.377.794<br>Vigencia 2030 $1.320.039.259<br>Vigencia 2031 $1.222.700.726<br>**Total $13.445.866.055** |

Una vez realizado un proceso integral de análisis de la información del proyecto, el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Municipal -BPPIM- del Municipio de La Estrella certifica que el proyecto cumple con los criterios metodológicos de formulación y los aspectos técnicos de su estructuración; está articulado con los desafíos del desarrollo plasmados en planes y políticas públicas nacionales, regionales y municipales; es sostenible en el tiempo; es rentable social y económicamente.

ANA MARÍA SÁNCHEZ POSADA
Secretario de Planeación

YULIANA ACEVEDO SÁNCHEZ
Profesional Universitaria -BPPIM-

En los últimos 10 años en el municipio se logró renovar solo el 1% de total de las luminarias existentes, es decir que, si se continúa con esta senda de crecimiento, se tardará cerca de 100 años en modernizar el total del alumbrado público del Municipio, teniendo en cuenta que cuando se realizan cambios parciales, los costos son mucho más elevados.

Qué conforme al artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, las entidades públicas seleccionan a los contratistas a través de las modalidades de Licitación Pública, Selección Abreviada, Concurso de Méritos, Contratación Directa, Mínima Cuantía y Convenios Interadministrativos.

Bajo estas determinaciones el artículo 2.2.1.2.1.4.4. del Decreto 1082 de 2015 establece como una de las formas de Contratación Directa los **Convenios o Contratos Interadministrativos**, modalidad contractual que está configurada acorde con el literal c) del numeral 4 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, así: "….*siempre que las obligaciones derivadas de los mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos*", es decir, para el presente caso el Municipio podrá celebrar contratos interadministrativos con entidades públicas cuyo objeto social tenga relación directa con el objeto a contratar.

Siendo los municipios los responsables de la prestación del servicio público y los encargados de los postes, redes, transformadores, luminarias y demás elementos necesarios para la prestación del servicio y así mismo desarrollar la expansión de su sistema de alumbrado público, lo que puede ser realizado directamente o por intermedio de una empresa prestadora del servicio de energía, según el artículo 2 de la resolución de la Comisión Reguladora de Energía y Gas – CREG de 1995.

El uso de tecnologías obsoletas y deficientes con que cuenta el Municipio de La Estrella en la prestación del servicio del alumbrado público conlleva a que se generen altos costos de mantenimiento y operación del mismo; situación que puede ser mejorada por medio de la implementación de uso de tecnologías LED que permite reducir el uso de la energía hasta en un 50%, aumento de la vida útil de la luminaria, baja temperatura de funcionamiento, reducción en la emisión de calor que minimiza el riesgo de incendio, encendido inmediato y la reducción de emisiones de CO2.

En el marco de la siguiente normatividad:

Ley 697 de 2001, reglamentada por el Decreto Nacional 3683 de 2003: Fomenta el uso racional y eficiente de la Energía URE, en todos los aspectos de la económica nacional.

Decreto 1073 de 2015, Capitulo 6 sección 1. Del alumbrado público. Sección 2. Del uso racional y eficiente de la energía.

Resolución CREG 122 de 2011: Regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación del servicio de alumbrado público.

Resolución CREG 005 de 2012: Modifica la Resolución CREG 122 de 2011 con respecto a la fórmula del costo de facturación y recaudo.

El Municipio tiene la necesidad de modernizar el alumbrado público, con el fin de mejorar la percepción de seguridad, influir en el uso racional y eficiente de la

energía, contribuir a los procesos ambientales que adelanta el Municipio con la disminución de la contaminación por emisión de CO2 y la reducción de los gastos en servidos públicos de alumbrado que se verá reflejada en la facturación de estos, según el artículo 2 de la resolución de La Comisión Reguladora de Energía y Gas-CREG de 1995.

Lo anterior, justifica entonces la necesidad de contratar dicho servicio, en este caso se contrata la ejecución de estas actividades que integran la modernización de alumbrado público con la EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ la cual cumple con idoneidad y en el desarrollo de su objeto social se encuentra habilitada para la prestación del servicio.

Lo dicho anteriormente, obedece a que La EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ es una empresa idónea para prestar y cumplir con la necesidad acá requerida, en las actividades componentes del objeto social de la empresa de servicios, se encuentra la de intervenciones del alumbrado público, ha celebrado contratos y convenios interadministrativos en desarrollo de su objeto social, todos estos han sido llevados y ejecutados en los mejores términos y condiciones, por consiguiente de lo anterior se establece una capacidad administrativa y de experiencia que le permitirá a la EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ dar cumplimiento irrestricto al objeto de la presente relación contractual, teniendo en cuenta de la misma además de lo ampliamente narrado su capacidad financiera, lo que lleva mancomunadamente con el ente Municipal a dar cumplimiento a sus fines constitucionales, buscando el beneficio de toda la comunidad siderense.

La ley 489/98 define el principio de coordinación entre las autoridades administrativas: **Artículo 6º.-** ***Principio de coordinación.*** En virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales.

En consecuencia, prestarán su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones y se abstendrán de impedir o estorbar su cumplimiento por los órganos, dependencias, organismos y entidades titulares”

En concordancia con la anterior referencia normativa, el artículo 95 de esta ley enuncia:

**ARTÍCULO 95º.-** ***ASOCIACIÓN ENTRE ENTIDADES PÚBLICAS.*** “Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro.

Las personas jurídicas sin ánimo de lucro que se conformen por la asociación exclusiva de sus entidades públicas, se sujetan a las disposiciones previstas en el Código Civil y en las normas para las entidades de este género. Sus Juntas o Consejos Directivos estarán integrados en la forma que prevean los correspondientes estatutos internos, los cuales proveerán igualmente sobre la designación de su representante legal”.

Otro aspecto importante en la prestación integral del servicio de alumbrado público es poder contar con la posibilidad de crecimiento y expansión de nuevas luminarias en sitios oscuros, nuevos proyectos y sectores sin la prestación del servicio de alumbrado público, todo ello en salvaguarda de los principios y fines esenciales del estado, plasmados en el preámbulo, articulo 2 , 209, 311 y 366 de la constitución nacional, que está entre otros aspectos garantizar la vida y bienes de todos y cada uno de los asociados.

El artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 establece que las entidades públicas seleccionan a los contratistas a través de las modalidades de Licitación Pública, Selección Abreviada, Concurso de Méritos, **Contratación Directa**, Mínima Cuantía y convenios interadministrativos. Bajo estas determinaciones el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015 establece como una de las formas de Contratación Directa los **Convenios o contratos Interadministrativos**, modalidad contractual que está configurada acorde con el literal c) del numeral 4 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, así: "….*siempre que las obligaciones derivadas de los mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos*", es decir, para el presente caso el Municipio podrá celebrar contratos interadministrativos con entidades públicas cuyo objeto social tenga relación directa con el objeto a contratar, premisa aplicable al acto que con el presente documento se pretende justificar su celebración. ARTÍCULO 95 DE LA LEY 1474 DE 2011.

EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+, es de la orden departamental, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa, financiera y patrimonio propio, Dentro de su objeto social está la prestación de los servicios públicos no domiciliarios dentro de los cuales se encuentra el servicio de alumbrado público.

EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ es una empresa adscrita al sector eléctrico con experiencia en la prestación de servicios públicos, garantiza toda su experiencia, respaldo, capacidad técnica, administrativa y financiera para Intervenir no solo las redes de distribución de energía eléctrica, sino todo el Sistema de Alumbrado Público, donde las luminarias son de propiedad del ente Municipal siendo de esta forma que los estatutos dan cuenta de que su objeto social se circunscribe en estos conceptos, por tanto se constituye en uno de los elementos que garantizan el cumplimiento de las razones fácticas y legal que soporta la realización de la presente actuación bajo los criterios costo beneficio.

Que la EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ a solicitud del municipio, presentó oferta económica para el desarrollo de las actividades para la modernización del Sistema de Alumbrado Público SALP del Municipio de La Estrella.

De conformidad con los estudios previos realizados por parte de la Administración Municipal, se requiere contratar la MODERNIZACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE LA ESTRELLA CON TECNOLOGIA LED Y ACTIVIDADES CONEXAS, COMPLEMENTARIAS Y ASOCIADAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA ANTIOQUIA LED; y que para cumplir los requisitos establecidos en el literal c) del numeral 4 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 4º del Decreto 2424 de julio de 2006 de Mininas, es procedente y se requiere celebrar un Convenio o Contrato Interadministrativo con la EMPRESA DE

GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ y de acuerdo con la Ley 1474 de 2011 artículo 95.

De conformidad con lo anterior, los municipios o distritos deberán garantizar la continuidad y calidad en la prestación del servicio de alumbrado público, así como los niveles adecuados de cobertura del mismo, es por ello que se ve la necesidad de celebrar el convenio/contrato interadministrativo para cumplir con la necesidad acá expuesta.

## 1.1 Descripción del objeto, su alcance, la identificación del contrato a celebrar y sus especificaciones técnicas

**OBJETO:** CONTRATO INTERADMINISTRATIVO PARA LA TRANSFORMACIÓN, MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE LA ESTRELLA CON TECNOLOGIA LED Y ACTIVIDADES CONEXAS, COMPLEMENTARIAS Y ASOCIADAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA ANTIOQUIA LED.

Se consideran actividades conexas a los efectos del presente documento aquellas relacionadas con el sistema de alumbrado público, necesarias para su modernización tecnológica y mejoramiento integral. Se consideran actividades complementarias, aquellas que es posible realizar a partir de los aditamentos que actualmente tienen las luminarias Led, tales como la instalación de cámaras de vídeo y de equipos para la intercomunicación a través de la red de internet.

## 1.2 Clasificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de UNSPSC

Identificar el código del bien y/o servicio del objeto a contratar en el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas, seleccionando el grupo, segmento, familia, clase y producto. http://www.colombiacompra.gov.co/es/Clasificacion

| Código Segmento | Nombre Segmento | Código Familia | Nombre Familia | Código Clase | Nombre Clase |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Maquinaria y accesorios para generación y distribución de energía | 2612 | Alambres, cables y arneses | 261216 | Cables eléctricos y accesorios |
| 39 | Componentes, accesorios y suministros de sistemas eléctricos e iluminación | 3910 | Lámparas y bombillas y componentes para lámparas | 391016 | Lámparas y bombillas |
| 39 | Componentes, accesorios y suministros de sistemas eléctricos e iluminación | 3910 | Lámparas y bombillas y componentes para lámparas | 391018 | Componentes y accesorios de Lámpara |
| 39 | Componentes, accesorios y suministros de sistemas eléctricos e iluminación | 3911 | Iluminación, artefactos y accesorios | 391116 | Iluminación exterior y artefactos |

| Código Segmento | Nombre Segmento | Código Familia | Nombre Familia | Código Clase | Nombre Clase |
|---|---|---|---|---|---|
| 39 | Componentes, accesorios y suministros de sistemas eléctricos e iluminación | 3911 | Iluminación, artefactos y accesorios | 391118 | Accesorios de iluminación |
| 72 | Servicios de edificación, construcción de instalaciones y mantenimiento | 7215 | Servicios de construcción y mantenimiento de comercio especializado | 721515 | Servicios de sistemas eléctricos |
| 80 | Servicios de gestión, servicios profesionales de empresas y servicios administrativos | 8010 | Servicios de asesoría de gestión | 801015 | Servicios de consultoría de negocios y administración corporativa |
| 83 | Servicios públicos y servicios relacionados con el sector público | 8310 | Servicios públicos | 831018 | Servicios eléctricos |

Antioquia Led es la primera fase de una oferta institucional de la Gobernación de Antioquia y el Instituto para el Desarrollo de Antioquia -**IDEA**- para apoyar la transición energética en los municipios del Departamento con alumbrado público convencional hacia un alumbrado eficiente, bajo en carbono y con tecnología moderna. La apuesta también involucra en fases posteriores, la implementación de infraestructura y tecnología para la seguridad ciudadana, la conectividad de las áreas rurales y servicios de ciudades inteligentes tendientes a lograr territorios sostenibles y equitativos.

La modernización del alumbrado público con tecnología LED, contribuye al desarrollo económico local debido a los múltiples beneficios que trae, entre los que se destacan: el ahorro energético que libera la presión en las finanzas municipales, a la vez que ofrece un servicio de mayor calidad a la ciudadanía; la eliminación de costos de mantenimiento puesto que ofrece un sistema duradero en el tiempo; la posibilidad de amortizar en pocos años la inversión inicial en el cambio de luminarias y la conectividad rural que se facilita con esta tecnología.

### 1.2.3 Descripción detallada del Proyecto

Es evidente que con las nuevas tecnologías y de cara al futuro de los sistemas eficientes de energía, las luminarias en tecnología Led están cambiando los sistemas de alumbrado público, representando una oportunidad para las administraciones municipales de contar con sistemas de alumbrado público modernos, reducir el consumo de energía, costos de administración, operación y mantenimiento, contribuir al uso racional y eficiente de energía, contribuir con el medio ambiente porque se reducen las emisiones de CO2.

Expuesto lo anterior, se requiere contratar la modernización del sistema de alumbrado público del municipio en las áreas rurales y urbanas, con tecnología tipo led que mejore las condiciones de la infraestructura mejore la iluminación de las distintas avenidas, calles y perímetros del municipio, además del ahorro de energía, confiabilidad del sistema, ya que representa menores costos de operación y mantenimiento, lo que se refleja en la disponibilidad de mayores recursos para

realizar expansiones del sistema a puntos que no cuentan con iluminación de las vías públicas e inversiones en nuevos proyectos para el sistema de alumbrado.

### 1.2.4 Impacto del proyecto en el desarrollo territorial

El desarrollo territorial se entiende como un proceso de construcción social del entorno, impulsado por la interacción entre las características geofísicas, las iniciativas individuales y colectivas de distintos actores y la operación de las fuerzas económicas, tecnológicas, sociopolíticas, culturales y ambientales en el territorio; que, para nuestro caso, las estrategias están plasmadas en nuestro plan de desarrollo “Siempre con la gente 2020-2023”.

Es así como en el Eje Estratégico: Desarrollo Territorial, cuyos programas son Infraestructura vial, social y educativa, Hábitat y Servicios Públicos se concibe que desde la dinámica regional y territorial, el tema de infraestructura implica disponer de vías en buen estado, equipamiento social y educativo acordes con las normas técnicas y legales aplicables según sea el caso; adicionalmente se asume el reto de consolidar un sistema habitacional con un entorno de espacio público seguro y equitativo, con acceso a bienes y servicios públicos en condiciones igualitarias de oportunidad, calidad y pertinencia y se propone como estrategia la incorporación de procesos de gestión ambiental y tecnologías amigables con el medio ambiente, fundamentados en el fomento de entornos adecuados y sostenibles que vayan en pro de la disminución del déficit de vivienda y en función del reconocimiento de la realidad actual del municipio para que con planificación y ejecución de proyectos se logre mejorar la calidad de vida de los siderenses.

Para el caso que nos ocupa, es decir con la modernización del sistema del alumbrado público del municipio con el sistema Led, el cual permita además mejorar la cobertura con servicios de conectividad y mejorar la seguridad, se pretende impactar los indicadores de redes de alumbrado público ampliadas, construidas y mejoradas de la línea estratégica: Infraestructura para todos dentro del programa: Servicios públicos buscando alcanzar las metas establecidas para el cuatrienio, en el marco de un proyecto donde se aplican tecnologías amigables con el medio ambiente y que busca optimizar la ejecución de las finanzas del Municipio de La Estrella.

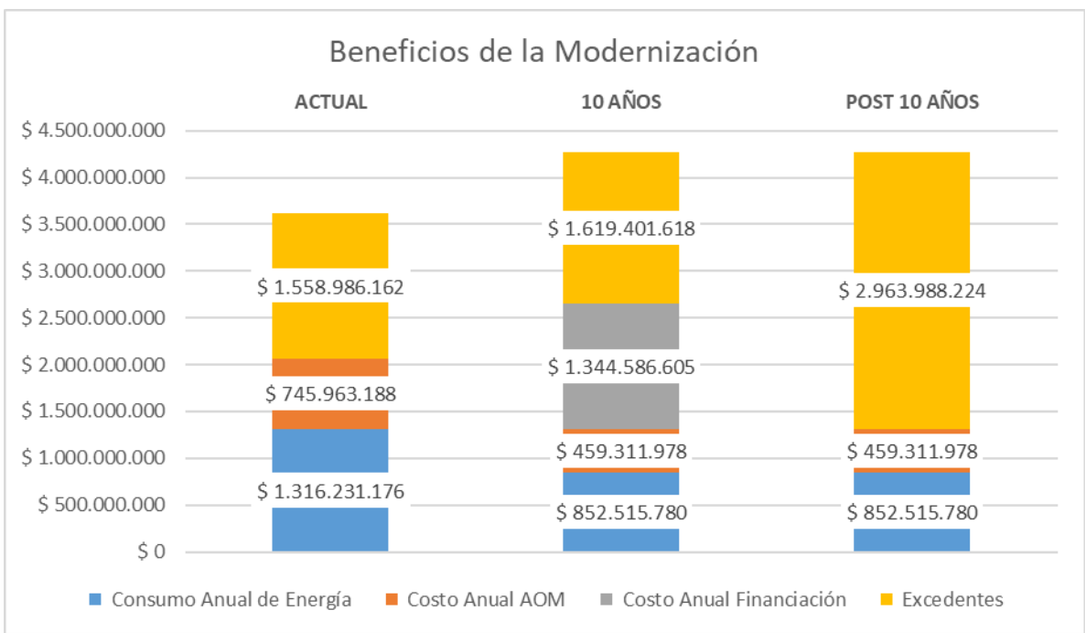
En tal sentido, l**a tecnología de iluminación LED busca la reducción en un 50%** del consumo energético, lo que genera un ahorro significativo de recursos para que puedan ser destinados a inversiones sociales, tiene un impacto en el mejoramiento de los espacios públicos, permite integrar y monitorear la dinámica del municipio y brinda una mayor percepción de seguridad a toda la población siderense representada en más de 73.000 personas.

Aunado a lo anterior, con la implementación de este proyecto dentro del programa Antioquia Led, se articulan, tal y como se esperaba, el plan de desarrollo de Antioquia con nuestro plan de desarrollo municipal, en observancia de lo siguiente:

| Línea Estratégica 2: Nuestra Economía Y Empleo | Líneas estratégicas |
|---|---|
| Componente: Prosperidad para una vida productiva en la cuarta revolución industrial | Desarrollo sostenible |
| Componente: Antioquia Global | Desarrollo sostenible |
| Componente: Infraestructura con propósito social | Equipamiento para el desarrollo |
| Componente: Es el momento de la energía sostenible para el desarrollo territorial | Equipamiento para el desarrollo sostenible |

## 2. Valoración técnica, económica, financiera, ambiental y social del proyecto

Con la modernización del alumbrado público del municipio tendrán beneficios que se verán representados en el ahorro del 47,5 % de la energía eléctrica consumida hoy, ahorro en los kilovatios mensuales y anuales, así como, en el costo de la energía anual que pasara de un pago hoy de cerca de $ 1.316.231.176 a $ 691.663.592, una vez el escenario modernizado esté en funcionamiento.




La valoración ambiental de este proyecto, representado en el ahorro de 1.256.650 kW/h de energía eléctrica al año, lo que genera una reducción de huella de carbono de más de 8.906 toneladas de dióxido de carbono anual o lo que es más diciente, el impacto de este proyecto equivale a sembrar 147.257 árboles y cuidarlos por 10 años.

La valoración social de este proyecto promueve el desarrollo que conduce al crecimiento económico del municipio, elevación de la calidad de vida y bienestar social del municipio, mejorando las condiciones de movilidad, accesibilidad, seguridad vial y competitividad de la región.

### 3. Diagnóstico del problema o situación a resolver a través del proyecto

El proyecto proponer resolver la problemática del elevado consumo de energía eléctrica, alto costos de mantenimiento por avanzado deterioro de la infraestructura, mejorar los tiempos de respuesta en los mantenimientos de la infraestructura y aprovechar las ventajas de la tecnología LED y sus beneficios de económico, ambiental y el uso racional de la energía, URE.

### 4. ALCANCE DEL OBJETO

a. Realizar diagnóstico del sistema actual de iluminación de Alumbrado Público para el municipio La Estrella, (consumo de energía, aforo y el impuesto de Administración, operación y mantenimiento -AOM).
b. Diseñar una propuesta técnica para la modernización del Alumbrado Público en tecnología LED para el municipio La Estrella.
c. Implementar una solución tecnológica de alta eficiencia que permita generar ahorros en el consumo de energía.
d. Mejorar los niveles lumínicos del municipio, de acuerdo con los estándares del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP y las normas de Empresas Públicas de Medellín- EPM.
e. Diseño de diagnóstico, levantamiento de información y medición del sistema actual de alumbrado público.
f. Ejecución, seguimiento, pruebas de funcionamiento y rendimiento del sistema.
g. Entrega de informe final de lo que se validó digitalizado y georreferenciado
h. Al final del proyecto se entregará la información del aforo actualizado con ubicaciones, potencias, tecnología y transformadores usados, esto para que el operador realice una actualización rápida y reduzca el consumo de energía en el menor tiempo posible.
i. Realizar el seguimiento, control y evaluación técnica, administrativa y financiera de todas las actividades realizadas.
j. Se instalarán Luminarias LED que cuentan con Garantía sobre sus componentes y/o defectos de fabricación por 10 años, además cuentan con una vida útil L70 superior a 100.000 horas obtenidas a temperatura ambiente de 35°C, bajo IES LM – 80 y IES TM 21, con base para 7 pines, ubicada en la parte superior de la luminaria, temperatura de color de 4000 K a 5000 K, CRI (Color Rendering Index) mayor o igual al 70%; garantizando una eficacia mínima de 155lm/W, con rango de tensión de operación de 90 VAC a 305 VAC, una resistencia al impacto del cuerpo de la luminaria IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma NTC 2230:1999, numeral 4.13.1 al 4.13.4, una resistencia al impacto del conjunto óptico IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC 62262: 2002 e IEC 60068-2-75: 2014 Numeral 5, una impermeabilización del conjunto óptico con certificación IP 66, una impermeabilización del conjunto eléctrico IP 66 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC60529: 2001 + AMD2: 2013, numeral 14.2.6, con driver de corriente electrónico dimerizable (0-10VDC), compatible con sistemas de telegestión de alumbrado público), con dimerización del flujo luminoso a través de protocolo 0- 10V o protocolo 1-10V, con sistema de control de iluminación con regulación PWM, 0 – 10V DC análogo o DALI (Digital Addressable Lighting Interface), que además incluya protecciones eléctricas integradas en el Driver para sobre voltaje, corto circuito, sobre carga y protección sobre temperatura; adicionalmente tendrá una protección DPS externa al Driver garantizando protección sincronizada y apto para trabajar en tensiones de red de 120-275VAC 60Hz, con corriente de descarga máxima Imax ≥ 10kA / 20kV.
k. Todas las luminarias del proyecto incluyen certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación.

l. En el desarrollo del proyecto se realizarán los respectivos análisis de las necesidades particulares y se hará la respectiva tabla de equivalencias de las cantidades utilizadas, las cuales serán acordadas por la interventoría, contratista y municipio.
m. Dar cumplimiento al decreto 284 de 2018, que establece: ARTÍCULO 2.2.7A.4.3. De los RAEE de las entidades públicas. En el marco de las obligaciones que les compete a las entidades públicas como usuarias o consumidoras de AEE, los bienes que correspondan a AEE dados de baja y que carecen de valor comercial en razón a su obsolescencia, deterioro, daño total o cualquier otro hecho que impida su venta, de acuerdo con la normativa vigente en materia de enajenación de bienes del Estado, deberán ser entregados en calidad de RAEE, a los sistemas de recolección y gestión de RAEE que establezcan los productores o terceros que actúen en su nombre, después de haber surtido los procedimientos internos de manejo y control administrativo de bienes de la respectiva entidad. ARTÍCULO 2.2.7A.4.5. Obligaciones generales.
n. Conforme con lo establecido en la Ley 1672 de 2013, en relación con los RAEE, no se podrá: 1. Disponer los RAEE en rellenos sanitarios. La ley 1672 de 2013 regula la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esta ley abarca tanto las bombillas y balastos de las luminarias de alumbrado público. La ley determina que los productores son los responsables de la gestión de los RAEE y hace un llamado para el diseño de una política pública para la gestión integral de este tipo de residuo. (Hasta el momento este tema no se ha regulado por la autoridad competente).

## 5. Requerimientos técnicos sistema de alumbrado publico

**Objetivo**

El objeto fundamental es establecer los requisitos y medidas que deben de cumplir los sistemas de alumbrado público, para garantizar:

- Seguridad en las personas utilizando los niveles y calidad de la energía lumínica, requerida en la actividad visual.
- Seguridad en el abastecimiento energético.
- Protección del consumidor.
- Preservación del medio ambiente.

## 6. Alcance

El proyecto de modernización del sistema de alumbrado público del municipio de La Estrella comprende como mínimo las siguientes actividades generales:

- Estudio de referencia para determinar el aforo de luminarias del municipio. Dicho estudio debe contener una evaluación económica y financiera del proyecto.
- Suministro e instalación de las luminarias tipo LED según las características técnicas necesarias para el cumplimiento de los requisitos del RETILAP en cuanto a los niveles individuales de cada luminaria y que las luminarias estén habilitadas para integrarse a un sistema de monitoreo por telegestión. Incluye todos aquellos elementos necesarios para su adecuado funcionamiento.
- Atender a través del contratista ejecutor del proyecto las garantías bajo un acuerdo ANS suscrito entre las partes y que se deberá especificar y aceptar por el Municipio de La Estrella antes del inicio de las actividades, lo anterior en el marco de la garantía de estabilidad y calidad de la obra durante los 5 años exigidos por la normativa que rige la materia.
- Suministro e instalación de brazos metálicos que por mal estado, mejor aprovechamiento de la luz generada o incumplimiento de las normas requieran ser cambiados para garantizar el adecuado funcionamiento de las luminarias de Alumbrado Público.

- Suministro e instalación de elementos de red y protecciones que por mal estado o incumplimiento de las normas requieran reposición para garantizar el adecuado funcionamiento de las luminarias de Alumbrado Público.
- Entregar los certificados de producto RETIE y RETILAP de aquellos productos (que aplique) utilizados en la ejecución del montaje.
- Especificar claramente los proveedores de los repuestos (Drivers, DPS y Chip LED) que se puedan requerir a mediano y largo plazo en eventos donde no sea posible hacer efectiva una garantía.
- Entregar los certificados de conformidad de producto.
- Estudio fotométrico una vez instaladas las luminarias, que permita identificar los lugares que por ausencia de poste o luminaria requieran una futura expansión para lograr el cumplimiento integral de RETILAP en la vía.
- Entrega de plan de mantenimiento preventivo.
- Entregar el KMZ con la ubicación de luminarias georreferenciadas, y los transformadores de los cuales se alimenta cada luminaria, sobre los planos suministrados por el Municipio de La Estrella, que permitan la actualización acerca de la información del aforo actual y acompañamiento en el proceso de legalización del nuevo aforo ante el operador de red.
- Entrega de catálogos técnicos completos y manuales para la instalación, operación y mantenimiento de las luminarias.
- Entrega de registro fotográfico del antes y el después de cada una de las luminarias reemplazadas y un registro audiovisual general del Municipio, de alta calidad de los cambios ejecutados durante la ejecución del proyecto en al menos 2 vistas: frontal y lateral indicando el antes y el después.

## Límites de Alcance

La modernización de las luminarias existentes se realizará con un cambio punto a punto sobre la infraestructura e instalaciones actuales.

El alcance contempla la puesta a tierra para la expansión en su totalidad, y para aquellos sitios en que el contratista detecte la necesidad con aprobación de la interventoría.

En caso de requerirse el cambio de brazos, elementos de redes o protecciones, por deficiencias en la red eléctrica o en la infraestructura de soporte de las luminarias, ocasionadas por desgaste natural, deterioro o instalaciones sin el cumplimiento de las normas, se identificarán los lugares y las cantidades por parte de la interventoría, se evaluarán los costos y se instalarán con aprobación del Municipio de La Estrella con un valor adicional al cambio de las luminarias.

Para estos efectos, y durante la contratación del ejecutor de la obra se determinarán los APU´s suficientes para atender cualquier tipo de estos imprevistos.

## Normas técnicas para luminarias de vías y espacios públicos

Normas Nacionales

| | |
|---|---|
| NTC 900 | Reglas generales y especificaciones para el alumbrado público. |
| NTC 2470 | Dispositivos de fotocontrol intercambiables para iluminación pública. |
| NTC 3279 | Grados de protección dado por encerramiento de equipo eléctrico (Grados IP). |
| NTC 3547 | Electrotecnia. Controles para sistemas de iluminación exterior. |
| NTC 2050 | Código Eléctrico Nacional. |
| RETIE | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. |
| RETILAP | Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. |
| EPM RA5 | Normas de Alumbrado Público. |

Normas Internacionales

IEC 60598 1-2-3 Luminaries for road and street lighting. Particular requirements.
IEC 60929 Annex E Control Interface for controllable ballasts.
IEC 136 - 2000 Guide to the lighting of urban areas.
IEC 140 - 2000 Calculation methods for road lighting.
ANSI C 136-10 For physical and electrical interchangeability of photocontrol devices, plugs, and mating receptacles used in roadway lighting equipment.
IES LM 80-08 Aproved Method Measuring Lumen Maintenance of LED light.
IES TM 21 Projecting Long term Lumen Maintenance of LED Ligth Source.

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en los presentes requerimientos técnicos.
Las normas citadas en la presente especificación se refieren a su última revisión.

## 6. Requerimientos técnicos particulares

**Exigencias**

*Carcasa*

- La carcasa de luminaria debe ser en aluminio no corrosivo que proporcione rigidez y resistencia adecuada, capaz de asegurar una correcta disipación térmica necesaria para el cumplimiento de la vida útil de la luminaria, declarada en la ficha técnica.
- En las luminarias no se permiten bisagras con desajustes que ocasionen aperturas o caída de la tapa o dificultades en el cierre.
- Los elementos o partes de la luminaria no deben presentar salientes, puntas o bordes cortantes.
- Cada luminaria LED debe indicar sus parámetros eléctricos de funcionamiento: corriente, tensión, potencia, adicionalmente debe poseer en su parte inferior una identificación visible por el peatón en un material resistente a la intemperie y según las especificaciones que determine el Municipio de La Estrella.
- La entrada de cables a la luminaria debe ser a través de prensaestopa o sistema que asegure la hermeticidad de la luminaria.
- Los disipadores de calor deben ser pasivos. No debe tener refrigeración o ventilación adicional. No se aceptan RETROFIT.
- La carcasa deberá estar provista de apoyos adicionales para facilitar la instalación del dispositivo de control o telegestión.

*Conjunto Óptico*

- Los lentes para cada LED o módulo LED deben ser fabricados en materiales de alta transmitancia luminosa y que no cambien sus características físicas y químicas en el tiempo, como policarbonato de última generación con alta transmitancia luminosa.
- El conjunto óptico deberá ser protegido policarbonato de última generación con alta transmitancia luminosa de seguridad de transmitancia superior del 90% con acabado liso, que asegure un IP≥65 y una resistencia IK08. Este vidrio protector, no será necesario si los LED o módulos LED, vienen provistos de fábrica con vidrio liso y templado de alta pureza que asegure el IP y el IK exigidos.
- En ningún caso se aceptarán refractores prismáticos exteriores.
- El conjunto óptico y el eléctrico deben estar en compartimentos separados, compartiendo la misma carcasa.
- Cada lente o reflector que conforma el conjunto óptico debe reproducir la curva fotométrica de la luminaria.
- La luminaria debe tener un Índice de Reproducción de Color (IRC)≥70% con Temperatura de Color entre 4000 y 5000 Kelvin con máxima eficiencia.

- Para luminarias, la vida útil de los LEDs debe ser L70 = de 100.000 horas obtenidas a temperatura ambiente de 25º C con IES LM 80-08 y IES TM 21.
- Eficacia mínima de la luminaria: 135 lm/W.

*Conjunto Eléctrico*

- Tensión de alimentación:(100 V a 277V) ± 10%
- Clase de aislamiento: Clase I.
- Eficiencia mínima del driver 0,9.
- Factor de potencia mínimo 0,9
- THD máximo de corriente: 20%
- Puerto de entrada para operar o funcionar con sistemas de telecontrol y/o telegestión existentes en el mercado.
- Todos los conductores pueden ser tipo cable o alambre. Los extremos de los cables deben ser estañados o incluir terminales y de suficiente capacidad para soportar las corrientes.
- Las conexiones eléctricas y/o tornillería que se encuentre directamente en contacto con un punto vivo, deben ser del tipo no ferroso. Además, las conexiones libres o suspendidas dentro del compartimiento eléctrico deben llevar conectores de resorte o terminales aislados.
- Receptáculo mínimo de 5 conductores en la parte superior de la luminaria para instalar el fotocontrol o en su defecto el dispositivo de telegestión.
- DPS que garantice la protección de la luminaria y de la telegestión ante variaciones o descargas de voltaje, no se aceptará un rechazo de garantía cuando ante una falla de la luminaria por sobre voltaje o descarga el DPS se encuentre en buenas condiciones.

*Driver*

- Apropiado para utilizar con sistema de alimentación tensión AC 100V a 277 V.
- Sera diseñado para tener una vida útil ≥ 100.000 horas, obtenidas a temperatura ambiente de 25º C
- El driver debe tener protección contra sobretensiones de picos transitorios de hasta 10 kV.
- Para la fijación de la fuente del driver se deben usar los apoyos internos en la carcasa.
- El driver debe poseer su protección de sobrecarga interna.
- Las luminarias deben ser protegidas contra cortocircuito a través de un DPS que desconecta automáticamente la luminaria ante sobrecorriente repentina, a fin de proteger el Driver y el LED de la luminaria.

## Acometida de la luminaria

Cuando la red sea aérea en cable trenzado el calibre mínimo a utilizar será de Aluminio en calibre No. 4 AWG y de Cobre en calibre No. 6 AWG.

Las luminarias se energizarán de las cajas de derivación de dos de las fases a través de cable encauchetado, 3 x 14 AWG o directamente de la red a través de conectores AP1 y AP2 según corresponda.

Las luminarias deberán estar referenciadas a tierra por medio del neutro de la red, para lo cual se debe verificar que esté en los niveles apropiados de voltaje, en los casos que la red presente deficiencias se deberá proponer a la interventoría el plan de acción para garantizar la estabilidad del alumbrado público y la debida protección ante descargas atmosféricas y variaciones de voltaje.

## Características para la fijación de la luminaria

Poseer un sistema de sujeción para su montaje, de acuerdo con lo establecido en las normas técnicas para redes aéreas grupo 5: Normas de Alumbrado Público de EPM.

La fijación debe realizarse fácilmente y sin necesidad de desarmar la luminaria. De utilizar accesorios complementarios para la fijación a los soportes, estos deben ser suministrados en conjunto con la luminaria. Las herramientas necesarias deben ser de fácil adquisición en el mercado nacional.

Indicar si la fijación permite inclinación con respecto a la horizontal del conjunto óptico (en escalones como 0°, +10°, +15°, +20°). No se aceptarán inclinaciones con ángulos superiores a 20°.

## Receptáculos para fotocontrol

Las luminarias deben suministrarse con un receptáculo que cumpla con las especificaciones de la Norma ANSI C136.41-2013. El receptáculo deberá ser configurado con los 3 conductores estándar definidos en la ANSI C136.10-210 más dos adicionales para efectos de control y dimerización de color violeta y gris acorde a lo indicado en el numeral 6.1 de la ANSI C136.41-2013.

Para control del sistema de alumbrado público en red de distribución trenzada se utilizarán fotoceldas individuales con capacidad nominal de acuerdo con la carga instalada.

## Medida

En cumplimiento del parágrafo 4 del artículo 16 de la resolución 123 de 2010 todos los activos nuevos que se incorporen al Sistema de Alumbrado Público deberán contar con sistema de medición exclusivo. Este requerimiento es solo aplicable para redes de expansión concentradas.

## Estudio fotométrico y verificación de cantidades

Teniendo en cuenta la ficha técnica del producto ofertado, se deberá realizar un estudio fotométrico en toda el área urbana intervenida, con el fin de determinar los niveles de intensidad luminosa obtenidos para distintas alumbrado público en vías tipo M4 actividades y ambientes de trabajo. Estas cantidades deberán interpretarse como valores mínimos y pueden ser auditadas por quien corresponda.

El software deberá obtener los resultados en forma numérica de: Luminancia media, uniformidad, iluminancia mínima y media, TI, Uniformidad longitudinal. Igualmente podrá contar con un módulo gráfico y de simulaciones para las condiciones de día y con el proyecto de iluminación en la noche. Debe indicar las diferentes posiciones del observador.

Con base en el estudio fotométrico, la Secretaría de Obras Públicas de la Alcaldía Municipal de La Estrella deberá determinar si con el rendimiento de las luminarias ofertadas se alcanzan los niveles requeridos por normatividad RETILAP o si a futuro en un proyecto de mejoramiento posterior se deberá incrementar la cantidad de luminarias, proponiendo al mismo tiempo la ubicación y tipo de luminaria a utilizar partiendo de los resultados obtenidos en dicho estudio.

Adicional a lo anterior, EL CONTRATISTA deberá verificar las cantidades en cada una de las áreas del casco urbano y rural.

La información antes descrita de los estudios y diseños fotométricos de la alternativa debe consignarse también en los planos eléctricos de disposición y ubicación de luminarias. Toda la documentación anterior se deberá estar disponible para utilizarse en las labores de construcción, interventoría e inspección por parte de la Secretaría de Obras Públicas de la Alcaldía Municipal de La Estrella o a quien delegue para dicha función.

## Suministro e instalación

EL CONTRATISTA deberá presentar el cronograma de instalación por zonas para aprobación de la Secretaría de Obras Públicas de La Estrella. Contempla: fabricación y/o

adquisición, importación, transportes y demás actividades, el desmonte de instalaciones existentes y la entrega final de los productos contratados debidamente instalados.

No se aceptarán entregas de zonas incompletas.

### Disposición final de los elementos desmontados

La disposición final será en el punto donde el Municipio indique al contratista, debido a que es un activo propiedad del Municipio y el contratista no podrá darle un uso final.

### Marcación

La marcación de la luminaria debe ir en una placa característica adhesivo metalizado de buena duración y deberá incluir la siguiente información

- Marca de fábrica.
- Potencia.
- Modelo y referencia.
- Tensiones de conexión.
- Mes y año de fabricación.
- IP garantizado (conjuntos óptico y eléctrico).
- IK de la Luminaria.
- Clase de aislamiento.
- Garantía
- Palabra SANT000

Las bases o receptáculos deben llevar marcadas como mínimo de forma permanente y legible la siguiente información:

- Corriente máxima de operación.
- Nombre del fabricante.
- Identificación de los contactos de conexión.
- Modelo y referencia.

En la carcasa se marcará con un adhesivo metalizado, con letra imprenta de por lo menos 11 mm, de igual manera se debe grabar en la luminaria, con un color de alto contraste, la potencia del equipo, buscando que sea visible desde el piso cuando la luminaria se encuentre instalada. En cada luminaria, se debe incluir en una parte visible, el diagrama de conexiones de los componentes internos. Dicho diagrama debe conservarse en el tiempo, ser indeleble y con una dimensión que permita su fácil observación y revisión.

Todas las luminarias serán identificadas con un tag representativo que permitirá identificarlas de manera más rápida. La nemotecnia de este tag de identificación será definida por Secretaría de Obras Públicas o a quien esta delegue para dicha función.

### Mantenimiento

Todas las instalaciones de alumbrado público deben contar con un plan de mantenimiento que garantice los niveles de eficiencia energética y los parámetros de iluminación. Para este efecto el mantenimiento de las instalaciones de iluminación comprende esencialmente cinco aspectos:

- Operar las luminarias a tensión y corriente nominales.
- El reemplazo de las fuentes luminosas.
- Limpieza del conjunto óptico de las luminarias.
- Mantenimiento eléctrico en general.
- La presencia de ramas y follaje frondoso de los árboles puede obstruir gravemente la llegada de la luz sobre la calzada. Una poda adecuada realizada por personal autorizado por la Empresa reduce o elimina este efecto de apantallamiento.

El CONTRATISTA debe presentar un esquema de mantenimiento de las instalaciones de alumbrado público para el municipio de La Estrella con base en los datos que utilizo para el cálculo del factor de mantenimiento establecido en el RETILAP. En este se indicarán los recursos necesarios para el mantenimiento y operación, frecuencia y duración de cada mantenimiento, identificación de actividades críticas, cantidad de horas-hombre anuales de mantenimiento para el sistema de alumbrado público y la política de manejo de stock de repuestos.

## Certificaciones

Las luminarias completas en su conjunto incluido el driver deben poseer la certificación de producto y RETILAP, expedida por un organismo acreditado ante la ONAC. Dicho certificado deberá entregarse, por parte del fabricante o comercializador con todos sus anexos.

La matriz de intensidades por cada referencia utilizada debe tener certificación expedida por un organismo acreditado ante la ONAC. Dicho certificado deberá entregarse, por parte del fabricante o comercializador.

Todos los materiales usados en la ejecución de los trabajos de modernización y expansión del sistema de alumbrado público deben cumplir con los requisitos establecidos que le apliquen del RETIE y entregar los respectivos certificados de conformidad de producto expedido por una entidad autorizada por la ONAC- Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

## Protocolos de prueba a suministrar por el fabricante

El fabricante deberá remitir los protocolos de los ensayos realizados por un laboratorio acreditado ante la ONAC - Organismo de Certificación de Colombia, o un organismo internacional reconocido para la elaboración de pruebas eléctricas y fotométricas:

*Ensayos a la luminaria*

- Fotometría.
- Hermeticidad.
- Resistencia mecánica.
- Ensayo de temperatura (Calentamiento).
- Aislamiento y Rigidez Dieléctrica.
- Protección Ultravioleta [UV].
- Vibración.
- Eficacia.

*Ensayos al conjunto eléctrico / electrónico*

- Perdidas del Driver (máximas en condiciones normales)
- Parámetros eléctricos (Tensión nominal, corriente en línea, potencia nominal, factor de potencia).
- Prueba de aislamiento.
- Ensayos de las borneras (aislamiento, dimensiones, mecánico de sujeción - tensión axial).
- Ensayos de vida útil.
- Pruebas THD.

*Ensayos al módulo LED*

- Ensayos de vida útil.
- Temperatura de color y/o coordenada cromática.

## Atención postventa

El proveedor deberá contar con un stock mínimo para atender los casos de garantía en los tiempos establecidos dentro de las obligaciones de EL CONTRATISTA ejecutor, adicional el proveedor deberá asignar un ejecutivo de atención y cuyo nexo será la Secretaría de Obras Públicas de la Alcaldía Municipal de La Estrella y/o el supervisor del contrato.

## Garantía de fabrica

El municipio de La Estrella requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de sesenta (60) meses, a partir de la entrega de las luminarias. Los Driver deben tener una vida útil de por lo menos 5 años.

En caso de que se presente alguna falla el contratista deberá en un tiempo no mayor a 3 días luego de reportada la falla realizar el cambio del elemento. Los costos en que se incurra dentro del término de la garantía serán asumidos por el contratista, tales como mano de obra de recambios, transporte, y los demás para la reposición de la luminaria objeto de la garantía por otra.

El contratista de las luminarias garantizará el suministro de luminarias completas, para efectos de reposición y/o mantenimiento, durante un período igual al de la garantía manifestada por el fabricante, contado a partir del momento del suministro de las luminarias.

## Sistema de calidad

Garantizar que el contratista que instalará, adjuntará con su propuesta su certificado del sistema de calidad ISO 9001.

## Documentos para entregar

EL CONTRATISTA obligatoriamente deberá entregar mínimamente la siguiente información:

- Planilla de características técnicas garantizadas.
- Memorias de luminotécnica de como quedaron las instalaciones incluyendo parámetros de cálculo, y resultados (valores garantizados) del diseño: Luminancia (Lprom, Uo, UL, TI, SR) e Iluminancia (Eprom, Uo) dispuestos por RETILAP vigente. EL CONTRATISTA debe anexar para cada malla el reporte completo que arroja el software.
- Catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los bienes cotizados, en la planilla de características técnicas garantizadas.
- Protocolos de pruebas de acuerdo con las normas indicadas en la presente especificación. En tales protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del equipo, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- Para los componentes de las luminarias, el oferente debe presentar también, los protocolos de pruebas correspondientes, que permitan verificar las características técnicas garantizadas.
- Plan de mantenimiento.
- Planos de disposición y ubicación de luminarias con información detallada y georreferenciada donde se indique potencia, altura de montaje, inclinación de la luminaria y rotulado o tag de identificación.
- Certificados de conformidad RETIE y RETILAP de las luminarias y demás productos (según aplique) empleados durante el montaje.
- Registro fotográfico y audiovisual de alta calidad de los cambios ejecutados durante la ejecución del proyecto en al menos 2 vistas: frontal y lateral indicando el antes y el después.

- Entrega de catálogos técnicos completos y manuales para la instalación, operación y mantenimiento de las luminarias.

De todos y cada uno de los documentos mencionados anteriormente, EL CONTRATISTA deberá entregar mínimo dos (2) copias digitales y una (1) impresa debidamente firmadas por el profesional encargado de coordinar el montaje con su respectiva matricula profesional y aprobados por la interventoría con el soporte de la matricula profesional.

Estos documentos podrán ser entregados después de la ejecución de las obras pero antes de la liquidación del contrato.

**Hoja de datos técnicos**

El CONTRATISTA ejecutor deberá presentarlas en su oferta técnica diligenciadas en formato Excel por cada referencia.

## 7. ESPECIFICACIONES TECNICAS

**Cumplir normas RETIE y RETILAP**

**Especificaciones Técnicas independiente del Sistema de iluminación Empleado** Independientemente de la tecnología que se utilice para desarrollar cualquier tipo de proyecto de alumbrado público, es muy importante resaltar que, en ningún caso se puede perder el objeto para el cual fue destinado. Según el código de alumbrado público (NTC 900) dicho objeto es proporcionar la visibilidad adecuada para el desarrollo normal de las actividades tanto vehiculares como peatonales durante las horas de oscuridad (noche y madrugada) en condiciones adecuadas de seguridad, comodidad y velocidad similares a las que se presentan las horas del día.

El factor seguridad de todos los usuarios (conductores, peatones, ciclistas) debe ser entonces el objetivo para cumplir en esas horas donde la luz solar no está disponible.

Sería de gran riesgo tanto para el municipio como entidad, y para sus pobladores que se presentase un accidente de tránsito o un atraco que impliquen heridos y/o muertos a causa de una mala o ausente visibilidad.

También se tendrá que especificar el criterio de diseño empleado en cada lugar, definiendo si el método es el de luminancia o iluminancia.

Según la NTC 900, en las áreas críticas para tráfico motorizado el criterio de diseño recomendado es el de luminancia, y la clase de iluminación en estas áreas debería subirse un grado más respecto a la clasificación que tenga la vía o las vías que entran al área (por ejemplo, si la vía entrante más importante es clase M2; entonces el área crítica será de clase M1.

Nota: en las áreas críticas en donde las distancias de visión sean cortas (inferior a 60 m), la ubicación de las luminarias no sea regular, se presenten cambios en la posición de visión del conductor y las luminarias no se puedan situar adecuadamente, no se podrá utilizar el criterio de iluminancia. Se especifican criterios para las clases de iluminación según tipo de vía y área. De acuerdo con lo anterior, es responsabilidad del contratista diferenciar las necesidades de cada sector a intervenir teniendo presente los siguientes elementos:

**Complejidad y la velocidad de la vía**

Densidad de tráfico, flujo, tipo de infraestructura y comercio
Control de tráfico (semáforos, señalización, reglas de prioridad)
Tipos de Usuario (Ciclistas, peatones, motos, camiones, automóviles o combinaciones de las anteriores).

**Geometría de la vía (Rectilínea, curva, cruces y tipos de intersecciones)**
Número de carriles
Separación

**Características Fotométricas**
Parámetros de reflexión

Características de los revestimientos (coeficiente de luminancia iluminancia horizontal) Ver figura 2.
Coeficiente promedio de luminancia.
Factor especular 1, S1
Factor especular 2, S2
Coeficiente promedio de luminancia

**Requisitos para el tráfico motorizado**
Nivel de iluminancia y uniformidad de la calzada
iluminación de los alrededores de la vía
Limitación de deslumbramiento enceguecedor como el de incomodidad.

Guía visual
Luminancia promedio.
Uniformidad general de la luminancia de la calzada.
Uniformidad longitudinal sobre la calzada.
Relación de alrededores
Incremento de Umbral (medida de la perdida de visibilidad causada por el deslumbramiento enceguecedor debido a las luminarias.
Deslumbramiento de incomodidad.
Deslumbramiento incapacitivo

**Localización de las luminarias**

Altura de montaje (H) Distancia del centro de la bombilla al suelo.

Interdistancia entre luminarias (S) distancia comprendida entre dos luminarias sucesivas. Este intervalo está relacionado con la altura de montaje H adoptada por las luminarias. Cuanto más pequeña sea la relación S/H, mayor será la uniformidad de la iluminación.

Tipos de disposiciones: Para cada tipo de vía se recomienda una altura, una relación S/H, y una disposición particular de las luminarias.

**Disposición de las luminarias en las curvas.**

Disposición de las luminarias según el tipo de cruces (T, Y, X).
**Nota 1:** En sitios críticos como bifurcaciones, curvas, cruces, etc., se debe reforzar la iluminación disminuyendo la interdistancia entre luminarias.

**Nota 2.** En las luminarias se colocan únicamente del lado exterior y cuanto más pequeño sea el radio de la curva, mas debe disminuir el intervalo entre ellas.

**Disposición de las luminarias en planos inclinados.** Cuando las luminarias deban colocarse en pendientes fuertes se recomienda orientarlas según un eje longitudinal paralelo a la pendiente de la vía, es decir, el ángulo spin igual al ángulo de la pendiente.

**Cálculos de iluminancia.**
Matriz de intensidades.
Diagrama polar.
Curva Isolux
Curvas de Coeficiente de utilización.

**Medidas de iluminancia**

Sistema de lluminación con Energía

## 8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### 8.1 Obligaciones generales

El proyecto de modernización y expansión del sistema de alumbrado público del municipio La Estrella comprende como mínimo las siguientes actividades generales:

- Estudio de referencia para determinar el aforo de luminarias del municipio. Dicho estudio debe contener una evaluación económica y financiera del proyecto; en caso de que el estudio demuestre diferencias notables con respecto al aforo presentado por la Alcaldía de La Estrella, y que el mismo supere el valor de la oferta presentada por el CONTRATISTA, el municipio de la estrella recibirá la nueva propuesta económica ajustada y determinará si realiza actividades totales o parciales de modernización, asumiendo a través de recursos propios las posibles variaciones del presupuesto.
- Retiro de las luminarias existentes de Sodio, Mercurio, Metal Halide e Incandescentes
- Suministro e instalación de las luminarias tipo LED según las características técnicas necesarias para el cumplimiento de los requisitos del RETILAP y hábiles para integrarse a un sistema de monitoreo en tiempo real por telegestión. Incluye todos aquellos elementos necesarios para su adecuado funcionamiento.
- Atender a través del contratista ejecutor del proyecto las garantías bajo un acuerdo ANS suscrito entre las partes y que se deberá especificar y aceptar por el Municipio de La Estrella antes del inicio de las actividades, lo anterior en el marco de la garantía de estabilidad y calidad de la obra durante los 5 años exigidos por la normativa que rige la materia, el cual se deja especificado como anexo a este contrato.
- Suministro e instalación de brazos metálicos que por mal estado, mejor aprovechamiento de la luz generada o incumplimiento de las normas requieran ser cambiados para garantizar el adecuado funcionamiento de las luminarias de Alumbrado Público, siempre y cuando se encuentren dentro de la propuesta presentada por el CONTRATISTA
- Entregar los certificados de producto RETIE y RETILAP de aquellos productos (que aplique) utilizados en la ejecución del montaje.
- Especificar claramente los proveedores de los repuestos (Drivers, DPS y Chip LED) que se puedan requerir a mediano y largo plazo en eventos donde no sea posible hacer efectiva una garantía.
- Estudio fotométrico una vez instaladas las luminarias, especificando si existe la necesidad de ampliar o mejorar la cobertura de alumbrado público donde por distancia de postes las luminarias actuales y las modernizadas estén muy retiradas unas de

otras, tener en cuenta que exceder la potencia o flujo lumínico tratando de cubrir espacios puede generar deslumbramiento..

- Entrega de plan de mantenimiento preventivo
- Entregar el KMZ con la ubicación de luminarias georreferenciadas y los transformadores de los cuales se alimenta cada luminaria, que permitan la actualización acerca de la información del aforo actual y acompañamiento en el proceso de legalización del nuevo aforo ante el operador de red.
- Entrega de catálogos técnicos completos y manuales para la instalación, operación y mantenimiento de las luminarias.
- Entrega de registro fotográfico del antes y el después de cada una de las luminarias reemplazadas y un registro audiovisual general del Municipio, de alta calidad de los cambios ejecutados durante la ejecución del proyecto en al menos 2 vistas: frontal y lateral indicando el antes y el después.
- Realizar el seguimiento, control y evaluación técnica, administrativa y financiera de todas las actividades realizadas.

- Se instalarán Luminarias LED que cuentan con Garantía sobre sus componentes y/o defectos de fabricación por 10 años, además cuentan con una vida útil L70 superior a 100.000 horas obtenidas a temperatura ambiente de 35°C, bajo IES LM – 80 y IES TM 21, con base para 7 pines, ubicada en la parte superior de la luminaria, temperatura de color de 4000 K a 5000 K, CRI (Color Rendering Index) mayor o igual al 70%; garantizando una eficacia mínima de 155lm/W, con rango de tensión de operación de 90 VAC a 305 VAC, una resistencia al impacto del cuerpo de la luminaria IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma NTC 2230:1999, numeral 4.13.1 al 4.13.4, una resistencia al impacto del conjunto óptico IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC 62262: 2002 e IEC 60068-2-75: 2014 Numeral 5, una impermeabilización del conjunto óptico con certificación IP 66, una impermeabilización del conjunto eléctrico IP 66 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC60529: 2001 + AMD2: 2013, numeral 14.2.6, con driver de corriente electrónico dimerizable (0-10VDC), compatible con sistemas de telegestión de alumbrado público), con dimerización del flujo luminoso a través de protocolo 0- 10V o protocolo 1-10V, con sistema de control de iluminación con regulación PWM, 0 – 10V DC análogo o DALI (Digital Addressable Lighting Interface), que además incluya protecciones eléctricas integradas en el Driver para sobre voltaje, corto circuito, sobre carga y protección sobre temperatura; adicionalmente tendrá una protección DPS externa al Driver garantizando protección sincronizada y apto para trabajar en tensiones de red de 120-275VAC 60Hz, con corriente de descarga máxima Imax ≥ 10kA / 20kV.
- Todas las luminarias del proyecto incluyen certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación.
- En el desarrollo del proyecto se realizarán los respectivos análisis de las necesidades particulares y se hará la respectiva tabla de equivalencias de las cantidades utilizadas, las cuales serán acordadas por la interventoría, contratista y municipio.
- Dar cumplimiento al decreto 284 de 2018, que establece: ARTÍCULO 2.2.7A.4.3. De los RAEE de las entidades públicas. En el marco de las obligaciones que les compete a las entidades públicas como usuarias o consumidoras de AEE, los bienes que correspondan a AEE dados de baja y que carecen de valor comercial en razón a su obsolescencia, deterioro, daño total o cualquier otro hecho que impida su venta, de acuerdo con la normativa vigente en materia de enajenación de bienes del Estado, deberán ser entregados en calidad de RAEE, a los sistemas de recolección y gestión de RAEE que establezcan los productores o terceros que actúen en su nombre, después de haber surtido los procedimientos internos de manejo y control administrativo de bienes de la respectiva entidad. ARTÍCULO 2.2.7A.4.5. Obligaciones generales.
- Conforme con lo establecido en la Ley 1672 de 2013, en relación con los RAEE, no se podrá: 1. Disponer los RAEE en rellenos sanitarios. La ley 1672 de 2013 regula la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esta ley abarca tanto las bombillas y balastos de las luminarias de alumbrado público. La ley determina que los productores son los responsables de la gestión de los RAEE y hace

un llamado para el diseño de una política pública para la gestión integral de este tipo de residuo. (Hasta el momento este tema no se ha regulado por la autoridad competente).

## 8.2 Obligaciones legales

- Cumplir con el objeto contractual, las especificaciones técnicas y la propuesta presentada, la cual para todos los efectos forma parte integral del contrato.
- Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y en trabamientos que puedan presentarse y en general se obliga a cumplir con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus Decretos Reglamentarios.
- Suscribir el acta de inicio, acta de liquidación del contrato y las modificaciones a las que hubiera lugar.
- Realizar los actos necesarios y tomar las medidas conducentes para el debido y oportuno cumplimiento de las obligaciones contractuales y la ejecución del contrato.
- El contratista asumirá el pago los impuestos, aportes parafiscales y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas.
- El contratista deberá aportar certificación expedida por el revisor fiscal cuando exista de acuerdo con los requerimientos de la Ley o por el Representante Legal del cumplimiento de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral (sistemas de salud, pensiones y riesgos profesionales), y aportes a la Cajas de Compensación Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje e ICBF, cuando a ello hubiere lugar, obligación que deberá adjuntarse al informe del Supervisor y/o interventor y deberá ser verificada por éste.
- Informar oportunamente al supervisor durante la ejecución del contrato las variaciones que se presenten al régimen de imposición por IVA u otras cargas tributarias en atención a los bienes o servicios contratados o al régimen tributario del contratista.
- Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato de prestación de servicios.
- Las demás obligaciones especiales de acuerdo con el objeto contractual.

## 8.3 Obligaciones especificas

- Estudio de referencia, que permita confirmar el número de luminarias y georreferenciación del aforo del Municipio, así mismo, la modelación financiera del proyecto.
- Ampliar y/o hacer constituir a sus contratistas, en virtud del convenio, las pólizas de manera diligente y oportuna y por la vigencia exigida en el contrato.
- Ampliar y/o hacer ampliar el plazo y/o el monto de las garantías, y a sus contratistas, cuando se requiera debido a la prórroga, adición o modificación del contrato.
- Destinar los recursos aportados por el municipio exclusivamente para el desarrollo del objeto del contrato.
- Estructurar y adelantar los procesos de selección de contratistas para la ejecución de las obras necesarias para el cumplimiento del alcance, las que se adicionen, los ajustes y demás obras complementarias que sean necesarias, así como los suministros que se requieran.
- Realizar el proceso de seguimiento y control administrativo, técnico, legal, ambiental y social de la ejecución y cierre de los contratos que se generen en el desarrollo del objeto del contrato interadministrativo.
- Informar al supervisor del contrato interadministrativo, el avance de las diferentes etapas de los procesos de selección.
- Presentar informes mensuales sobre el avance del objeto del contrato.
- Entregar informes, facturas para el cobro de manera oportuna para efectuar los trámites correspondientes.
- Entregar mensualmente al supervisor designado una relación del avance del proyecto desde la firma del acta de inicio, hasta la liquidación de este.
- Realizar seguimiento a cada uno de los procesos de ejecución, velando por la correcta entrega de la obra con base a los criterios de calidad exigibles y las especificaciones

técnicas y normativas de construcción, con sujeción a los precios unitarios estipulados en el presupuesto de obra y dentro del plazo establecido.

- Legalizar el contrato en los tiempos requeridos
- Hacer entrega de los elementos conforme a las especificaciones técnicas.
- Rechazar las partes que no cumplan con las especificaciones técnicas.
- Cumplir con las instrucciones impartidas por el supervisor al estricto cumplimiento a las especificaciones técnicas del objeto a contratar.
- Cumplir con todas la normas existentes y vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, que le sean aplicables.
- Cumplir todas las normas técnicas, económicas, ambientales y sociales existentes y vigentes, que le sean aplicables.
- Seguimiento y control a sus contratistas, referente a pagos de impuestos del orden nacional, departamental y municipal, tasas y contribuciones que se encuentren vigentes o se establezcan durante el periodo contractual.
- Verificar el cumplimiento de pagos de salarios y prestaciones sociales del personal en obra; al igual que la aprobación de honorarios adicionales y extras, previa sustentación motivada presentada al supervisor.
- Prevenir y vigilar sobre deficiencias en la mano de obra, procedimientos y materiales.
- Velar por la mejor calidad de la obra y bienes suministrados, y sus procesos.
- Mantener registros fotográficos y documentos de todas sus actividades.
- Hacer recibos parciales y totales de las obras, entrega y recibo de facturas, para su validez requiere el visto bueno del municipio a través del supervisor.
- Conservar de manera independiente, centralizada y segura todos los documentos relacionados con los aspectos jurídicos, contables que se generen en desarrollo del contrato sujetándose en lo pertinente a las normas vigentes aplicables.
- Presentar informe final técnico y financiero de ejecución y demás documentos requeridos para la liquidación.
- Poner en conocimiento a la entidad contratante la necesidad de prórroga o el vencimiento de los contratos de obras; lo anterior con previa justificación de los hechos y quedando a juicio del municipio la determinación final.
- Recomendar la suspensión de las labores cuando no se cumplan las características, especificaciones y controles.
- Informar por escrito a el municipio sobre las conductas de los contratistas, que constituyan incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones, en este aviso se relatarán los hechos y se propondrá la aplicación de multas o sanciones respectivas, si hubiera lugar a ello.
- EL CONTRATISTA. exigirá a sus contratistas incluir al municipio La Estrella como beneficiario/asegurado en cada una de las pólizas solicitadas en los contratos celebrados en virtud del contrato interadministrativo, conforme al Decreto N° 1082 de 2015. En general tipificará, identificará, preverá, establecerá y exigirá todas las garantías que sean necesarias para que se cumpla el objeto contractual y se aminoren los riesgos específicos del objeto contractual, se deberá evaluar la conveniencia de póliza todo riesgo en construcción.
- Buscar la liquidación de los contratos derivados del presente contrato interadministrativo en caso de incumplimiento del contratista e iniciar las acciones legales correspondientes.
- En los contratos que celebre EL CONTRATISTA. derivados del contrato interadministrativo, analizará la conveniencia y podrá pactar multas, compensación y cláusula penal, sin embargo, el contrato podrá liquidarse, aunque este en curso el proceso judicial.
- Garantizar en todos los procesos de contratación y ejecución contractual, el equilibrio económico, de los subcontratistas, para lo cual utilizará los instrumentos contractuales pertinentes como las adiciones, siempre y cuando existan soportes técnicos y jurídicos necesarios para el efecto, en todo caso las adiciones o prórrogas al contrato interadministrativo deberán autorizarse por el Comité de Contratación del municipio de La Estrella.
- Elaboración de un cronograma detallado de las actividades a ejecutar para la ejecución del objeto y alcance del contrato interadministrativo.

- Presentar los informes, la documentación y la información que requiera el municipio o cualquier particular en ejercicio del derecho de petición, de una manera oportuna, veraz, completa y precisa, que se genere del contrato interadministrativo.
- Realizar los trabajos de acuerdo con las instrucciones impartidas por la supervisión, sin embargo, ello no aminora en ningún grado la responsabilidad del contratista, ni su autoridad en la dirección de las obras o la supervisión.
- Abrir archivos de los procesos contractuales que inicia con ocasión del contrato interadministrativo, garantizando la custodia de la información de manera organizada, foliada y completa en los términos de plazos a que se refiere la Ley 594 de 2000 “Ley general de archivos”.
- Para la liquidación del Contrato Interadministrativo, EL CONTRATISTA. deberá hacer entrega al municipio de La Estrella, de toda la documentación que repose en sus archivos relacionadas con el mismo.
- EL CONTRATISTA. deberá informar oportunamente al municipio de La Estrella, sobre las solicitudes de conciliaciones prejudiciales, notificaciones y demandas que se presenten con ocasión de los contratos que celebre derivados del contrato interadministrativo y de sus actas de ejecución, enviando la recomendación al Comité de Conciliación, acompañado del informe técnico y del concepto jurídico de EL CONTRATISTA. sobre el asunto, a fin de que se analice y autorice el asunto.
- Coadyuvar al municipio de La Estrella, en eventuales reclamaciones, demandas o afectación de garantías relacionadas con los subcontratos suscritos y que llegaren a ocurrir con posterioridad a la liquidación del contrato interadministrativo, a través de la presentación de informes debidamente soportados que se llegaren a requerir.
- El contrato interadministrativo entre el municipio de La Estrella y EL CONTRATISTA. es de mandato, las obligaciones que asume EL CONTRATISTA. se limitan, a lo social, jurídica, administrativa, financiera y técnicamente sea viable ejecutar dentro del plazo pactado y hasta el monto de los recursos entregados para la ejecución del proyecto, es decir, las obligaciones de EL CONTRATISTA. están limitadas por estas variables.
- Todos los contratos derivados del contrato interadministrativo estarán dentro del plazo del contrato interadministrativo.
- Realizar y suscribir en los contratos que surjan con ocasión del contrato interadministrativo las actas de ejecución, todas las retenciones a que haya lugar, de acuerdo con las leyes y acuerdos municipales vigentes.
- En caso de no hacer uso de alguno de los recursos se deberá realizar la devolución de los saldos al municipio.

## 9. OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO

El contratante en desarrollo del objeto propuesto deberá realizar:

- Expedir el Registro Presupuestal.
- Garantizar los recursos aprobados por el Concejo Municipal mediante acuerdo No.013 del 29 octubre del 2021.
- Designar un Supervisor del contrato.
- Ejercer el control sobre el cumplimiento de las obligaciones del contrato, a través del supervisor del contrato.
- Suministrar oportunamente la información necesaria y el apoyo logístico y operativo que requiera el contratista para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- Comunicar al contratista por escrito con la debida oportunidad las observaciones sobre la ejecución del contrato.
- Dar respuesta oportuna a través del Supervisor del Contrato a las peticiones del contratista.
- Cancelar al contratista oportunamente el valor del contrato en la forma, plazos y condiciones que se indican en el mismo, previa verificación del cumplimiento del objeto contractual.
- Apoyar en forma permanente al contratista, en los aspectos que sean de competencia de la administración.

- Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas económicas y financieras existentes.
- Recibir las obras, bienes y servicios a través del acta de recibo a satisfacción.
- Efectuar la liquidación del contrato dentro del plazo estipulado en el contrato.
- Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar.
- Definir el alcance de intervención, conjuntamente con la Supervisión, en cada uno de los sitios a intervenir como parte del objeto del contrato.
- Adelantar revisiones periódicas de las obras ejecutadas, servicios prestados y bienes suministrados, para verificar que ellos cumplan con las condiciones de calidad ofrecidas por el Contratista. Igualmente, si se verifica el no cumplimiento, la Secretaría de Obras Públicas promoverá las acciones de responsabilidad contra el Contratista, Sub - contratista y sus garantes acordes con la posibilidad legal que le otorga la relación contractual.
- Definir las especificaciones técnicas y administrativas de la contratación de las actividades a realizar que hacen parte del objeto del contrato.
- Verificar que la documentación presentada por el contratista sea oportuna y cumpla con los requisitos legales.
- Con el recurso humano interdisciplinario disponible orientar la ejecución y desarrollo de los lineamientos técnicos administrativos del programa en todos sus componentes.
- Todas las demás que se encuentren en el contrato y aquellas que se desprendan de la naturaleza de este y su correcto desarrollo

## 10. Modalidad de selección del contratista y su justificación, incluyendo los fundamentos jurídicos

En el marco de un Estado Social y democrático de Derecho, el Servicio Público se constituye en uno de los medios para la realización de los fines esenciales del Estado, como lo es el servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales (Constitución Política de 1991, art. 2). La Constitución Política de 1991, en el Título XII, capítulo 5, artículos 365 al 370, se encarga de regular la "Finalidad social del Estado y de los Servicios Públicos". Determina que estos, son inherentes a la finalidad social del Estado, el que tiene el deber de asegurar su prestación, en condiciones de eficiencia a todos los habitantes del territorio nacional.

Uno de los servicios públicos que busca otorgar las condiciones mínimas para la seguridad de la población es el alumbrado público, el cual se constituye en un servicio público esencial para la seguridad y el bienestar de la ciudadanía, en la medida en que la mala iluminación se convierte en uno de los factores que limita el desarrollo de la vida en sociedad y estimula la comisión de actos delictivos.

Para el desarrollo de sus funciones y el cumplimiento de sus fines estatales, el Municipio de La Estrella en asocio con la EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ requiere aplicar los principios de eficiencia y transparencia a que aluden las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474/2011 y el Decreto 1082 de 2015 en sus Artículos 2.2.1.2.1.4.1, 2.2.1.2.1.4.4 y siguientes.

La contratación de la referencia se rige mediante la modalidad de contratación directa denominada CONTRATOS Y CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS, establecida en el artículos 2º numeral 4 literal C, Modificado por el artículo 92 y 95 de la Ley 1474/2011, en concordancia con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del decreto 1082 de 2015.

## 11. Valor estimado del contrato y su justificación

La suscrita Secretaria de Obras Públicas del municipio de La Estrella estimó el presupuesto oficial con base en las siguientes consideraciones:

- ✓ Que existe estudio de la necesidad y justificación del objeto relacionado en el proyecto aludido.
- ✓ Que se tuvo en cuenta la cotización presentada por EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ para la realización del presupuesto.

El municipio de La Estrella cuentan hoy con 4.598 luminarias, de las cuales se cuentan con 193 luminarias LED del alumbrado Público y 4.405 luminarias respectivamente, son de tecnología Mercurio, Mercurio/Metal Halide, Fluorescente y Metal Halide. Con base en esta información presentada y aportada por el Municipio, se presentan los valores proyectados según el cambio de tecnología, propuesto, el cual incluye un total de cambio de 4.846 luminarias dentro de la oferta, para llegar así al final del proyecto, con un total de 5.039 luminarias en el Municipio.

A continuación, se presenta el escenario de modernización para el municipio de La Estrella:

| ESCENARIO MODERNIZACIÓN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cantidades | | Consumo Anual | | |
| | | | | |
| Total Luminarias | 5.192 | 1.391.649 | Nivel 1 | kWh |
| Factor Pérdidas | 1,00 | 1.391.649 | Nivel 2 | kWh |
| Valor kWh | $ 497,01 | $ 691.663.592 | | |
| | | | | |
| AOM Anual | $ 459.311.978 | | | |
| | | | | |
| | kWh | $$ Anual | % | $$ Mensual |
| Ahorro de Energía | 1.256.650 | $ 624.567.584 | 47,5% | $ 52.047.299 |
| Ahorro AOM | | $ 286.651.210 | 38,4% | $ 23.887.601 |
| Cuota | | $ 1.344.586.605 | | $ 112.048.884 |
| | | | | |
| Valor Compromiso con Financiación | | | | $ 13.445.866.055 |

| | ACTUAL | 10 AÑOS | POST 10 AÑOS |
|---|---|---|---|
| Consumo de Energía Actual | $ 745.963.188 | $ 852.515.780 | $ 852.515.780 |
| Costo Total AOM | $ 1.316.231.176 | $ 459.311.978 | $ 459.311.978 |
| Costo Anual Financiación | 0 | $ 1.344.586.605 | $ 0,00 |
| Excedentes | $ 1.558.986.162 | $ 1.619.401.618 | $ 2.963.988.224 |

Sobre el escenario anterior, la modernización propuesta municipio de La Estrella, permitiría generar un ahorro estimado del 47.5% en el costo de energía anual y un ahorro por AOM del 38.4% anual. Situación que permitirá cubrir los costos de financiación del proyecto, por $ 13.445.866.055 y además generaría un excedente acumulado de $ 2.963.988.224 en 10 años, como se puede observar en la tabla anterior.

Lo anterior, según el siguiente flujo de fondos:

| FLUJO DE FONDO - SISTEMA PROPUESTO FINANCIACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Condiciones iniciales | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| Recaudo Impuesto Alumbrado Públicc | 3.621.180.527 | 3.729.815.942 | 3.841.710.421 | 3.956.961.733 | 4.075.670.585 | 4.197.940.703 | 4.323.878.924 | 4.453.595.292 | 4.587.203.150 | 4.724.819.245 | 4.866.563.822 |
| (-) Costo Energía | 1.316.231.176 | 1.028.644.489 | 731.923.172 | 756.808.559 | 784.053.668 | 807.575.278 | 831.802.536 | 856.756.612 | 882.459.310 | 908.933.090 | 936.201.082 |
| (-) Costo AOM | 745.963.188 | 768.342.084 | 376.487.621 | 387.782.250 | 399.415.717 | 411.398.189 | 423.740.135 | 436.452.339 | 449.545.909 | 463.032.286 | 476.923.255 |
| **(=) Recurso Disponible Municipio** | **1.558.986.162** | **1.932.829.369** | **2.733.299.628** | **2.812.370.924** | **2.892.201.200** | **2.978.967.236** | **3.068.336.253** | **3.160.386.341** | **3.255.197.931** | **3.352.853.869** | **3.453.439.485** |
| (-) Intereses Modernización AP | - | 500.673.323 | 538.243.595 | 658.837.242 | 611.878.154 | 539.417.714 | 442.079.179 | 344.740.644 | 247.402.109 | 150.063.574 | 52.725.040 |
| (-) Capital Amortizado | - | - | - | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 |
| **(=) Saldo Disponible** | **1.558.986.162** | **1.432.156.046** | **2.195.056.032** | **983.557.997** | **1.110.347.362** | **1.269.573.838** | **1.456.281.390** | **1.645.670.012** | **1.837.820.137** | **2.032.814.610** | **2.230.738.761** |
| Saldo Disponible Acumulado | 1.558.986.162 | 1.432.156.046 | 3.627.212.078 | 4.610.770.075 | 5.721.117.437 | 6.990.691.274 | 8.446.972.664 | 10.092.642.676 | 11.930.462.813 | 13.963.277.423 | 16.194.016.183 |

El anterior análisis tiene como resultado la ejecución de las siguientes actividades con sus respectivas cantidades y valores:

| Item | Componente | Unidades | Cantidad | Valor Total |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Suministro, transporte e instalación de luminaria LED, Flujo luminoso mínimo de 4650 lm, eficacia mínima de 155lm/W. Incluye: suministro e instalación de fotocontrol convencional de 7 pines, tres (3) metros de cable encauchetado 3x14 para la conexión a la red, tres (3) conectores de comprensión para realizar el empalme con la red eléctrica, el empalme se debe realizar con tres capas de cinta de caucho autofundente y tres capas de cinta aislante de vinilo para tensión de 600V. La luminaria debe tener certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación. (Incluye Financiación) | UND | 4.001 | $ 7.090.466.589,93 |
| 2 | Suministro, transporte e instalación de luminaria LED, Flujo luminoso mínimo de 13950lm, eficacia mínima de 155lm/W. Incluye: suministro e instalación de fotocontrol convencional de 7 pines, tres (3) metros de cable encauchetado 3x14 para la conexión a la red, tres (3) conectores de comprensión para realizar el empalme con la red eléctrica, el empalme se debe realizar con tres capas de cinta de caucho autofundente y tres capas de cinta aislante de vinilo para tensión de 600V. La luminaria debe tener certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación. (Incluye Financiación) | UND | 206 | $ 504.933.057,64 |
| 3 | Suministro, transporte e instalación de luminaria LED, Flujo luminoso mínimo de 18600lm, eficacia mínima de 155lm/W. Incluye: suministro e instalación de fotocontrol convencional de 7 pines, tres (3) metros de cable encauchetado 3x14 para la conexión a la red, tres (3) conectores de comprensión para realizar el empalme con la red eléctrica, el empalme se debe realizar con tres capas de cinta de caucho autofundente y tres capas de cinta aislante de vinilo para tensión de 600V. La luminaria debe tener certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación. (Incluye Financiación) | UND | 418 | $ 1.123.904.777,85 |
| 4 | Suministro, transporte e instalación de luminaria LED, Flujo luminoso mínimo de 23200lm, eficacia mínima de 155lm/W. Incluye: suministro e instalación de fotocontrol convencional de 7 pines, tres (3) metros de cable encauchetado 3x14 para la conexión a la red, tres (3) conectores de comprensión para realizar el empalme con la red eléctrica, el empalme se debe realizar con tres capas de cinta de caucho autofundente y tres capas de cinta aislante de vinilo para tensión de 600V. La luminaria debe tener certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación. (Incluye Financiación) | UND | 221 | $ 682.555.199,13 |
| 5 | Componente eléctrico (Incluye Financiación) | | | $ 1.884.051.319,63 |
| **Total costo directo Proyecto** | | | | $ 11.285.910.944,18 |
| **Remuneración** | | | | $ 1.815.088.328,28 |
| **IVA (Remuneración) 19%** | | | | $ 344.866.782,37 |
| **TOTAL PROYECTO** | | | | $ 13.445.866.054,83 |

Se instalarán Luminarias LED que cuentan con Garantía sobre sus componentes y/o defectos de fabricación por 10 años, además cuentan con una vida útil L70 superior a 100.000 horas obtenidas a temperatura ambiente de 35°C, bajo IES LM – 80 y IES TM 21, con base para 7 pines, ubicada en la parte superior de la luminaria,

temperatura de color de 4000 K a 5000 K, CRI (Color Rendering Index) mayor o igual al 70%; garantizando una eficacia mínima de 155lm/W, con rango de tensión de operación de 90 VAC a 305 VAC, una resistencia al impacto del cuerpo de la luminaria IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma NTC 2230:1999, numeral 4.13.1 al 4.13.4, una resistencia al impacto del conjunto óptico IK 09 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC 62262: 2002 e IEC 60068-2-75: 2014 Numeral 5, una impermeabilización del conjunto óptico con certificación IP 66, una impermeabilización del conjunto eléctrico IP 66 certificado por laboratorio acreditado por ONAC bajo la norma IEC60529: 2001 + AMD2: 2013, numeral 14.2.6, con driver de corriente electrónico dimerizable (0-10VDC), compatible con sistemas de telegestión de alumbrado público), con dimerización del flujo luminoso a través de protocolo 0- 10V o protocolo 1-10V, con sistema de control de iluminación con regulación PWM, 0 – 10V DC análogo o DALI (Digital Addressable Lighting Interface), que además incluya protecciones eléctricas integradas en el Driver para sobre voltaje, corto circuito, sobre carga y protección sobre temperatura; adicionalmente tendrá una protección DPS externa al Driver garantizando protección sincronizada y apto para trabajar en tensiones de red de 120-275VAC 60Hz, con corriente de descarga máxima Imax ≥ 10kA / 20kV.

Todas las luminarias del proyecto incluyen certificado de producto de conformidad con el RETILAP vigente al momento de la instalación.

En el desarrollo del proyecto se realizarán los respectivos análisis de las necesidades particulares y se hará la respectiva tabla de equivalencias de las cantidades utilizadas, las cuales serán acordadas por la interventoría, contratista y municipio.

GEN+S.A E.S.P. tendrá a su cargo la administración y ejecución del proyecto y deberá aportar valor agregado en el aspecto técnico, financiero, jurídico y de control al mismo. Deberá desarrollar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, por lo cual una vez celebrado el contrato, GEN+S.A E.S.P. podrá celebrar convenios y contratos necesarios para la cabal ejecución del mismo, actuando de manera autónoma y asumiendo por su cuenta y riesgo las obligaciones y actividades pactadas, sin perjuicio de los principios de la función administrativa a que se refiere el artículo 209 de la Constitución Política, al deber de selección objetiva de acuerdo con su manual de contratación y al régimen de inhabilidades e incompatibilidades de la Ley 80 de 1993 y demás normas que versen sobre la materia.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta que el plazo del contrato será de SEIS (6) MESES, el PRESUPUESTO OFICIAL se estima en la suma de TRECE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y CINCO PESOS M.L. ($13.445.866.055).

## 12. JUSTIFICACIÓN DE LA ESCOGENCIA O SELECCIÓN DEL CONTRATISTA.

La presente contratación se adelanta con observancia de los Principios señalados en la Ley 80 de 1993: transparencia, economía, responsabilidad y principio de coordinación y colaboración de las autoridades administrativas, lo anterior en el más absoluto respeto por la constitución y la ley de la actual administración Municipal de La Estrella.

Aunado a lo anterior el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia establece:

"*La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley*". En concordancia con el anterior precepto constitucional, el artículo 365 de la Carta Fundamental estipula: "Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita".

Igualmente y en la misma línea de la normatividad constitucional anteriormente referida, el artículo 366 de la nuestra constitución, establece como finalidad del estado el bienestar general y la satisfacción de las necesidades de la comunidad, así:

**ARTICULO 366. El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado**. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación"

Lo hasta acá ampliamente referido de las normas constitucionales en cita, encuentra armonía con lo preceptuado en la Ley 142/94, el Decreto 2424 del 18 de julio de 2006, normatividad por medio de la cual " Se regula la prestación del servicio de Alumbrado Público"**.** Razones estas que demandan del ente territorial la obligación de observar estos presupuestos en procura de garantizar los fines del Estado establecidos en la Carta Fundamental y que a través del presente documento se vienen enunciando.

El sistema de alumbrado público **SALP** presenta entre otras, dos necesidades puntuales: la primera en la cual el mismo requiere de revisión y reparación permanente para que sus componentes sean intervenidas de una manera preventiva y correctiva con el propósito de restablecer el servicio de iluminación en caso de presentarse un fallo por cualquier tipo de causa (climáticas, descargas, vandalismo, técnica, etc.,) y la segunda obedece a la modernización del sistema mediante la migración a tecnología LED, ajustándose al cumplimiento del RETILAP y URE, justifican entonces la necesidad de contratar dicho servicio, en este caso se contrata la ejecución de estas actividades que integran el servicio de alumbrado público con la EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ ., como una empresa idónea para prestar el servicio, en el entendido que su objeto social tiene como actividad la prestación de los servicios de públicos no domiciliarios dentro de los que se encuentra el servicio de alumbrado público.

Conforme al artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, las entidades públicas seleccionan a los contratistas a través de las modalidades de Licitación Pública, Selección Abreviada, Concurso de Méritos, **CONTRATACIÓN DIRECTA**, Mínima Cuantía y convenios interadministrativos. Bajo estas determinaciones el artículo 2.2.1.2.1.4.4 del Decreto 1082 de 2015 establece como una de las formas de Contratación Directa los **CONVENIOS O CONTRATOS INTERADMINISTRATIVOS**, modalidad contractual que está configurada acorde con el literal c) del numeral 4 del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, así: "….*siempre que las obligaciones derivadas de los mismos tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos*", es decir, para el presente caso el Municipio podrá celebrar contratos interadministrativos con entidades públicas cuyo objeto social tenga relación directa con el objeto a contratar y para el caso que con la presente actuación se justifica, esto es la prestación del servicio de alumbrado público, LA EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+, es una empresa del orden departamental, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa, financiera y patrimonio propio, Dentro de su

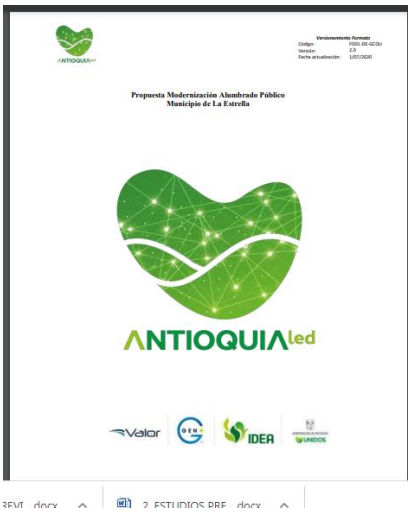
objeto social está la prestación de los servicios públicos no domiciliarios dentro de los cuales se encuentra el servicio de alumbrado público.

EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ es una empresa adscrita al sector eléctrico con experiencia en la prestación de servicios públicos, garantiza toda su experiencia, respaldo, capacidad técnica, administrativa y financiera para Intervenir no solo las redes de distribución de energía eléctrica, sino todo el Sistema de Alumbrado Público, donde las luminarias son de propiedad del ente Municipal Se constituye uno de los elementos costo beneficio que sustenta la relación contractual a realizar. De igual manera, el artículo 113 de la Constitución Política de Colombia, establece:

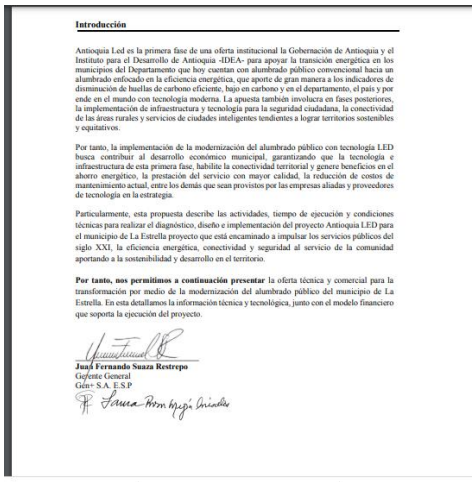
> *"Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas pero colaboran armónicamente para la realización de sus funciones"*

Aunado a lo anterior EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+ ., es una entidad con patrimonio propio, autonomía administrativa, no se halla disuelta y está en capacidad al tenor de su objeto social el presente convenio, todo ello en los términos artículos 2º numeral 4 literal C, Modificado por el artículo 92 y 95 de la Ley 1474/2011, en concordancia con lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.4.6 del decreto 1082 de 2015 de igual forma se establece que la Junta de la Empresa autorizo al señor gerente en la realización de este convenio, conforme al Extracto del acta de junta directiva 184 del 20 de septiembre del 2021.

El anterior fundamento jurídico y las condiciones fácticas antes descritas permite establecer entonces que la propuesta allegada por:


Propuesta Modernización Alumbrado Público
Municipio de La Estrella

ANTIOQUIAled


**Introducción**

Antioquia Led es la primera fase de una oferta institucional la Gobernación de Antioquia y el Instituto para el Desarrollo de Antioquia -IDEA- para apoyar la transición energética en los municipios del Departamento que hoy cuentan con alumbrado público convencional hacia un alumbrado enfocado en la eficiencia energética, que aporte de gran manera a los indicadores de disminución de huellas de carbono eficiente, bajo en carbono y en el departamento, el país y por ende en el mundo con tecnología moderna. La apuesta también involucra en fases posteriores, la implementación de infraestructura y tecnología para la seguridad ciudadana, la conectividad de las áreas rurales y servicios de ciudades inteligentes tendientes a lograr territorios sostenibles y equitativos.

Por tanto, la implementación de la modernización del alumbrado público con tecnología LED busca contribuir al desarrollo económico municipal, garantizando que la tecnología e infraestructura de esta primera fase, habilite la conectividad territorial y genere beneficios en el ahorro energético, la prestación del servicio con mayor calidad, la reducción de costos de mantenimiento actual, entre los demás que sean provistos por las empresas aliadas y proveedores de tecnología en la estrategia.

Particularmente, esta propuesta describe las actividades, tiempo de ejecución y condiciones técnicas para realizar el diagnóstico, diseño e implementación del proyecto Antioquia LED para el municipio de La Estrella proyecto que está encaminado a impulsar los servicios públicos del siglo XXI, la eficiencia energética, conectividad y seguridad al servicio de la comunidad aportando a la sostenibilidad y desarrollo en el territorio.

**Por tanto, nos permitimos a continuación presentar** la oferta técnica y comercial para la transformación por medio de la modernización del alumbrado público del municipio de La Estrella. En esta detallamos la información técnica y tecnológica, junto con el modelo financiero que soporta la ejecución del proyecto.

**Juan Fernando Suaza Restrepo**
Gefente General
Gén+ S.A. E.S.P

Se ajusta a los requerimientos del Municipio de La Estrella, sumado a que es indispensable analizar las entidades públicas que pueden desarrollar el objeto contractual según su capacidad jurídica esto es, que dentro de su objeto social tengan establecida la contratación directa. De igual manera que cuenten con la idoneidad suficiente para el desarrollo del objeto contractual.

Con base en esto se seleccionará una entidad pública que cumpla con:

**Capacidad Jurídica**: Que dentro de su objeto social cuente con actividades como:

1. Gestión o administración de proyectos o afines.
2. Gerencia de proyectos.
3. Administración de bienes.

**Experiencia:** La entidad pública a contratar deberá acreditar:

4. Un (1) certificado que lo acredite como agente del sector eléctrico con un vigencia no inferior a un año
5. Un contrato de Gerencia de proyectos.
6. La vigencia del certificado deberá ser de los últimos cuatro (4) años.

La presente contratación será adelantada con observancia de los Principios señalados en la Ley 80 de 1993: transparencia, economía y responsabilidad.

El contrato interadministrativo manifiesta la forma de expresar la voluntad de las entidades públicas en los artículos 92 y s.s. de la ley 1474/2011, las cuales nos permiten concluir que esta forma de manifestar la voluntad es alejada de los parámetros del Estatuto General de la Contratación Pública.

Cuando el acuerdo de voluntades se suscribe entre entidades públicas pertenecientes al gobierno, se puede decir que el nacimiento de voluntad yace en el ordenamiento constitucional y legal, puesto que dicha manifestación de voluntad no tiene un interés particular, sino que tiene un interés general el cual fue delegado por el elector primario en su burocracia o gobernantes, y a ellos no les resta que cumplir con esas disposiciones que se expresan voluntariamente en aras de la sinergia para el cumplimiento entre otros, de los fines esenciales del estado. Al igual que en todo negocio jurídico, este acuerdo de voluntades entre entidades del mismo estado puede existir multilateralidad de partes, puede ser a título oneroso o gratuito y para cuyo caso, como se verá más adelante, se regirá por el orden jurídico diferente en cada caso.

Adicional a lo anterior, es preciso tener en cuenta lo preceptuado en el artículo 209 de la carta política:

"La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley".

Conforme a lo anterior, la Administración Municipal pretende suscribir un contrato interadministrativo con la Empresa de **EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P. GEN+,** identificada con NIT 900251423-3, sociedad pública por acciones simplificada del orden departamental, regida por el derecho privado, vinculada al Instituto para el Desarrollo de Antioquia, con personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa y financiera, creada mediante Ordenanza No.16 del o5 de septiembre de 2008, lo anterior al tenor de lo preceptuado por el artículo 92 de la Ley 1474 de 2011, normatividad que reza lo siguiente: "Artículo 92. Contratos interadministrativos, siempre que las obligaciones derivadas del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora señalado en la ley o en sus reglamentos.".

Claro lo dicho, el contrato interadministrativo: es aquel acuerdo de voluntades suscrito entre dos o más entidades públicas en el que, por lo menos una de ellas obtiene una contraprestación directa que se materializa en utilidad o ganancia económica derivada del acuerdo de voluntades y de la ejecución del objeto contractual a ejecutar.

En efecto, en el marco del Estado Social de Derecho Colombiano se encuentra entidades públicas que, por su propia naturaleza jurídica y origen legal son verdaderas empresas, poseen una actividad económica y por tal motivo en su trasegar administrativo diario, participan de ganancias o utilidades económicas derivadas de la venta de los servicios que prestan.

Al igual que el convenio interadministrativo, para poder enmarcarlo dentro de la denominación "interadministrativo" sine quanon, debe deprecarse este acuerdo de voluntades de y entre las entidades públicas gubernamentales; sin embargo, por tratarse de un contrato, se puede indicar que uno de los extremos de la relación se denomina contratista, en la cual la entidad contratante hará un pago económico de los servicios contratados y la entidad contratista o ejecutora del objeto del contrato recibirá un pago económico por los servicios prestados. Con base en todo lo expuesto, el ente territorial por mandato legal asume su responsabilidad frente a la contratación pública, partiendo desde la modalidad contractual en este caso elegida por la alcaldía municipal hasta el contratista que realizara el objeto contractual.

## 13. EL SOPORTE QUE PERMITA LA TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN, Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO.

Con fundamento en lo dispuesto por el Decreto Nacional 1082 de 2015 se dará aplicación a lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.2.3.1.1 que estatuye: Determinación de los riesgos previsibles. Para los efectos previstos en el artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del contrato, pero que dada su previsibilidad se regulan en el marco de las condiciones inicialmente pactadas en los contratos y se excluyen así del concepto de imprevisibilidad de que trata el artículo 27 de la Ley 80 de 1993. El riesgo será previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales.

En la ejecución del contrato producto del presente proceso, pueden llegar a presentarse causas previsibles que afectan la carga económica o financiera de las partes, las que en virtud del artículo 4 de la ley 1150 de 2007 deben ser reconocidas y asumidas con el objeto de salvaguardar la adecuada ejecución del contrato y la finalidad de las partes en la contratación.

Para efectos del presente proceso y ejecución de su contrato, se efectúan las siguientes definiciones:

RIESGO PREVISIBLE: Son los posibles eventos, hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de las actividades a ejecutar es factible su ocurrencia, por tratarse de riesgos normales que razonablemente se deben considerar al momento de proponer, celebrar el contrato y ejecutarlo, surgiendo así la obligación de asumirlo.

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO: Es la materialización o manifestación que se hace en el pliego de condiciones, de aquellos eventos, hechos o circunstancias previsibles de ocurrencia.

ESTIMACIÓN DEL RIESGO: Es la valoración en términos monetarios o porcentuales respecto del valor del contrato, que se hace del riesgo previsible.

ASIGNACIÓN DEL RIESGO: Es el señalamiento que se hace de la parte contractual que debe asumir el riesgo.

RIESGO IMPREVISIBLE: Son aquellos eventos, hechos o circunstancias donde no es factible su previsión; es decir, no se visualiza su ocurrencia. Estos riesgos

deberán estar considerados como costo del contrato en el ítem de gastos contingentes o imprevistos.

El presente proceso podría verse afectado en su equilibrio por algunas de las siguientes causas:

A) Actos atribuibles al contratista:

- Que no suscriba el contrato, evento en el cual la entidad lo suscribirá con la segunda oferta más favorable.
- Mora en la entrega de objeto del contrato en el plazo previsto.
- Malos procesos que afecten el desarrollo normal del contrato.
- Mala calidad de los materiales.
- La restitución, a su costa, de las actividades defectuosas o de especificaciones diferentes o inferiores a las requeridas por el Municipio de La Estrella a las ofrecidas en su propuesta.
- Cuando el objeto del contrato no cumplan con las necesidades o expectativas ya sea por no reunir las propiedades técnicas óptimas o por deficientes características de calidad.
- Cambio en las tasas de mercado internacional que puedan afectar los precios de los materiales.

B) Actos atribuibles al contratante (Entidad)

- No pagar en las fechas establecidas.
- Cambio de las especificaciones técnicas del objeto del contrato.

C) Fuerza mayor o caso fortuito de acuerdo a lo ordenado por la ley.

- **Riesgos Económicos**: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.
- **Riesgos Sociales o Políticos**: son los derivados de los cambios de las políticas gubernamentales y de cambios en las condiciones sociales que tengan impacto en la ejecución del contrato.

- **Riesgos Operacionales**: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.
- **Riesgos Financieros**: es (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones entre otros.
- **Riesgos Regulatorios**: derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.
- **Riesgos de la Naturaleza**: son los eventos naturales previsibles en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo, los temblores, inundaciones, lluvias, sequias, entre otros.
- **Riesgos Ambientales**: son los derivados de las obligaciones legales o reglamentarias de carácter ambiental, así como de las licencias, planes de manejo o de permisos y autorizaciones ambientales, incluyendo tasas retributivas y compensatorias, obligaciones de mitigación, tareas de monitoreo y control, entre otras.
- **Riesgos Tecnológicos**: son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica.
- **Riesgos COVID 19**. Son los derivados de la no observancia de los medios y medidas de bioseguridad dispuestos a nivel Nacional para prevenir el COVID 19.

**Definición de Impacto**

El impacto está compuesto por los efectos a mediano y largo plazo que tiene un contrato para el municipio y para el entorno, sean estos efectos o consecuencias deseadas (planificadas) o sean no deseadas.

La evaluación de impacto tiene por objeto determinar si el contrato produjo los efectos deseados y si esos efectos son atribuibles al contratista o al municipio, la evaluación de impacto también permite examinar consecuencias no previstas, ya sean positivas o negativas.

Los riesgos anteriormente descritos deben ser asumidos por el contratista. Con el fin de prevenir posibles incumplimientos se podrán

establecer multas para apremiar el cumplimiento, así mismo se considera pertinente establecer la cláusula penal como sanción y estimación anticipada de perjuicios por el incumplimiento de las obligaciones contractuales. Finalmente, en caso de que se materialice un riesgo, para mitigar el impacto o consecuencias de éste, se considera pertinente la implementación de los mecanismos de cobertura establecidos en la ley.

**13.1 Mecanismos de cobertura para garantizar obligaciones:**

De conformidad con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 establece:

“Las garantías no serán obligatorias en los contratos de empréstito, en los interadministrativos, en los de seguro y en los contratos cuyo valor sea inferior al 10% de la menor cuantía a que se refiere esta ley, caso en el cual corresponderá a la entidad determinar la necesidad de exigirla, atendiendo a la naturaleza del objeto del contrato y a la forma de pago, así como en los demás que señale el reglamento.”

A su vez el artículo 2.2.1.2.1.4.5 del decreto 1082 de 2015 reza:

“Artículo 2.2.1.2.1.4.5. No obligatoriedad de garantías. En la contratación directa la exigencia de garantías establecidas en la sección 3, que comprende los artículos 2.2.1.2.3.1.1 al 2.2.1.2.3.5.1, no es obligatoria y la justificación para exigirlas o no debe estar en los estudios y documentos previos.”

Para el asunto, se efectúa el siguiente análisis:

De acuerdo con la metodología de Colombia Compra Eficiente, a continuación se identifican los Riesgos del Proceso de Contratación desde su planeación hasta su liquidación:

| | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción (Qué puede pasar y, cómo ocurrir) | Consecuencia de la ocurrencia del evento | Probabilidad | Impacto | Calificación total | Prioridad | ¿A quién se le asigna? | Tratamiento / Controles a ser implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta el equilibrio económico del contrato? | Persona responsable por implementar el | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y revisión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Califica | Calificación total | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad ¿Cuándo? |
| 1 | Específico | Externo | Ejecución | Riesgo operacional | Riesgo asociado al **cumplimiento** del contrato | No satisfacción de la necesidad de la entidad en los plazos estipulados en los pliegos en la búsqueda | 1 | 5 | 6 | Reducir la probabilidad de ocurrencia del evento | Contratista | Transferir el riesgo a la compañía de seguros que | 1 | 5 | 6 | 6 | No | Interventor | Acta de inicio | Acta de terminación | Acta de interventoría | Mensualmente |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | garantizar el artículo 3 de la Ley 80/93 | | | | | | amparar el contrato | | | | | | | | | |
| 2 | Específico | Externo | Ejecución | Riesgo Operacional | **Estabilidad** | Estabilidad y Calidad de la Obra en los términos exigidos en la legislación Colombiana | 2 | 5 | 7 | Reducir la probabilidad de ocurrencia del evento | Contratista | Transferir el riesgo a la compañía de seguros que amparar el contrato | 2 | 5 | 7 | 7 | No | Interventor | Acta de Inicio | Vigencia delas garantías | Informe de interventoría | Mensualmente |
| 3 | Específico | Externo | Ejecución | Riesgo operacional | Riesgo asociado a la **Responsabilidad civil** | Accidentes o daños a terceros o la ocurrencia de accide | 3 | 4 | 7 | Reducir la probabilidad de ocurr | Contratista | Transferir el riesgo a la compa | 3 | 4 | 7 | 7 | No | Interventor | Acta de ini | Acta de terminación | Informes de interventoría | Mensualmente |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **extracontractual** | ntes del mismo personal que realiza la obra | | | | encia del evento | | ñía de seguros que ampar e el contra to | | | | | | | cio | | | |
| 4 | Específico | Externo | Ejecución | Riesgo operacional | Riesgo asociado al **pago de Salarios y prestaciones sociales** | Demora y/o incumplimiento en las obligacion es salariales del personal empleado para la realizació n del objeto contractua l Ley 789 de 2002 | 3 | 2 | 5 | Reducir la probabilidad de ocurrencia del evento | Contratista | Transferir el riesgo a la compañía de seguros que ampar e el contra to | 3 | 2 | 5 | 5 | No | Interventor | Acta de inicio | Acta de Liquidación | Informes de interventoría | Mensualmente |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Específico | Externo | Ejecución | Riesgo operacional | Riesgo **calidad de los elementos suministrados** | Demora y/o indebida utilización de los recursos entregados para el inicio de las obras | 4 | 54 | 8 | Reducir la probabilidad de ocurrencia del evento | Contratista | Transferir el riesgo a la compañía de seguros que amparar el contrato | 4 | 4 | 8 | 8 | No | Interventor | Acta de inicio | Acta de Liquidación | Informes de interventoría | Mensualmente |

Frente a factores exógenos a las partes contratantes y no atribuibles a alguna de ellas y que afecten sustancialmente el desarrollo del contrato, las partes podrán acudir a los mecanismos alternos de solución de conflictos que permitan la Ley, para mantener el equilibrio económico y evitar así una grave afectación a los intereses de ella.

De acuerdo con la distribución anterior, no procederán reclamaciones del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos asumidos por él, y en consecuencia, el municipio de La Estrella no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el contrato.

Igualmente el Municipio exigirá que anexe copia del Registro Único Tributario RUT expedido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.

## 14. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRACONTRACTUAL, DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL OFRECIMIENTO O DEL CONTRATO SEGÚN EL CASO, ASÍ COMO LA PERTINENCIA DE LA DIVISIÓN DE AQUELLAS, DE ACUERDO CON LA REGLAMENTACIÓN SOBRE EL PARTICULAR.

Con ocasión a la calidad de las partes intervinientes, al tratarse de un Contrato Interadministrativo, es decir, celebrado entre dos entidades de derecho público, bien podría prescindirse de la constitución de las garantías, de conformidad con el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 y de acuerdo al artículo 2.2.1.2.1.4.5 del Decreto 1082 de 2015.

Sin embargo, en razón del objeto, la cuantía, la naturaleza, los riesgos analizados y las características del contrato a ejecutar, se considera necesario que el CONTRATISTA otorgue póliza que contenga el amparo de cumplimiento del contrato que cumpla con los siguientes requisitos:

### 14.1 CLASES DE GARANTÍAS

En el presente proceso los oferentes o contratistas podrán otorgar únicamente, como mecanismos de cobertura del riesgo, cualquiera de las siguientes garantías:

Contrato de seguro contenido en una póliza.
Patrimonio autónomo.
Garantía Bancaria.

### 14.2 GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO:

Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del Contrato, el Contratista deberá constituir a su cargo y a favor del Municipio de La Estrella con NIT. 890980872-4 una Garantía Única de Cumplimiento de las obligaciones contractuales, expedida por una Compañía de Seguros o Banco debidamente autorizados para funcionar en Colombia que ampare, en todo caso deberá garantizar las siguientes coberturas:

**a) De cumplimiento**: Con el objeto de garantizar el cumplimiento general del Contrato ya sea debido a su celebración, ejecución o liquidación y demás

sanciones que se impongan al Contratista, por un valor asegurado equivalente al diez por ciento (10%) del Valor del Contrato. Este amparo deberá tener una vigencia igual al plazo estimado del Contrato y seis (6) meses más.

**GARANTÍAS EXIGIBLES POR EFECTOS DE LA EJECUCIÓN**: se exigirá a sus contratistas incluir al Municipio de La Estrella con NIT. 890980872-4 como beneficiario/asegurado, en cada una de las pólizas solicitadas en los contratos celebrados en virtud del presente contrato interadministrativo de proyecto con los amparos de cumplimiento, Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales, calidad del servicio, calidad de la obra, Buen Manejo y correcta Inversión del Anticipo, Devolución del Pago Anticipado, Responsabilidad Civil Extracontractual y las demás que considere de conformidad con las características de cada contrato que suscriba, así:

La garantía debe cumplir los términos del Articulo 2.2.1.2.3.1.3.sobre indivisibilidad y cubrirá los siguientes amparos: **Cumplimiento :** equivalente al diez por ciento (10%) del valor fiscal del contrato, con una duración igual a su plazo y seis (6) meses más. **Pago de Salarios, Indemnizaciones y Prestaciones Sociales:** Por el diez por ciento (10%) del valor del contrato, vigente por su plazo y tres (3) años mas. **Estabilidad de la obra y calidad de la obra:** Equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, con vigencia de cinco (5) años, contados a partir del recibo a satisfacción del suministro y sin perjuicio de la garantía que debe otorgar el fabricante. **Calidad y correcto funcionamiento de los bienes:** Por valor equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y vigencia por el termino de duración del contrato y un año más, sin perjuicio de la garantía que debe otorgar el fabricante de los suministros. **Responsabilidad civil extracontractual:** Por valor equivalente al cinco (5%) del valor del contrato y vigencia por el termino de duración del contrato y cuatro meses más. Adicionalmente,. **Parágrafo.** Toda modificación en el plazo del contrato, incluirá la extensión de la vigencia de la garantía en esa misma proporción, siendo este un requisito para que se inicie la ejecución de la adición o prórroga del plazo.

**Cláusula de Indemnidad:** Será obligación del contratista mantener libre al Municipio de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes en la realización del objeto contractual, en los términos del decreto 1082/2015.

## 15. Condiciones de pago para el contratista.

La obtención de los recursos para la inversión del proyecto de modernización se realizará bajo la modalidad de financiación liderada por el IDEA, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

| | |
|---|---|
| Tasa de financiación | DTF+3 |
| Plazo | 10 años |
| Periodo de Gracia | 2 años |
| Pago contrato | Mensual |
| Valor contrato | $ 13.445.866.055 |

En párrafos anteriores se presenta la proyección de flujos de gasto y la amortización o plan de pagos anual y mensual de las condiciones anteriores. El municipio deberá garantizar siempre el pago de la cuota correspondiente en cualquier periodo.

El valor del presente contrato relacionado con el Servicio de Alumbrado Público, será pagado con los dineros provenientes del recaudo del Impuesto de Alumbrado Público, que fue establecido en el municipio de La Estrella por medio del Acuerdo No. 024 del 09 de diciembre de 2020 y que fue comprometido en vigencias futuras, previa autorización del Concejo Municipal mediante Acuerdo No.013 del 29 de octubre de 2021. Para efectos de garantizar el pago, EL MUNICIPIO DE LA ESTRELLA, constituirá una cuenta especial con el Instituto para el Desarrollo de Antioquia - IDEA, en la cual consignará los dineros provenientes de la prestación del servicio de alumbrado público, los cuales serán transferidos por la empresa que recauda el impuesto de alumbrado público, en razón de la orden irrevocable dada por el Municipio. Dichos dineros serán trasferidos, luego de descontar lo correspondiente al servicio de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público, a dicha cuenta del IDEA, de la cual Genmas será supervisor de dicha cuenta. Lo anterior, en virtud de que el IDEA financiará a LA EMPRESA DE GENERACIÓN Y PROMOCIÓN DE ENERGÍA DE ANTIOQUIA S.A.E.S.P. los recursos necesarios para que esta pueda ejecutar de inmediato las actividades del presente contrato y haya podido así aceptar que el pago se realice con vigencias futuras. En caso de que lo recaudado por impuesto de alumbrado público resulte insuficiente para atender los pagos pactados en este contrato, EL MUNICIPIO se obliga a cubrirlo con sus recursos propios, en caso de que lo recaudado supere el compromiso de pago pactado para cada vigencia, el excedente será entregado al Municipio de La Estrella a la cuenta que este indique. Las ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS y ASOCIADAS, serán pagadas con los rubros presupuestales que se tengan para este fin y atendidas con las disponibilidades y reservas presupuestales que, de manera independiente, se apropien para este propósito, todo lo cual constará en el otrosí que se suscriba al efecto.

Los pagos se efectuarán de manera mensual de acuerdo con los anexos de la propuesta, y con lo cual se muestra el acumulado anual en el siguiente cuadro así:

| FLUJO DE FONDO - SISTEMA PROPUESTO FINANCIACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Condiciones iniciales | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
| Recaudo Impuesto Alumbrado Públic | 3.621.180.527 | 3.729.815.942 | 3.841.710.421 | 3.956.961.733 | 4.075.670.585 | 4.197.940.703 | 4.323.878.924 | 4.453.595.292 | 4.587.203.150 | 4.724.819.245 | 4.866.563.822 |
| (-) Costo Energía | 1.316.231.176 | 1.028.644.489 | 731.923.172 | 756.808.559 | 784.053.668 | 807.575.278 | 831.802.536 | 856.756.612 | 882.459.310 | 908.933.090 | 936.201.082 |
| (-) Costo AOM | 745.963.188 | 768.342.084 | 376.487.621 | 387.782.250 | 399.415.717 | 411.398.189 | 423.740.135 | 436.452.339 | 449.545.909 | 463.032.286 | 476.923.255 |
| **(=) Recurso Disponible Municipio** | **1.558.986.162** | **1.932.829.369** | **2.733.299.628** | **2.812.370.924** | **2.892.201.200** | **2.978.967.236** | **3.068.336.253** | **3.160.386.341** | **3.255.197.931** | **3.352.853.869** | **3.453.439.485** |
| (-) Intereses Modernización AP | - | 500.673.323 | 538.243.595 | 658.837.242 | 611.878.154 | 539.417.714 | 442.079.179 | 344.740.644 | 247.402.109 | 150.063.574 | 52.725.040 |
| (-) Capital Amortizado | - | - | - | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 | 1.169.975.685 |
| **(=) Saldo Disponible** | **1.558.986.162** | **1.432.156.046** | **2.195.056.032** | **983.557.997** | **1.110.347.362** | **1.269.573.838** | **1.456.281.390** | **1.645.670.012** | **1.837.820.137** | **2.032.814.610** | **2.230.738.761** |
| Saldo Disponible Acumulado | 1.558.986.162 | 1.432.156.046 | 3.627.212.078 | 4.610.770.075 | 5.721.117.437 | 6.990.691.274 | 8.446.972.664 | 10.092.642.676 | 11.930.462.813 | 13.963.277.423 | 16.194.016.183 |

Cada pago, durante la vigencia del contrato, se realizará de acuerdo a lo establecido en el modelo y anexos 1 de pagos, para la facturación del contrato, se requerirá la aprobación previa por parte del supervisor y/o interventor el cumplimiento a satisfacción y la entrega de los documentos que correspondan y que acrediten el cumplimiento de las obligaciones a los sistemas de seguridad social integral y aportes parafiscales cuando a ello hubiere lugar. El acta final, si bien será pagada en vigencias futuras, quedará también previamente autorizada por el Interventor y/o Supervisor.

**16. Apropiación presupuestal.**

El Municipio de La Estrella, cubrirá los costos de la contratación a realizar según lo establecido en el plan de desarrollo “Siempre con la gente” en el programa de ampliación y modernización del sistema de alumbrado público, según ACUERDO N° 013 del 29 de octubre de 2021 por medio del cual se autoriza al Alcalde Municipal para comprometer vigencias futuras excepcionales para las vigencias fiscales comprometidas entre 2022 al 2031 para la modernización del sistema de alumbrado público del Municipio de la Estrella, Antioquia y se conceden otras autorizaciones.

**17. Plazo de ejecución.**

El Plazo de ejecución será de seis (6) meses, contabilizado a partir de la suscripción del acta de inicio, entre las partes inmersas en el convenio interadministrativo y no podrá superar la fecha del 31 de diciembre de 2022.

**18. Supervisión.**

La ejecución del presente convenio contará con una supervisión interna a cargo de la Secretaria de Obras Públicas del Municipio de La Estrella Señora ANA MARIA RIOS RESTREPO. El supervisor llevará a cabo el control, vigilancia y seguimiento de la ejecución del mismo. Lo anterior en los términos del artículo 30 de la Ley 80/93.

Adicionalmente, el contrato a ejecutarse por parte de la empresa podrá contar con una supervisión técnica, ambiental, administrativa y financiera propia, encargada del seguimiento, vigilancia y control del mismo.

**19. Acuerdos comerciales en materia de contratación pública**

Con base en lo establecido en el manual para la aplicación de tratados internacionales elaborado por Colombia compra eficiente, se establece que la presente actuación no está cobijada por acuerdo o tratado internacional de los suscritos por el Estado Colombiano con los demás países. Lo anterior por cuanto todos los contratos realizados mediante la modalidad de contratación directa estipuladas en la ley 1150/2007 no les aplican las obligaciones de los acuerdos internacionales y por lo tanto no se requiere establecer si están o no cubiertos por dichos acuerdos.

**20. Análisis del Sector**

Para el análisis el municipio tuvo en cuenta el objeto del proceso de contratación, se trata de un contrato interadministrativo, las condiciones de los bienes y los consumos, que fueron estimados GEN+S.A E.S.P. acredita su capacidad, desde su naturaleza jurídica y objeto social, el cual se evidencia desde el documento de creación y manual de contratación.

Adicionalmente GEN+S.A E.S.P hace parte del mercado de Energía mayorista, y se encuentra registrado como un agente Generador de energía desde el año 2017 y como agente comercializador desde el año 2018, esta característica le permite atender y participar de todos los negocios jurídicos que se encuentren dentro del Sector energético, como lo es desarrollo de proyectos dentro del sistema de alumbrado público, cuyo servicio hace parte de la cadena de energía.

El objeto de la Empresa de Generación y Promoción de Energía de Antioquia S.A. E.S.P. GEN+S.A E.S.P., tiene relación directa con el objeto a contratar pues este es inherente al servicio de energía eléctrica, de acuerdo con la definición de servicio de alumbrado público del artículo 1º del Decreto 943 de 2018.

Las obligaciones que se derivan del contrato interadministrativo a celebrar, tienen relación directa con el objeto de la entidad ejecutora GEN+S.A E.S.P. S.A.S., consistente en: “gestionar, liderar, promover, ejecutar, supervisar, desarrollar y coordinar, en nombre propio o mediante sistemas de cooperación, asociación o cualquier modalidad contractual, planes y proyectos sociales, institucionales, culturales, comunicacionales y de medios, del sector público o privado de carácter municipal, departamental, nacional e internacional; (…), así como realizar proyectos integrales para el mejoramiento de la infraestructura institucional y del espacio público y promover alianzas público- privadas para generar desarrollo, progreso y empleo para la comunidad”, adicionalmente según sus estatutos para el desarrollo de su objeto social puede (i) celebrar contratos, convenios y demás actos requeridos para el cumplimiento del objeto y las funciones de la empresa, (ii) gestionar y/o gerenciar el financiamiento de proyectos y/u obras con cualquier tipo de entidades o personas y (iii) gerencia de proyectos de infraestructura vial como puentes, malla vial, pavimentos que garanticen la movilización, componentes arquitectónicos, paisajísticos, espacio público, mantenimiento y rehabilitación, plazoletas, alamedas, paseos, (iv) gerenciar o ejecutar proyectos para el mejoramiento de la infraestructura institucional y el espacio público, entre otras actividades que además garantizan la idoneidad de la entidad. Por lo anterior, se hace necesario, pertinente y conveniente contratar con GEN+S.A E.S.P. SAS para satisfacer las necesidades planteadas, dada la experiencia en la administración de proyectos.

Como referencia de proyectos ejecutados con características similares al objeto a contratar se presentan los siguientes contratos celebrados en diferentes municipio del departamento de Antioquia:

| Convenio | Objeto | Valor | Pazo |
|---|---|---|---|
| Contrato de obra N° 013 Empresa de Desarrollo Sostenible del oriente-EDESEO | REPOSICION Y MODERNACION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO A TRAVEZ DE TECNOLIGIAS RENOVABLES | 5.068.123.792 | 5 meses |
| Contrato interadministrativo delegada entre el municipio de el Santuraio y la empresa de seguridad del oriente SAS-ESO Rioonegro N° 408 del 21 de Octubre de 2020. | ADMINSITRACION DELAGADA PARA LA MODERNIZACION Y EXPANSION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO EN SUS AREAS RURRAL Y URBANA CON TECNOLOGIA TIPO LED MONITOREADO POR TELEGESTION Y SU REPECTIVA INTERVENTORIA. | 3.514.929.777 | 2 meses |

Teniendo en cuenta la calidad de los servicios a suministrar, el plazo de ejecución del suministro, los precios relacionados en la tabla anterior, la propuesta enviada por GEN+S.A E.S.P. S.A.S., entre otras condiciones, el valor del proceso contractual a realizar se estimó en el PRESUPUESTO OFICIAL en la suma de TRECE MIL CUATROCIENTOS CUARENTAN Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y CINCO PESOS M.L. ($13.445.866.055), incluye todos los costos directos e indirectos que se generen con la presente contratación.

## 21. Régimen Legal.

El presente estudio previo se realiza de conformidad con lo estipulado en las Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007, así como a lo consignado en el Decreto 1082 de 2015, en el manual de contratación del contratista y demás normas reglamentarias aplicables a la materia.

1-Inflación de energía en Colombia febrero de 2020. Subdirección de demanda. Pag.6

Firma electrónica Secop II

| | |
|---|---|
| Revisión jurídica: Hernando Toro Toro | Asesor Jurídico Externo |
| Aprobó: | |