ANEXO TÉCNICO

MUNICIPIO DE MAJAGUAL
DEPARTAMENTO DE SUCRE

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

PROYECTO:

"CONCESIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUIDA LA ADMINISTRACION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN, REPOTENCIACIÓN, ADECUACIÓN, REPOSICIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO, DESARROLLOS TECNOLOGICOS Y ALUMBRADO ORNAMENTAL Y NAVIDEÑO, EN EL MUNICIPIO DE MAJAGUAL – DEPARTAMENTO DE SUCRE."

NOVIEMBRE DE 2026

INTRODUCCIÓN

El presente anexo tiene por objeto ilustrar a los posibles proponentes, sobre todos y cada uno de los aspectos técnicos y operacionales que debe cumplir en su oferta que garantice la ejecución del proyecto en las condiciones de eficiencia, eficacia y economía.

El proyecto **"CONCESIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUIDA LA ADMINISTRACION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN, REPOTENCIACIÓN, ADECUACIÓN, REPOSICIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO, DESARROLLOS TECNOLOGICOS Y ALUMBRADO ORNAMENTAL Y NAVIDEÑO, EN EL MUNICIPIO DE MAJAGUAL – DEPARTAMENTO DE SUCRE."** se encamina a cumplir un objetivo muy importante, y es prestar un servicio público con calidad técnica, el cual cumpla con el marco técnico, jurídico, regulatorio vigente en Colombia y que sea sostenible económica y ambientalmente en el tiempo.

SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. Este servicio tiene como misión proporcionar iluminación exclusivamente a los bienes de uso público y otros espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal dentro del perímetro urbano y rural del municipio. Las actividades cubiertas por este servicio incluyen el suministro de energía al sistema de alumbrado público, su administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión.

Actividades del Servicio de Alumbrado Público: Según el inciso segundo de la definición de servicio de alumbrado público contenida en el artículo 2.2.3.1.2 del Decreto 1073 de 2015, comprenden las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión del sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría cuando aplique.

Activos del Sistema de Alumbrado Público: Es el conjunto de Unidades Constructivas de Alumbrado Público conectados a un sistema de distribución de energía eléctrica, cuya finalidad es la iluminación de un determinado espacio público, con una extensión geográfica definida, que se encuentra en operación y están debidamente registrados como tales en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de un municipio y/o distrito. Estos activos podrán estar aislados eléctricamente de las redes de distribución de energía.

Activos Vinculados al Servicio de Alumbrado Público: Son los bienes que se requieren para que un prestador del Servicio de Alumbrado Público opere el sistema de alumbrado público.

Administración, Operación y Mantenimiento, AOM: Valor de los gastos de administración, operación y mantenimiento correspondientes a los activos del sistema de alumbrado público.

Autogeneración. Según la Resolución CREG 174 de 2021 o las que la modifiquen, adicionen o sustituyan, la autogeneración es la actividad de usuarios, sean personas naturales o jurídicas, que producen energía eléctrica, principalmente para atender sus propias necesidades. Cuando se atienda la propia demanda o necesidad se realizará sin utilizar activos de uso de distribución y/o transmisión. Se podrán utilizar activos de uso de distribución y/o transmisión para entregar los excedentes de energía y para el uso de respaldo de red.

Autogenerador. Conforme lo dispuesto en la Resolución CREG 174 de 2021 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, el autogenerador es el usuario que realiza la actividad de autogeneración. El usuario puede ser o no ser propietario de los activos de autogeneración. RESOLUCIÓN No. 101 013 DE 29 ABR. 2022 HOJA No. 5/35 Por la cual se establece la metodología para la determinación de costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

Ciberseguridad: Conforme lo dispuesto en la Resolución MME 4 0072 de 2018 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, ciberseguridad es el conjunto de estrategias y acciones para proteger la privacidad de los datos con el sistema de distribución de energía eléctrica, el sistema de medida, y la seguridad de las redes informáticas y de comunicaciones.

Contrato de Suministro de Energía para el Alumbrado Público: Corresponde al contrato bilateral suscrito entre el municipio o distrito con las empresas comercializadoras de energía eléctrica, el cual se rige por lo dispuesto en las leyes 142 y 143 de 1994.

Desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público: Se entienden como aquellas nuevas tecnologías, desarrollos y avances tecnológicos para el sistema de alumbrado público, como luminarias, nuevas fuentes de alimentación eléctrica, tecnologías de la información, las comunicaciones, entre otras.

Disposición final. Según la Ley 1672 de 2013 o quienes la modifiquen, adicionen o sustituyan, la disposición final es aislar y confinar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, en especial los no aprovechables, en lugares seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. En todo caso, quedará prohibida la disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en rellenos sanitarios.

Eficiencia Energética: Es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Excedentes de energía. Se entenderá por excedentes de energía, conforme a lo dispuesto en la Resolución CREG 174 de 2021, o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Expansión: Es la instalación de nuevos activos de alumbrado público por el desarrollo vial o urbanístico del municipio o distrito, o por el redimensionamiento del sistema existente.

Índice de disponibilidad: Indicador calculado en un periodo, durante el cual un activo del Sistema de Alumbrado Público está disponible para usar y operar el servicio.

Índice de Indisponibilidad: Indicador calculado en un periodo de tiempo dado, durante el cual un activo del Sistema de Alumbrado Público está indisponible para su uso y operatividad para el servicio, o funciona deficientemente.

Infraestructura Compartida del Servicio de Alumbrado Público: Es el conjunto de bienes compuesto por los activos necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que forman parte de un sistema de distribución de energía eléctrica de un Operador de red, y que son utilizadas por el prestador del Servicio de Alumbrado Público.

Infraestructura Propia del Servicio de Alumbrado Público: Es el conjunto de bienes compuesto por luminarias y elementos de alumbrado, al igual que los activos de redes eléctricas exclusivas necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que no forman parte de un sistema de distribución de energía eléctrica de un Operador de red.

Interoperabilidad: La capacidad de dos o más redes, sistemas, aplicaciones, dispositivos o componentes de estos o diferentes fabricantes para intercambiar información y utilizarla para realizar las funciones requeridas.

Luminaria: De conformidad con lo dispuesto en el RETILAP o aquellas normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, luminaria es el aparato de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más lámparas o bombillas (fuentes luminosas) y que incluye todas las partes necesarias para soporte, fijación y protección de las bombillas, pero no las fuentes luminosas mismas y, donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación eléctrica. La luminaria dispone entonces de un conjunto óptico y un conjunto eléctricos.

Modelo Financiero: Flujo de caja del proyecto con las inversiones de la infraestructura para su modernización, expansión, reposición, incorporación de desarrollos tecnológicos, los costos de administración, Operación y mantenimiento, AOM, costos de interventoría, inspectorías técnicas reglamentarias, medioambientales e impuestos y pólizas, entre otros.

Modernización o repotenciación del SALP: La modernización o repotenciación es el reemplazo de uno o más de los activos del Sistema de Alumbrado Público en razón a los desarrollos tecnológicos.

Operación del Sistema de Alumbrado Público: Comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, la reposición de activos y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica con sus respectivos accesorios.

Operador de Red - OR: Conforme lo dispuesto en la Resolución CREG 015 de 2018 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, Operador de Red es la persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un Sistema de Transmisión Regional, STR o Sistema de Distribución Local, SDL, incluidas sus conexiones al

Sistema de Transmisión Nacional, STN. Los activos pueden ser de su propiedad o de terceros. Para todos los propósitos son las empresas que tienen Cargos por Uso de los STR o SDL aprobados por la CREG. El OR siempre debe ser una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. La unidad mínima de un SDL para que un OR solicite Cargos de Uso corresponde a un municipio.

Redes exclusivas del Sistema de Alumbrado Público: Son las Unidades Constructivas de redes eléctricas, dedicadas únicamente a la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que cuente con más de dos (2) luminarias.

Reposición de activos: consiste en la actividad de remplazar los activos del SALP por activos iguales o de similares características.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedido por el Ministerio de Minas y Energía, en la Resolución No. 181294 de 2008 y modificada mediante las resoluciones Nos. 180195 de 2009, 90708 y 90907de 2013 y 90795 de 2014 o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público expedido por el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución No. 181331 de 2009 y modificada por las resoluciones Nos. 180265, 180540, 181568 de 2010 y Resolución 40286 del 23 de junio de 2026 o aquellas que la modifiquen, adicionen o complementen.

Servicio de alumbrado público: Según Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, es 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.

Sistema de Alumbrado Público, SALP: Conforme lo dispuesto en el Decreto 943 de 2018 contenido en el Decreto 1073 de 2015 o aquellas normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, el sistema de alumbrado público comprende el conjunto de luminarias, redes eléctricas, transformadores y postes de uso exclusivo, los desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público y todos los equipos necesarios para la prestación del servicio de alumbrado público que no forman parte del sistema de distribución de energía eléctrica.

Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP: Es el sistema de información a que hace referencia la Sección No. 580.1 del RETILAP, y aquellas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan, que incluye el registro de atención de quejas, reclamos y solicitudes de alumbrado público, el inventario georreferenciado de los componentes de la infraestructura; los consumos, la facturación y los pagos de energía eléctrica; los recaudos del Servicio de Alumbrado Público y los recursos recibidos para la financiación de la expansión del sistema, indicando la fuente.

Suministro de Energía Eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público: Es el suministro de energía eléctrica destinado a la prestación del Servicio de Alumbrado Público que el municipio y/o distrito contrata con una empresa comercializadora de energía mediante un contrato bilateral.

Unidad Constructiva de Alumbrado Público, UCAP: Conjunto de elementos que conforman una unidad típica de un Sistema de Alumbrado Público.

Uso Racional de Energía, URE: Conforme lo dispuesto en la Ley 697 de 2001 o aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, es el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades de la cadena el desarrollo sostenible.

Vida útil de un activo de alumbrado público: es el periodo que se espera tener en servicio el activo en condiciones garantizadas por el fabricante o proveedor.

ACTIVIDADES DE INVERSIÓN. Comprende la expansión de la infraestructura propia del sistema, la modernización por efectos de la Ley 697 de 2001, la reposición de activos, y la instalación de los equipos de medición de energía eléctrica, con los respectivos accesorios para ello. Incluye la reposición de activos, cuando su valor permite aumentar significativamente la vida útil y la calidad del servicio que presta el activo, la implementación de programas de eficiencia energética y la adopción de nuevas fuentes de generación de energía con destino al servicio de alumbrado público de acuerdo con la ley 1715 de 2014 l (CREG – Documento D-102, página 368)

PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. Promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, sistemas de almacenamiento de tales fuentes y uso eficiente de la energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en la prestación del servicio de alumbrado público y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad de abastecimiento energético

ACTIVIDADES DE ILUMINACIÓN ORNAMENTAL Y NAVIDEÑA EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO. Consiste en el suministro e instalación de iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos del Municipio.

1. DESCRIPCIÓN Y ASPECTOS TÉCNICOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El proyecto contempla entregar en concesión la prestación del servicio de Alumbrado Público incluyendo la ADMINISTRACION, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, MODERNIZACIÓN, REPOTENCIACIÓN, ADECUACIÓN, REPOSICIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO, DESARROLLOS TECNOLOGICOS Y ALUMBRADO ORNAMENTAL Y NAVIDEÑO, EN EL MUNICIPIO DE MAJAGUAL – DEPARTAMENTO DE SUCRE, en todo el territorio urbano del municipio y en las zonas rurales donde existan redes y alumbrado público, aplicando el Decreto 2424 de julio 18 de 2006, El Decreto 1073 de 2015, el Decreto 943 de 2018, Resolución CREG 101013 de 2022, 005 de 2012, expedidas por de la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, la Resolución 40286 del 23 de junio de 2026 (RETILAP) expedida por el Ministerio de Minas y Energía, cuya finalidad es disminuir el consumo de Energía y mejorar la eficiencia en el Servicio de Alumbrado Público de municipio; .

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Majagual es un municipio de Colombia, situado en el sur del departamento de Sucre**,** en la región de La Mojana. Tiene un aproximado de **40.000 habitantes**. Su territorio se caracteriza por una amplia presencia de caños, ciénagas, ríos y zonas de humedales**,** elementos que tienen una gran influencia en las actividades económicas y culturales de la población.

El municipio hace parte de la **subregión de La Mojana sucreña**, una zona de gran importancia ambiental y productiva debido a su riqueza hídrica y a la fertilidad de sus terrenos. La dinámica del agua y los períodos de inundación condicionan buena parte de las actividades agrícolas, pesqueras y ganaderas de la región.



Ilustración 1 Localización de MAJAGUAL en SUCRE(Colombia)

Límites Municipales:

- **Norte:** Sucre y San Benito Abad.
- **Sur:** Achí, en el departamento de Bolívar.
- **Oriente:** Guaranda y municipios de la Mojana bolivarense.
- **Occidente:** San Benito Abad y otros territorios de la subregión

En el municipio de Majagual (Sucre), la economía está estrechamente relacionada con los recursos naturales y las condiciones geográficas de La Mojana:

- La **agricultura** constituye una de las actividades tradicionales, especialmente mediante cultivos adaptados a las condiciones de la región.
- La **ganadería** también representa una actividad importante para las comunidades rurales.
- La **pesca artesanal** tiene relevancia debido a la presencia de ríos, caños y ciénagas.
- La población también desarrolla actividades de **comercio y servicios**, principalmente en el área urbana.
- La riqueza hídrica de la zona constituye un elemento fundamental para la economía y la vida cotidiana de sus habitantes.

IMPACTO DEL PROYECTO EN EL DESARROLLO TERRITORIAL

La Constitución de 1991 en el artículo 311 establece 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…”.

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 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.

En Colombia la prestación del Servicio del Alumbrado Público tiene su sustento legal en la Ley 97 del 24 de noviembre de 1913, cuando el Congreso de la República facultó al Concejo Municipal de Santa fe de Bogotá para crear libremente el Impuesto sobre el servicio de Alumbrado Público y en la Ley 84 de 1915, cuando se le dio facultad para extenderlo a todo el País. El Gobierno Nacional lo ha venido reglamentando a través de diversas normas tales como: el Decreto 2424 de 2006, La Ley 1819 del 2016 y el Decreto 943 del 2018, dejando claro y definidos por jurisprudencia sus elementos esenciales tales como Sujeto Activo, Sujeto Pasivo, Hecho Generador, Base gravable y Tarifas a través de la Sentencia de Unificación 2019-CE-SUJ-4-009.

El Decreto 943 del 2018, define el servicio del Alumbrado Público así:

> ***ARTÍCULO 1.*** *Modifíquese las siguientes definiciones contenidas en el artículo 2.2.3.1.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, las cuales quedarán así:*
>
> ***"Servicio de alumbrado público****: 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 las actividades de suministro de energía eléctrica al sistema de alumbrado público, la administración, operación, mantenimiento, modernización, reposición y expansión de dicho sistema, el desarrollo tecnológico asociado a él, y la interventoría en los casos que aplique.*
>
> ***PARÁGRAFO****. No se considera servicio de alumbrado público la semaforización, los relojes digitales y la iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en*

los edificios o conjuntos de uso residencial, comercial, industrial o mixto, sometidos al régimen de propiedad horizontal, la cual estará a cargo de la copropiedad.

Se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no se encuentren a cargo del municipio o distrito, con excepción de aquellos municipios y distritos que presten el servicio de alumbrado público en corredores viales nacionales o departamentales que se encuentren dentro su perímetro urbano y rural, para garantizar la seguridad y mejorar el nivel de servicio a la población en el uso de la infraestructura de transporte, previa autorización de la entidad titular del respectivo corredor vial, acorde a lo dispuesto por el artículo 68 de la Ley 1682 de 2013.

Tampoco se considera servicio de alumbrado público la iluminación ornamental y navideña en los espacios públicos, pese a que las Entidades Territoriales en virtud de su autonomía, podrán complementar la destinación del impuesto a dichas actividades, de conformidad con el parágrafo del artículo 350 de la Ley 1819 de 2016."

Sistema de Alumbrado Público: Comprende 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."

Así mismo, el Decreto 943 de 2018, en su artículo 4°, se deja claro que la prestación del servicio es de responsabilidad del municipio o distrito:

***ARTÍCULO 4°** Modifíquese el artículo 2.2.3.6.1.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, el cual quedará así: "ARTÍCULO 2.2.3.6.1.2. Prestación del Servicio. 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.

***PARÁGRAFO 1**. La modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público debe buscar la optimización de los costos anuales de inversión, suministro de energía y los gastos de administración, operación, mantenimiento e interventoría, así como la incorporación de desarrollos tecnológicos. Las mayores eficiencias logradas en la prestación del servicio que se generen por la reposición, mejora, o modernización del sistema, deberán reflejarse en el estudio técnico de referencia.*

***PARÁGRAFO 2**. Los municipios o distritos tendrán la obligación de incluir en rubros presupuestales y cuentas contables, independientes, los costos de la prestación del servicio de alumbrado público y los ingresos obtenidos por el impuesto de alumbrado público, por la sobretasa al impuesto predial en caso de que se establezca como mecanismo de financiación de la prestación del servicio de alumbrado público, y/o por otras fuentes de financiación. Cuando el servicio sea prestado por agentes diferentes a municipios o distritos, estos agentes tendrán la obligación de reponer al ente territorial la información para dar cumplimiento a este parágrafo.*

La Ley 1150 del 2007, en su artículo 29° establece que:

> ***ARTÍCULO 29. ELEMENTOS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LOS CONTRATOS ESTATALES DE ALUMBRADO PÚBLICO****. Todos los contratos en que los municipios o distritos entreguen en concesión la prestación del servicio de alumbrado público a terceros deberán sujetarse en todo a la Ley 80 de 1993, contener las garantías exigidas en la misma, incluir la cláusula de reversión de toda la infraestructura administrada, construida o modernizada, hacer obligatoria la modernización del Sistema, incorporar en el modelo financiero y contener el plazo correspondiente en armonía con ese modelo financiero. Así mismo, tendrán una interventoría idónea. Se diferenciará claramente el contrato de operación, administración, modernización, y mantenimiento de aquel a través del cual se adquiera la energía eléctrica con destino al alumbrado público, pues este se regirá por las Leyes 142 y 143 de 1994. La Creg regulará el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía de la contribución creada por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación de este servicio especial inherente a la energía. Los contratos vigentes a la fecha de la presente ley, deberán ajustarse a lo aquí previsto.*

Teniendo en cuenta el estudio técnico para la gestión integral del servicio de alumbrado público en el Municipio de Majagual, el cual recomendó la inversión privada en un mecanismo como el de la concesión, con el fin de lograr el objetivo de modernización inmediata del parque lumínico y la cobertura total del municipio en materia de iluminación y planteó la remuneración de este operador mediante el esquema financiero de ingresos por concepto de cobro del impuesto con las tarifas sugeridas al igual que los costos de operación mediante el análisis de costos máximos bajo la metodología 101 013 de 2022 de la CREG, el Honorable Concejo Municipal, mediante acuerdo No. 004 de 26 de Octubre 2026, autorizó al alcalde municipal para suscribir contrato de concesión para la prestación del servicio de alumbrado público en el MUNICIPIO DE MAJAGUAL, SUCRE por el término de treinta (30) años, así mismo mediante acuerdo No. 004 de 26 de Octubre 2026, se actualizaron las normas y tarifas relativas al impuesto del servicio de alumbrado público en el MUNICIPIO DE MAJAGUAL, SUCRE.

El MUNICIPIO DE MAJAGUAL, no posee los recursos económicos necesarios para suplir las necesidades de inversión de manera inmediata que demanda la modernización y expansión del sistema actual en Tecnología Led, dado que, este requiere de igual forma unas condiciones mínimas de calidad, eficiencia y eficacia, lo cual implica considerar aspectos técnicos, económicos, financieros y jurídicos, de tal manera que se le garantice a la comunidad un excelente servicio y se cumplan los parámetros exigidos en los reglamentos técnicos y la normatividad vigente.

Por consiguiente, la administración municipal busca modernizar el sistema actual de alumbrado público con Tecnología Led, a través de un aliado estratégico con capacidad financiera y suficiente experiencia en cada una de las actividades que componen la prestación del servicio de alumbrado público para que con sus recursos invierta en dos (2) años en la modernización del sistema de alumbrado público, tal como se describe en el Estudio Técnico de Referencia.

Igualmente, el Municipio requiere que el futuro concesionario realice la operación del servicio integral de alumbrado público de manera óptima y eficiente y que para tal efecto cuente con el equipo técnico idóneo, la herramienta necesaria y una oficina encargada de la atención al público en el Municipio.

El proyecto será de gran impacto para toda la comunidad del MUNICIPIO DE MAJAGUAL, ya que se contará con un sistema de alumbrado eficiente y modernizado, el cual refleja mejor los colores y estimula a que la gente disfrute de la iluminación, generando un dinamismo a la economía del municipio en las horas nocturnas, eliminando las zonas oscuras, brindando mayor seguridad a sus habitantes y visitantes.

DETALLE DE LUMINARIAS EN OPERACIÓN A LA PUBLICACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO.

TECNOLOGÍA	POTENCIA (Watt)	CANTIDAD DE LUMINARIAS
SODIO	70	11
	150	6
	250	1
AHORRADOR	20	0
	30	0
	40	0
LED	30	10
	60	1
	35	8
	40	435
	50	29
	74	12
	66	4
	100	76
	150	93
	200	4
	400	19
SOLAR	0	3
	TOTALES	**784**

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO.

El Municipio cuenta con el inventario georreferenciado de la infraestructura del sistema de alumbrado público a partir del estudio realizado en 2026 pero no cuenta con el Sistema de Información de Alumbrado Público (SIAP), ajustado al RETILAP, 3.3.3.1. Sistema de información de alumbrado público, por lo que el Concesionario del servicio de alumbrado público deberá suministrar y aplicar un sistema de información SIAP.

DETALLE DE SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS – PLAN DE MODERNIZACIÓN Y REPOSICIÓN.

Actualmente, el sistema de alumbrado público del municipio de Majagual cuenta con un total de 784 luminarias instaladas. De este inventario, 695 luminarias corresponden a tecnología LED, equivalente al 88,65% del parque lumínico; sin embargo, el estudio técnico evidencia que una parte de estas luminarias corresponde a generaciones anteriores, algunas de las cuales han cumplido su ciclo de vida útil y presentan deterioro y depreciación del flujo luminoso, haciéndolas susceptibles de reposición.

Asimismo, se identifican 79 luminarias de tecnología de vapor de sodio, equivalentes al 10,08% del parque lumínico, las cuales presentan menores niveles de eficiencia energética frente a la tecnología LED y deben ser consideradas prioritarias dentro de los procesos de modernización. Adicionalmente,

se registran 10 luminarias con bombillo ahorrador, correspondientes al 1,28%, y 3 luminarias Solar LED, equivalentes al 0,38% del inventario total.

En consecuencia, aunque la tecnología LED representa la mayor proporción del parque lumínico, persiste un porcentaje significativo de tecnologías que requieren modernización o reposición. La sustitución progresiva de las luminarias de sodio y bombillo ahorrador, así como la reposición de las luminarias LED que presentan deterioro, permitirá mejorar la eficiencia energética, la uniformidad y la calidad de la iluminación, además de contribuir a la reducción de los costos de operación y mantenimiento del sistema.

De acuerdo con el censo de carga, el sistema presenta una demanda mensual calculada de 17.693 kWh/mes, incluyendo las pérdidas asociadas a las reactancias de las luminarias de sodio. Las tecnologías de sodio y bombillo ahorrador representan aproximadamente 2.647 kWh/mes, equivalentes al 14,96% de la demanda calculada del sistema. Este resultado evidencia un potencial importante de ahorro energético mediante la modernización progresiva de estas tecnologías y su sustitución por luminarias LED de mayor eficiencia.

Uno de los objetivos primordiales del municipio, al requerir una iluminación eficiente y estar acorde a los lineamientos de la transición energética.

En 2021 el Congreso de la República expidió la Ley 2099 o ley de transición energética con la cual se promueve el uso de fuentes no convencionales de energía y se dictan otras disposiciones al respecto; no obstante, esta transición no solo está enfocada en la sustitución de las fuentes fósiles y el desarrollo de energías limpias, sino con la creación de entornos más sostenibles, en los que el modelo económico por excelencia es el circular. Igualmente, le apunta a crear estrategias en pro de la descarbonización de las ciudades y la digitalización de todos los procesos y sistemas. El Alumbrado público dentro del municipio se convierte entonces en un factor determinante para la aplicación de esta política mundial; por esta razón dentro de los requerimientos para la modernización del SALP del municipio, se tendrán en cuenta de manera categórica, conceptos como; el ahorro de energía, eficiencia luminosa, interoperabilidad de sistemas, utilización de fuentes energéticas renovables no convencionales.

Estos conceptos están materializados en la exigencia que se tendrá al momento de evaluar las luminarias ofrecidas por los diferentes oferentes, y se hará total énfasis en la eficiencia luminosa, la potencia nominal que toma de la red y las características de interoperabilidad que puedan tener.

De esta manera se pretende con este proyecto, que el MUNICIPIO DE MAJAGUAL adopte estrategias para contribuir con la descarbonización y siendo el alumbrado público un consumidor importante de energía.

EXPANSIONES Y NECESIDADES DEL SISTEMA

El SALP del MUNICIPIO DE MAJAGUAL debe implementar el siguiente proceso en cuanto a expansión; para garantizar un sistema con una cobertura del 100% y totalmente auto sostenible sin afectación o perjuicio del valor de la tarifa para los estratos 1 y 2 del municipio.
En el levantamiento georreferenciado por la empresa quien organizó el estudio técnico de referencia, se identificaron puntos **susceptibles de instalación de nuevas luminarias,** los cuales evidencian la necesidad de expansión y fortalecimiento del sistema de alumbrado público en diversas zonas del municipio. En total, se registraron **1175 apoyos existentes de diferentes materiales** y longitudes, muchos de los cuales no cuentan actualmente con luminarias instaladas. Esta disponibilidad de infraestructura física representa una oportunidad para ampliar la cobertura del servicio, mejorar la

seguridad vial y peatonal, y garantizar condiciones de iluminación adecuadas en sectores que hoy presentan déficit, contribuyendo a un sistema más eficiente, seguro y alineado con las exigencias técnicas y regulatorias vigentes.

PARA MODERNIZACIÓN/ REPOSICIÓN Y EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO.

El 11% de las luminarias operan actualmente con tecnología de sodio y bombillo ahorrador, la cual se encuentra en proceso de descontinuación y presenta altos niveles de ineficiencia energética. Por tanto, se recomienda priorizar la modernización del parque lumínico, conforme al siguiente plan de acción.

Sustitución de las luminarias de sodio y bombillo ahorrador por luminarias LED de 40 W, 80 W, 120 W o equivalentes, destinadas a vías con características M3, M4, M5 y M6.

Diseño y estructuración de un plan de intervención en espacios públicos destinados a la recreación y el esparcimiento, con el propósito de incorporar sistemas de iluminación eficientes y sostenibles, financiados mediante los recursos provenientes del Impuesto de Alumbrado Público y otras fuentes de financiación complementarias.

De igual manera, el diagnóstico técnico evidencia que un porcentaje del parque lumínico opera con tecnología LED de generaciones anteriores, la cual ha cumplido su ciclo de vida útil y presenta una notable depreciación del flujo luminoso como consecuencia del desgaste operativo. Por consiguiente, se hace indispensable la reposición de algunos segmentos del parque lumínico, mediante la sustitución de los equipos deteriorados por luminarias de última generación que permitan recuperar los niveles de uniformidad y garantizar la calidad visual exigida por la normativa vigente.

La ejecución de este plan permitirá al municipio de Majagual avanzar hacia un sistema de alumbrado público moderno, eficiente y sostenible, con una infraestructura preparada para la incorporación progresiva de tecnologías inteligentes (Smart City), contribuyendo al mejoramiento de la seguridad, la estética urbana y la calidad de vida de los ciudadanos.

Asimismo, estas acciones contribuirán a garantizar la sostenibilidad del modelo financiero del servicio, mediante una planeación integral y el seguimiento continuo del comportamiento de los ingresos y costos asociados al Sistema de Alumbrado Público (SALP).

Adicional a las fuentes luminosas; se hace necesario realizar la siguiente inversión en materia de infraestructura del SALP.

UCAP		VALOR INVERSIÓN	
	UND	EXPANSIÓN	TOTAL
POSTE DE METÁLICO - 6-8M - URBANO - RETENCIÓN	UND	50	50
POSTE DE CONCRETO -12M - URBANO - RETENCIÓN	UND	18	18
ALAMBRE DE ALUMINIO SERIE 8000 # 6 AISLADO SUBTERRANEO	UND	3000	3000
CAJA DE REGISTRO 30X 30 CM	UND	15	15
CAJA DE REGISTRO 40X 40 CM	UND	40	40

RED TRENZADA Nº 2	UND	1200	1200
BRAZO GALVANIZADO 1 1/2" X 1,5 - 2,5 MTS	UND	18	18
UCAP GABINETE CON CONTROLADOR Y BATERÍA Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA 5 LUMINARIAS DE 40W	UND	4	4
UCAP PANEL 630 kW MONOCRISTALINO BIFASIAL CON ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y DE CONEXIÓN	UND	16	16

El siguiente es el plan de modernización, reposición y expansión del sistema en el término de **tres (3) años:**
Esta inversión para efectos de equilibrio financiero teniendo en cuenta las posibilidades de ingreso que tienen el municipio por cuenta del recaudo del impuesto de alumbrado público; esta discriminada de la siguiente manera:

INVERSIÓN					
UCAPS	**COSTO UCAP**	**MODERNIZACIÓN**	**EXPANSIÓN**	**TOTAL**	**TOTAL INVERSIÓN**
ACTIVOS LUMINARIAS					
UCAP LEDs 30W	$ 1.534.702	0	20	20	$ 30.694.046
UCAP LEDs 40W	$ 1.772.720	100	506	606	$ 1.074.268.341
UCAP LEDs 60W	$ 1.842.550	10	655	665	$ 1.225.296.049
UCAP LEDs 30W DECORATIVA	$ 2.061.469	125		125	$ 257.683.684
TOTAL LUMINARIAS				**1416**	**$ 2.587.942.121**
ACTIVOS NO LUMINARIAS					
UCAP POSTE METALICO 6 METROS CON PEDESTAL	$ 3.432.050	125		125	$ 429.006.258
UCAP POSTE DE CONCRETO DE 9 METROS X 750 Kgf	$ 3.472.881		10	10	$ 34.728.813
UCAP RED. SUBTERRANEA CABLE AL SERIE 8000; 2 X Nº 4	$ 71.114	1300		1300	$ 92.447.635
RED AEREA CABLE TRIPLEXX Nº 2	$ 66.467		350	350	$ 23.263.523
CAJA DE REGISTRO BT NORMA AFINIA	$ 1.225.571	85		85	$ 104.173.539
TUBERIA PVC 2" PARA RED SUBTRERRANEA EN ZONA DURA	$ 154.059	1300		1300	$ 200.276.870
GABINETE DE CONTROL Y/O MEDICION TIPO 1 CONEXIÓN RED BT USO GENERAL	$ 1.476.164	5		5	$ 7.380.818
TOTAL INFRAESTRUCTURA					**$ 891.277.456**

TOTAL	**$ 3.479.219.577**

La Unidad Constructiva de Alumbrado Público, UCAP: es el Conjunto de elementos que conforman una unidad típica de un Sistema de Alumbrado Público. (Res CREG 101 013 de 2022).

Este proceso se estima en un periodo no superior a dos años, tiempo en el cual se lograría la modernización total del municipio salvaguardando el equilibrio financiero acorde a las posibilidades de ingresos para el alumbrado público con las que cuenta el municipio.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE MODERNIZACION/REPOSICIÓN Y EXPANSIÓN

Para efectos del presente proyecto de modernización, reposición y expansión del sistema de alumbrado público, se toman como referencia las condiciones existentes de la infraestructura vial y de alumbrado identificadas en el diagnóstico técnico, así como los criterios de diseño aplicables a las diferentes tipologías de vías presentes dentro del área objeto de intervención.

De acuerdo con el estudio técnico, la intervención contempla principalmente vías con características correspondientes a las clasificaciones M1, M2, M3 y M4. No obstante, aquellos sectores que presenten condiciones asociadas a vías tipo M5 y M6 serán igualmente considerados dentro de los criterios de diseño, de manera que las soluciones propuestas permitan garantizar niveles adecuados de iluminación, uniformidad y seguridad para las condiciones particulares de cada tramo.

•Dentro del área a intervenir en este proyecto, las calles en donde existen las eventuales luminarias a intervenir presentan un ancho de vía muy variable; este oscila entre 5 y 8 metros, en algunas ocasiones sin anden; por lo que se considera para efectos de diseño un ancho de vía de 7 metros con anden de 1 metro; considerando así, que cualquier posibilidad queda incluida en este diseño.

• Así mismo; para la infraestructura de redes; se identifica que los postes en los que está instalado actualmente el alumbrado público (a intervenir); los cuales en su totalidad pertenecen al operador de red; están dispuestos a interdistancias entre 20 y 40 metros y sus especificaciones oscilan entre 8 x 310 Kgf Hexagonal, 9 x 510 kgf cilíndrico, 9 x 1050 kgf cilíndrico, 12 x 750 kgf cilíndrico, 12 x 750 kgf hexagonal, 12 x 1050 kgf cilíndrico. Se toma para efectos de diseño; una altura de montaje de mínimo 9 metros para una vía tipo M3 y mínimo 7 metros para una vía tipo M4 (eventualmente M5 y M6) con una interdistancia máxima de 30 metros.

• Para la potencia de las luminarias, se utiliza una luminaria que tenga una potencia tal que cumpla con los siguientes parámetros y su consumo de energía sea el más eficiente posible ya uno de los objetivos primordiales de este proyecto es la disminución en el consumo de energía; a continuación se presenta el tipo de luminaria con las características mínimas en cuanto a requerimientos técnicos, lumínicos y energéticos que apliquen a las condiciones de diseño establecidas por parte de la administración:

Tabla 3.3.1.3. a. Requisitos fotométricos para áreas críticas. Adaptado de la norma CIE 115

Clase de iluminación más importante que converge en el cruce	Clase C	Iluminancia Promedio en toda la superficie (luxes)	Uniformidad general Uo
M1	C0	50	0,4
M2	C1	30	0,4
M3	C2	20	0,4
M4	C3	15	0,4
M5	C4	10	0,4
M6	C5	7,5	0,4

Tabla 3.3.1.3. b. Clases de iluminación en áreas críticas particulares. Adaptado de la norma CIE 115

Área crítica	Clase de iluminación del área crítica(C)[1]
Pasos subterráneos para peatones o ciclistas	C0
Rampas vehiculares, puentes vehiculares, entradas a divergencias o convergencias en vías.	C1
Sobre y bajo Puentes Vehiculares	C1

Área crítica	Clase de iluminación del área crítica(C)[1]
Puentes peatonales y zonas aledañas a estos espacios[2]	C2
Cruces ferroviarios	C1
Glorietas, rotondas.	C0
Área vehicular en fila de espera (p.ej. Aeropuertos, terminales de transporte, estaciones de metro, entre otros)	C0
TÚNELES dentro de Ciudades, zonas urbanas o cualquier tipo de vía intermunicipal, interdepartamental o vía Nacional, aplica para todos los túneles independiente de su longitud.	NORMA CIE 88, CIE 189, CIE 193

NOTAS

(1) Todos los niveles de iluminación deben ser cumplidos con una uniformidad U0 mayor o igual a 0,4.

(2) Se considera zona aledaña a la franja de 2 m que circunda horizontalmente el área del puente, rampa y escaleras.

Uno de los objetivos principales que motivan este proyecto es el ahorro de energía que se presenta por el cambio de tecnología de las luminarias; las luminarias predominantes instaladas actualmente en el casco urbano del municipio son de tecnología de vapor de sodio en potencias que oscilan entre 70 W y 400 W; a las cuales se les debe considerar las perdidas en la reactancia de 11 W y 40 W respectivamente.

Las luminarias que se sugieren por parte del municipio y que cumplen con un diseño fotométrico tipo; son de potencias de 30W- 60W para ser instaladas en las vías tipo desde la M4 hasta la M6; siendo estas las potencias máximas que se sugieren para las luminarias que previamente cumplan con los demás requisitos técnicos descritos en las características detalladas y que están en los estudios previos (no obstante; el municipio, como más adelante se muestra en los criterios técnicos de evaluación, concederá la puntuación más alta a las luminarias que optimizando su consumo de energía o la potencia instantánea consumida, cumplan con las mínimas características fotométricas y de eficiencia exigidas en este documento).

ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS DE LAS LUMINARIAS

Para aplicar a los diseños anteriores; se establecen unos requisitos mínimos de las luminarias a utilizar; estos son:

TIPO DE VÍAS: M4-M5-M6
CANTIDAD: 1416

DATOS ÓPTICOS
Temperatura de color: 4000K (NW)
Flujo luminoso: > 5300 lm
Tipo de distribución: Tipo II S
Reproducción de color (IRC) ≥70
Vida útil 100000 h
Eficacia: >= 135 lm/W
Chip LED SMD (CREE 3030)

DATOS FÍSICOS
Acabado Pintura: gris
Grado de protección IP | IK: IP65 / IK08
Dimensiones (WxLxH) 400x190x86 mm
Tipo de montaje Brazo horizontal
Material óptica Lente PMMA
Temperatura de operación Ta -25°C ~ +40°C
Base fotocelda 7 Pines

DATOS ELÉCTRICOS
Potencia máxima de entrada 40 W
Potencia Configurable 36W - 40W
Tensión de operación 100-240V 50/60Hz
Corriente de entrada 0.18 A @ 220 V
Corriente de modulo LED 1050mA
Factor de potencia: >= 0.95
Distorsión armónica (THD) <20

TIPO DE VÍAS: M1, M2 y M3

CARACTERISTICAS ÓPTICAS
Temperatura de color 4000K
Flujo luminoso nominal máximo > 11000lm
Atenuable: NO
Tipo de distribución Tipo II M
Vida útil estimada 100000h L70 *
Eficacia > 140lm/W
Reproducción de color (IRC) >70
Consistencia de color SDCM ≤ 5
Tipo chip LED TYF 5050
Número de chip LED 60pcs
Corriente Máxima de entrada Módulo <1394mA
Tipo de Lente PMMA
Transmitancia Lente 0.92
Lentes con distribución única SI
Difusor Vidrio plano de alta transmitancia

Ángulo de inclinación 0° a 20°

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
Potencia de entrada max. 80 W
Tensión de entrada 100-277 V 50/60 Hz
Corriente de entrada máx 0.51A a 220V
Factor de potencia 0.9
Distorsión armónica (THD) 90%
Protección integrada driver 10KV línea-tierra
Tensión de salida DC
Corriente de salida DC
Protecciones Corto Circuito / Temperatura SI
Clase aislamiento Clase II
Protección Transitorios DPS 10KV
Base fotocelda NEMA 7 pin

ASPECTOS FÍSICOS
Acabado Gris RAL7004
Grado de protección conjunto óptico / eléctrico IP66 / IP66
Grado de protección contra impactos conjunto ópticoIK08
Grado de protección contra impactos conjunto eléctrico IK09
Chasis Aluminio inyectado u otro material de igual o superiores características
Tipo de montaje Brazo horizontal Diámetro máx. brazo 1 ½"-2"
Temperatura de operación Ta -40°C ~ +45°C

LUMINARIAS QUE SE ALIMENTEN CON ENERGÍA SOLAR:

- Cuerpo de aluminio resistente a los impactos y la corrosión, con pintura en poliéster color estándar RAL7022
- Spigot (sujeción) en aluminio resistente a los impactos y la corrosión, con entrada universal diámetro: 48mm.
- PCB aluminio, led Samsung o cree, lente óptico o Ledil, 100.000 horas.
- Batería Litio de 200AH 25.6 VDC.
- Panel solar mono cristalino de alta eficiencia de 630W bifacial, resistente a la corrosión, 10 años de vida útil.
- Controlador es MPPT60A a 24V, propietario, autónomo, entradas para: Panel solar y Driver AC/DC, salidas para: Batería Litio hasta 30Vdc-100Amp y otras posibles salidas para sensores
- Encendido/apagado automático, por detección o ausencia de Luz instalada en el panel.
- Luminaria LED 40W eficiencia de 140Lm/W. Temperatura del color 4500k
- Autonomía mínima de 24 horas sin radiación
- Potencia de entrada: 40 W
- Todos los elementos aquí mencionados deben tener certificación RETIE y las luminarias deben tener certificación RETILAP.

La luminaria debe tener alimentación por medio de panel solar y acumulación de batería de polímeros de Litio de alta eficiencia, que permite un ahorro energético hasta del 100% real, para instalación en alumbrado público

Para todas las luminarias se requiere:

- ✓ Aislamiento clase 1

- ✓ La garantía de las luminarias debe ser mínimo cinco (5) años

- ✓ Todos los elementos deberán cumplir en su contenido con las especificaciones técnicas establecidas en la resolución 40150 del 03 de mayo de 2024 - RETILAP, además con las especificaciones generales y particulares que se relacionan.

- ✓ La garantía para las luminarias que reciban su energía de una fuente de energía no convencional junto con su equipamiento de captación e inversión de energía, debe ser de 10 años y la batería de litio una garantía mínima de 5 años.

FACTORES EVALUABLES DE LA POTENCIA DE LAS LUMINARIAS

Uno de los factores determinantes para hacer la evaluación de la potencia de las luminarias de manera más objetiva es el consumo de energía de la luminaria a instalar; sabiendo que la energía es la potencia instantánea por unidad de tiempo; basta con conocer el valor de la potencia nominal de placa de la luminaria ofertada para saber cuál será en el tiempo, la de menor consumo de energía.

Se hace énfasis en que el proyecto tiene como objetivo principal propender por la eficiencia energética, porque las luminarias ofrecidas por los futuros proponentes cumplan con las características fotométricas requeridas en cuanto a los Lm mínimos solicitados y la potencia consumida, es decir que se realizara una evaluación sobre la potencia consumida por la luminaria sin comprometer las características de la iluminación requerida para los diferentes sitios

La metodología para la evaluación de las luminarias consiste en que cada oferente describa técnicamente la luminaria que ofrece en cuanto a eficiencia lumínica, y potencia consumida de esta luminaria, se asignará mayor puntaje al oferente que aporte la ficha técnica en que se evidencia que su consumo de potencia es el menor de todas sin que las características fotométricas se vean afectadas y sean las mínimas que requieren las vías del municipio.

TIPO DE LUMINARIA

Las luminarias serán del tipo Horizontal Cerradas especialmente diseñadas para el Alumbrado Público Vial y aptas para utilizarse bajo las siguientes condiciones de servicio: Para instalación a la intemperie.

Exposición a la lluvia, vibración, contaminación atmosférica, polvo e Insectos. Temperaturas ambientes entre: -25 @ 80ºC

Humedad relativa del 45%; Velocidad del viento hasta 100km/h. Altura sobre el nivel del mar entre 0 y 3.000mts.

Deberán tener un grado de hermeticidad IP66 en el conjunto óptico, IP66 en el conjunto eléctrico y un índice a impactos IK 08.

MARCACIÓN: Sobre el cuerpo de la luminaria. Cumplir con lo establecido en el Artículo 2.3.1. Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas, numeral 1, RETILAP 40150 de mayo de 2024.

CARCAZA Y SISTEMA DE FIJACIÓN DE LA LUMINARIA: Las luminarias deberán tener repartos de flujo luminoso asimétrico en los planos C90 y 270 con mayores intensidades hacia 90 y simétrico en los CO Y 180 del sistema de coordenadas CIE. Deben cumplir con lo establecido en Artículo 2.3.1. Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas del RETILAP 40150 de mayo de 2024.

El sistema de fijación de las diferentes piezas que componen el cuerpo de la luminaria deberá ser diseñado, construido e instalado, de tal manera que permita ejecutar sin dificultad la operación de mantenimiento, facilitando el acceso manual y la reposición individual de los elementos, aún en el sitio de instalación.

CUERPO DE LA LUMINARIA: El cuerpo de la luminaria será fabricado en aluminio sin embargo podrán ser aceptados cuerpos fabricados en cualquier otro material siempre y cuando se garanticen mediante certificación de pruebas por laboratorios reconocidos por la empresa de servicio, las condiciones mínimas de resistencia mecánica, estabilidad de temperatura, resistencia a la acción de los rayos ultravioletas y agentes contaminantes establecidos en la norma NTC2230 para cuerpos fabricados en aluminio durante el mismo período de vida útil.

El cuerpo de la luminaria será construido para que aloje el conjunto eléctrico y permita ejecutar sin dificultades las funciones de operación y mantenimiento facilitando el acceso manual y la reposición individual de cualquiera de los elementos, aún en el sitio de la instalación.

El cierre de las luminarias deberá poseer un enclavamiento mecánico que garantice que la luminaria no se abra accidentalmente. Los tornillos y elementos mecánicos de cierre como bisagras y sujetadores deberán ser aptos para soportar los esfuerzos mecánicos a que se vean expuestos debido al uso para resistir condiciones de contaminación ambiental severas. El empaque del sistema de cierre de la luminaria será fabricado en un material altamente resistente y flexible que no se degrade con el tiempo o que origine el desprendimiento de partículas al calentar se de tal forma que no se alteren con el tiempo las características fotométricas o condiciones de hermeticidad de las luminarias. El sistema de fijación del empaque del cuerpo de la luminaria deberá garantizar que no se desprenda con motivo de la realización de las labores normales de mantenimiento.

El cuerpo de la luminaria puede estar construida por dos partes independientes entre sí, una para el compartimiento óptico y otra para los accesorios eléctricos. El cuerpo de la luminaria independiente debe ser fabricado en aluminio acabado en pintura poli estérica en polvo se cada al horno de alta resistencia a los elementos externos. Para el fácil mantenimiento se debe proveer de una bandeja porta elementos removibles en caso contrario los elementos podrán venir en una tapa de montaje removible. De todas maneras, bastará con que cumpla y se encuentre normalizada con el RETILAP, Resolución 40150 de mayo de 2024.

Cuerpo de aluminio resistente a los impactos y la corrosión, con pintura en poliéster color estándar RAL7022, (Otros colores según petición).
Spigot (sujeción) en aluminio resistente a los impactos y la corrosión, con entrada universal diámetro: 48mm.

• PCB aluminio, led Samsung o cree, lente óptico Ledil, o Kathod 100.000 horas.
Deberá especificarse el número de serie de fabricación que debe grabarse en alto relieve en la misma.

El cuerpo de las luminarias debe cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el RETILAP, Resolución 40150 de 2024.

TORNILLOS Y ACCESORIOS: Toda la tornillería, ganchos de sujeción, grapas y en general herrajes y accesorios metálicos deberán ser en acero galvanizado sin excepción. En caso de acoples mecánicos entre partes de las luminarias estos deben hacerse mediante tornillos de acero inoxidable descartándola utilización de remaches.

CONEXIONADO: Para las conexiones entre los accesorios eléctricos se deberá utilizar bloques de borneras, con terminales del tipo tornillo prisionero. Se aceptará la utilización de terminales sin

tornillos siempre y cuando ellos garanticen condiciones de operación y una calidad de la conexión similar o mejor que las obtenidas con los terminales de tornillo.

Deberá proveerse dentro de la luminaria un espacio adecuado y suficientemente amplio para la colocación de las borneras de conexión con el objeto de facilitar al máximo las labores de mantenimiento en su interior.

Las borneras estarán fabricadas en material con una clase térmica no inferior a 90°C.y que soporte temporalmente sin deteriorarse temperaturas hasta de 150°C. Deberán ser especificadas para una tensión de trabajo mínima igual a la especificada para la instalación de la luminaria.

En general los terminales serán aptos para la conexión de cables sin una preparación especial y el área circular interior del compartimiento diseñado para contener los conductores deberá tener un diámetro suficiente para albergar fácilmente dos conductores de calibre N-14 AWG estañados en sus puntas.

En términos generales las borneras estarán fabricadas de acuerdo con las disposiciones indicadas en las secciones aplicables de la norma NTC2230 y deberán cumplir con las pruebas señaladas en ella ejecutables bajo los procedimientos allí señalados.

HERMETICIDAD: Con el fin de garantizar la mayor protección contra la entrada de objetos sólidos, polvo, insectos y agua, todas las luminarias deberán estar sujetas a lo establecido por la NORMA NTC - 2230 y NTC 3279, de tal forma que contengan como mínimo un grado de hermeticidad para el conjunto óptico IP - (65)y para el compartimiento eléctrico igualo superior IP – 43; deben cumplir con lo dispuesto en el documento RETILAP, Resolución 40150 de mayo de 2024.

PINTURAS: La pintura exterior de las luminarias debe ser de un color distinto por tipo con el fin de diferenciar según su potencia. La capa de pintura deberá ser de mínimo 40 micras de espesor, según norma técnica vigente. Las luminarias serán pintadas en color gris.

ACCESORIOS ELÉCTRICOS DE LAS LUMINARIAS:

BRAZOS: Los Brazos deben ser diseñados y construidos en tubería de acero galvanizado con diámetro mínimo de 1 1/2” con una longitud mínima de 1.5m. Así mismo, los pernos, collarines, abrazaderas o cualquier elemento de fijación serán fabricados en acero galvanizado con su respectiva certificación de producto vigente.

LUMINARIA LED: 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.

Se aceptan únicamente fabricaciones de todas las partes que componen la luminaria en Inyección a alta presión y/o extrusión que garantice alta resistencia mecánica, con pintura electrostática de resina poliéster.
La carcasa de la luminaria debe proteger de la intemperie la parte óptica y eléctrica, por lo que debe ser resistente a los cambios bruscos y prolongados de la temperatura.

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 y debe presentar el esquema de su circuito eléctrico y conexión.

La entrada de cables a la luminaria debe ser a través de prensa estopa 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.

El proponente deberá presenta en su oferta técnica las certificaciones de calidad de los materiales.

POTENCIA DE LAS LUMINARIAS

Uno de los factores determinantes para hacer la evaluación de manera más objetiva es el consumo de energía de la luminaria instalada; sabiendo que la energía es la potencia instantánea por unidad de tiempo; basta con conocer el valor de la potencia nominal de placa de la luminaria ofertada para saber cuál será en el tiempo, la de menor consumo de energía. Se evaluará la potencia de las siguientes luminarias:

Potencia de las luminarias Vías Tipo M4, M5, M6
Potencia de las luminarias Vías Tipo M1, M2, M3
Potencia luminaria alimentadas con energía renovable no convencional

REDES

Red en Cable Multiplex (Triplex y/o Cuadruplex) 2 x 35 mm + 35 mm Aislado de 2 x 2 + 2 ACSR, Certificado
Conector de perforación Certificado
Cable de Cobre # 12 Aislado
Cable aluminio serie 8000 calibres 2,4,6 AWG
Percha y aisladores de porcelana tipo pesado certificados
Herrajes, aisladores crucetas metálicas Certificados
Alambre de Cobre # 8 Aislado Subterráneo
Cable cobre encauchetado 3x14; 3x16

POSTES

Poste de concreto 12X750 Kgf certificado
Poste de concreto 9X750 Kgf certificado
Poste metálico en tubo de diámetro mínimo de 3”
Poste en fibra de vidrio 8-9 m 750kgf cd 2.5101.8 traslucido alumbrado con juego de luces.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El Municipio de MAJAGUAL a la fecha no tiene firmado un contrato de suministro de energía con la empresa comercializadora de energía.

COBRO POR LA ACTIVIDAD DE FACTURACIÓN Y RECAUDO DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

Actualmente el Operador de Red Afinia S.A ESP realiza las actividades de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público, y por este servicio, no realiza cobro alguno por esta actividad por expresa prohibición legal de la Ley 1819 de 2016.

IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Los costos y los gastos generados por la prestación integral del servicio de alumbrado público son financiados con el impuesto de alumbrado público contenido en la Ley 1819 de 2016, se encuentra vigente el Acuerdo No. 004 de 26 de Octubre 2026 expedido por el Honorable Concejo Municipal.

HORARIO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

El servicio de alumbrado público será prestado desde las 18:00 horas, hasta las 6:00 horas del día siguiente (doce horas diarias); salvo caso fortuito, fuerza mayor o por disposición legal.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

El Municipio cuenta con el inventario georreferenciado de la infraestructura del sistema de alumbrado público a partir del estudio realizado en 2026, pero no cuenta con el Sistema de Información de Alumbrado Público (SIAP), ajustado al RETILAP - Artículo 3.3.3. Administración, operación y mantenimiento de los sistemas de alumbrado público sección 3.3.3.1. Sistema de información de alumbrado público, por lo que el Concesionario del servicio de alumbrado público seleccionado deberá suministrar un sistema de información SIAP.

El SIAP debe contener el inventario georreferenciado y al cual se le pueda efectuar control y auditoria de las actividades inherentes a la operación periódicamente.

El municipio exigirá al concesionario que se cuente con un sistema de información automatizado, que este acorde a las tecnologías de las fuentes lumínicas emergentes y se convierta a futuro en un soporte tecnológico de manejo de información, y este sistema pueda ser modular, siempre y cuando no pierda su compatibilidad y su funcionalidad.

OFICINA DE ATENCION AL USUARIO (PQRS)

El concesionario seleccionado debe contar con una oficina de atención al público, ubicada en el casco urbano del municipio, de fácil acceso a la comunidad, donde se reciban las inquietudes o quejas de la comunidad en materia de alumbrado público, esta oficina debe ser abierta de lunes a sábado, mínimo cuatro (4) horas diarias y debe contar con el personal idóneo de atención.

Las instalaciones y/o oficina del concesionario debe contar con espacio suficiente para el almacenamiento de luminarias y materiales.

EQUIPOS MÍNIMOS PARA LA OPERACIÓN Y PRESTACION DEL SERVICIO

Los vehículos y equipos mínimos que debe aportar en su oferta y mantener para la operación del servicio de alumbrado público a lo largo de la ejecución del contrato son los siguientes:

EQUIPOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Especificaciones de carácter técnico de equipos

Los equipos mínimos requeridos para llevar a cabo las labores del contratista deben estar integrados por los siguientes elementos, las cantidades serán las necesarias y suficientes para la ejecución de las actividades, objeto y obligaciones de la concesión en la dimensión de su alcance:

1. **VEHÍCULO (CAMIÓN GRÚA) MODELO 2018 EN ADELANTE.**

GRUA CON BRAZO HIDRAULICO Y CANASTA EN FIBRA DE VIDRIO PARA ELEVACION SUPERIOR A 13 METROS MODELO SUPERIOR A 2020		
CANTIDAD	TENENCIA	DEDICACION
Una (1)	Propiedad o Leasing	30%

2. **VEHÍCULO (CAMIONETA 4X2;4X4;) CON PORTA ESCALERA, CAPACIDAD MÍNIMA DE 4 PASAJEROS, 4 PUERTAS Y MODELOS 2015 EN ADELANTE.**

CAMINONETA PICK UP DE MODELO SUPERIOR A 2015 CON PORTAESCALERAS		
CANTIDAD	TENENCIA	DEDICACION
Una (1)	Propiedad o Leasing	30%

Para cada vehículo el proponente debe aportar la siguiente documentación:

- Tarjeta de propiedad
- SOAT Vigente
- Póliza Todo riesgo
- Tarjeta de operación (si aplica)
- Certificado de revisión tecno mecánica

Los vehículos deben ser de propiedad o leasing a nombre del proponente o de alguno de sus integrantes en caso de proponente plural, se deberá acreditarla con copia de la licencia de tránsito. y/o presentar el documento de tenencia o factura para garantizar el suministro del equipo en cualquier modalidad, lo anterior alica también para los equipos y herramientas.

3. **EQUIPO LUXÓMETRO:** Debe contar con las siguientes características técnicas mínimas: equipo digital portátil apto para la medición de iluminancia y la realización de verificaciones fotométricas en sistemas de alumbrado público; rango de medición mínimo de 0,01 lx hasta 200.000 lx o superior; resolución mínima de 0,01 lx en los rangos inferiores; sensor fotométrico mediante fotodiodo de silicio con corrección espectral acorde con la sensibilidad fotópica del ojo humano y corrección de respuesta angular conforme a la ley del coseno; selección automática y/o manual del rango de medición; visualizador digital de fácil lectura, preferiblemente con iluminación para trabajos nocturnos; función de retención de datos (Data Hold) y registro de valores mínimo, máximo y promedio, cuando aplique; capacidad de almacenamiento y/o transferencia de información a computador, cuando aplique; alimentación mediante batería recargable o baterías reemplazables; sensor independiente o separado de la unidad de visualización que facilite su correcta ubicación en los puntos de medición; diseño portátil y resistente para trabajos de campo; deberá incluir los accesorios necesarios para su correcta operación y transporte; contar con certificado de calibración vigente y trazabilidad metrológica debidamente soportada; y ser técnicamente apto para efectuar las mediciones de iluminancia requeridas para la evaluación y verificación de las instalaciones del Sistema de Alumbrado Público, de conformidad con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP vigente y demás normas técnicas aplicables.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

El oferente deberá adjuntar a su propuesta un plan de mantenimientos que incluya las actividades de mantenimientos correctivos y preventivos, de acuerdo con lo establecido en el RETILAP - RESOLUCIÓN No. 40286 del 23 de junio de 2026

EQUIPO DE TRABAJO

Los Proponentes deberán presentar con su oferta el siguiente personal para la ejecución del proyecto, el cual deberán mantener a lo largo del mismo:

ITEM	CARGO	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA	EXPERIENCIA ESPECIFICA	PUNTAJE
1	**Director Operativo**	Ingeniero Eléctrico y/o Electricista y/o electrónico. Matrícula Profesional vigente Con Especialización en Regulación de Energía Renovable y Eficiencia Energética y/o Regulación de Energía Eléctrica y Gas	Experiencia general mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la Matrícula Profesional y/o acta de grado.	Experiencia específica de 3 años como Ingeniero o Director Operativo en concesiones u operaciones de servicios de alumbrado público.	2
2	**Profesional SST**	Ingeniero Industrial y/o mecánico, Con posgrado en seguridad y salud en el trabajo y Licencia de prestación de servicios como profesional SST. Con licencia SST	Experiencia general mínima de cuatro (04) años contados a partir de la expedición de la Matricula Profesional.	Experiencia específica como Profesional SST, de mínimo dos años en concesiones de alumbrado público o empresas que operen sistemas de alumbrado público.	2
3	**Electricista**	Electricista con Matricula profesional CONTE, curso de reentrenamiento para trabajo seguro en alturas.	Experiencia general mínima de dos años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional CONTE.	Experiencia como Electricista de mínimo un año en labores de atención y mantenimiento de alumbrado público.	2
4	**Operario Grúa**	Certificación como operador de grúa de brazo articulado, bajo la norma ASME B30.22.2016, expedida por un organismo acreditado por la	N/A	Experiencia especifica como conductor y operador de grúas en trabajos de alumbrado público de mínimo tres (3) años expedidas por concesionarias u	2

		ONAC Contar con licencia de conducción categoría C2 vigente.		operadores de alumbrado público.	
5	**Conductor**	Contar con licencia de conducción categoría C2 vigente	N/A	Experiencia especifica como conductor en dos proyectos de concesión u operación del servicio de alumbrado público.	2

Para constancia se firma en el Municipio de Majagual, a los seis (06) días del mes de Noviembre de 2026.

Atentamente,

ORIGINAL FIRMADO
LEONARDO ENRIQUE RADA SEGURA
SECRETARIO DE PLANEACION Y OBRAS PÚBLICAS
MUNICIPIO DE MAJAGUAL