ANEXO TÉCNICO

OBJETO: CONSULTORIA PARA LA ELABORAR UN ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, CON BASE AL DECRETO 943 DE 2018 Y LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022, EL ACOMPAÑAMIENTO EN OTROS ASPECTOS ASOCIADOS CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y LA REALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES, ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICOS A QUE HAYA LUGAR EN EL MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA

SOACHA, OCTUBRE 2022

Calle 13 No 7-30 Soacha - Cundinamarca
tel: 57 - 1 7395300 fax 57-1-57/7058

1. ANEXO TÉCNICO

Con el fin de dar a conocer la Propuesta Técnica para el presente proceso de selección a desarrollar se suministra en el siguiente anexo técnico:

De acuerdo con el artículo 311 de la Constitución Política le corresponde a los Municipios prestar los servicios públicos que determine la Ley, lo cual le permite cumplir con las finalidades del Estado consagradas en el artículo 365 de la misma norma, en lo que tiene que ver con dichos servicios, buscando con la prestación eficiente de los mismos asegurar el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

A partir del Decreto 2424 de 2006 (compilado en el Decreto Nacional 1073 de 2015 modificado posteriormente por el Decreto 943 de 2018) reglamentó la prestación de alumbrado público, radicando la responsabilidad de su prestación en los Municipios y Distritos, bien sea de manera directa o indirecta a través de empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios u otros prestadores del servicio de alumbrado público.

Que el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 181331 de 2009 por la cual se adoptó el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP- (posteriormente modificada por Resolución 180540 de 2010) donde se encuentran contenidos los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público para garantizar los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

Que el Decreto 943 de 2018, define el servicio de alumbrado 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 (...)".

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."

El Decreto 943 de 2018, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016, señala como criterio de referencia para la determinación del impuesto de alumbrado público, el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente del servicio para la elaboración del Estudio Técnico de Referencia que deben desarrollar los municipios o distritos, y enuncia los criterios mínimos a tener en cuenta.

De igual forma, el parágrafo 1 del artículo 4 del citado decreto, señala que *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.*

En el artículo 351 de la Ley 1819 de 2016 (Estatuto Tributario Nacional) refiere el límite del impuesto sobre el servicio de alumbrado público, así "En la determinación del valor del impuesto a recaudar, los municipios y distritos deberán considerar como criterio de referencia el valor total de los costos estimados de prestación en cada componente de servicio. Los Municipios y Distritos deberán realizar un estudio técnico de referencia de determinación de costos de la prestación del servicio de alumbrado público, de conformidad con la metodología para la determinación de costos establecida por el Ministerio de Minas y Energía, o la entidad que delegue el Ministerio.

Mediante la Resolución 4 1066 de 2018, el Ministerio de Minas y Energía, MME, delega en la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, el establecimiento de la Metodología para la determinación de los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.

El Gobierno Nacional expidió la 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. El Ministerio de Minas y Energía, como responsable de promover, organizar, asegurar el desarrollo y el seguimiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía, incluyó dentro del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETILAP, los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas que deben cumplir los "sistemas de iluminación" de alumbrado público tendientes a garantizar los niveles y calidad de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la protección al consumidor, el uso racional y eficiente de la energía, la protección de la vida y salud humana, la preservación del medio ambiente, así como la prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario.

Conforme lo expuesto, se encuentra necesario realizar la actualización a la metodología de determinación de costos para la prestación del servicio de alumbrado público.

La Resolución 123 de 2011 es derogada mediante la Resolución 101 013 del 29 de Abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante 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.

En lo relacionado con el valor del servicio de alumbrado público, el Municipio se acogerá a la metodología para la determinación de los costos máximos y demás disposiciones que a este respecto defina la Comisión de Regulación de Energía y Gas, lo cual, en cumplimiento de la Ley 143 de 1994, se basan en los siguientes principios:

- Eficiencia económica: La remuneración del servicio se fundamentará en costos eficientes.

- Suficiencia financiera: La remuneración garantizará la recuperación de los costos y gastos de la actividad, incluyendo la reposición, expansión, administración, operación y mantenimiento; adicionalmente "se remunerará la inversión y patrimonio de los accionistas de los prestadores del servicio".

- Simplicidad en seguimiento de la metodología propuesta por la CREG: la Administración debe facilitar la comprensión, aplicación y control de los pagos.

- Transparencia: La Ley establece que el sistema de remuneración propuesto por la CREG sea explícito y público para todas las partes involucradas en la prestación del servicio y para los beneficiarios del mismo.

Como criterios generales frente a la metodología de estimación de costos de acuerdo con el Artículo 6° de la Resolución 101 013 del 29 de abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas tendrá en cuenta los criterios establecidos en el artículo 44 de la Ley 143 de 1994 en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.3.6.1.9 del decreto 1073 de 2015 y, adicionalmente los siguientes:

"a. En la determinación de los costos por la prestación del servicio de alumbrado público se deben considerar, entre otros, los siguientes aspectos: i) costos totales de inversión, modernización, expansión y reposición del sistema de alumbrado público, ii) costos de administración, operación, mantenimiento y desarrollo tecnológico del sistema de

Carrera 7 Nº 7-36 Soacha - Cundinamarca
Tel: 57 - 1 - 7305090 Fax: 57-1-5720580

alumbrado público. iii) costos de interventoría, iv) costos de suministro de energía, v) costos de gestión ambiental de los residuos de alumbrado público.

b. Para el suministro de energía con destino al alumbrado público se aplicará el régimen de libertad de precios de acuerdo con las reglas previstas en las Leyes 142 y 143 de 1994, según lo previsto en el artículo 2.2.3.6.1.5 del Decreto 1073 de 2015, el artículo 29 de la Ley 1150 de 2007 y las resoluciones CREG 156 y 157 de 2011 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

c. Tanto las características técnicas de los equipos, como la modernización del Sistema de Alumbrado Público, deben tener en cuenta los conceptos de uso racional y eficiente de energía establecidos en el numeral 210.3.3 del RETILAP, y aquellos contenidos en la Ley 697 de 2001 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

d. Para la determinación del consumo de energía eléctrica, los activos de alumbrado público de los municipios o distritos deberán contar con sistemas de medición o de aforo, de acuerdo con las condiciones exigidas en la presente Resolución.

e. Los costos de administración, operación y mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público incluyen la reposición de activos, cuando esta actividad no aumente significativamente el valor del activo y/o la vida útil del mismo.

f. En el evento en que la actividad mencionada produzca un aumento significativo del valor y/o la vida útil del activo, se considera inversión. En todo caso, el municipio o distrito tendrá que definir previamente en que eventos se dará un aumento significativo del valor y/o la vida útil de un activo de alumbrado público, de conformidad con los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

g. Los sistemas de alumbrado público deberán observar los lineamientos de política para adoptar e implementar modelos de gestión de riesgos de seguridad digital a nivel nacional, establecidos por el colCERT (Computer Emergency Response Team) o Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas de Colombia, de acuerdo con los criterios que se fijen al respecto por parte del Ministerio de Minas y Energía y la CREG en temas de ciberseguridad, ciberdefensa, interoperabilidad y gobernanza de datos."

Dicho estudio deberá mantenerse público en la página web del ente territorial y contendrá como mínimo los aspectos citados en el Artículo 6° de la Resolución 101 013 del 29 de Abril del 2022 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, el cual define que:

"***Artículo 6. Estudio Técnico de Referencia, ETR.*** *De conformidad con lo dispuesto y detallado en el artículo 2.2.3.6.1.3. del decreto 1073 de 2015, los municipios o distritos deben realizar un Estudio Técnico de Referencia y publicarlo en su página web, el cual incluirá como mínimo:*

1. Estado actual de la prestación del servicio en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética. El diagnóstico debe contener, una descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado, y debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

a) Inventario de la infraestructura: El inventario de luminarias y demás componentes de la infraestructura del SALP deben estar debidamente registrados y actualizados en el Sistema de Información de Alumbrado Público, SIAP, de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 580.1 del RETILAP o aquellos que la modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen. El inventario debe incluir la fecha de entrada en operación y el nivel de riesgo de cada activo de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b) Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales.

c) Descripción de la población: se debe presentar según la información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km2, discriminada en área urbana y área rural.

d) Cobertura del servicio de energía eléctrica: se debe indicar la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, para lo cual se debe presentar el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio.

e) El ETR en su diagnóstico debe incluir el índice de cobertura del servicio de alumbrado público que se medirá a través de, como mínimo, los indicadores siguientes:

i. La relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del

municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP.

ii. La relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP.

f) Desempeño de la calidad del servicio considerando:

i. Los niveles de disponibilidad del servicio, calculados según el artículo 28 de la presente resolución.

ii. Los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público.

iii. Percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público.

iv. Cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP sobre calidad del servicio.

2. La definición de las expansiones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial, POT, y con los planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

3. Los costos desagregados de prestación para las diferentes actividades del servicio de alumbrado público:

a) Costo del suministro de la energía, presentando las tarifas empleadas para el cálculo, las cantidades medidas en los medidores disponibles, el aforo, la liquidación y los descuentos por indisponibilidad.

b) Costo de la inversión, incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.

c) Los costos de administración, operación y mantenimiento de los activos del servicio de alumbrado público, incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.

Calle 13 No 7-30 Soacha - Cundinamarca
Tel: 57 - 1 - 7505500 Fax: 57 - 1 - 7370580

d) Costo del plan de manejo ambiental.

e) Costo de la interventoría.

f) Pago del uso de activos de terceros.

g) Otros costos que deben asumir los municipios o distritos.

4. Revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, ETR, sin que este periodo supere cuatro (4) años. Los lineamientos para la realización del ajuste, modificación o sustitución del ETR son los siguientes:

a) Revisión de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

b) Cambio o ajuste de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del año inmediatamente anterior para cumplir con los objetivos definidos en el plan de calidad y cobertura del servicio.

c) Revisión y cambio de los parámetros técnico-económicos establecidos en el plan del último cuatrienio o cuando se presente cambio de la administración municipal o distrital."

En consideración, de tal cúmulo de cargas laborales, trámites y diversidad de labores que se encuentran a cargo de la Secretaria de Infraestructura, y dado que no se cuenta en la planta de personal con personal para dar cumplimiento a las diferentes disposiciones legales y al manejo de tales temas, en este sentido, el municipio de Soacha considera necesario contratar la **CONSULTORIA PARA LA ELABORAR UN ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, CON BASE AL DECRETO 943 DE 2018 Y LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022, EL ACOMPAÑAMIENTO EN OTROS ASPECTOS ASOCIADOS CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y LA REALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES, ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICOS A QUE HAYA LUGAR EN EL MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA.**

Alcance:

La Alcaldia realizó un estudio en el año 2021, llamado Informe Estudio Técnico de Referencia, con base en el Decreto 943 de 2018 y la Resolución 123 de 2011, derogada mediante la Resolución 101 013 del 29 de abril del 2022, el cual será el insumo base, para la CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN UN ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, CON BASE AL DECRETO 943 DE 2018 Y LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022, EN EL MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA.

2. CARACTERISTICAS DEL CONTRATO

OBJETO: CONSULTORIA PARA LA ELABORAR UN ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, CON BASE AL DECRETO 943 DE 2018 Y LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022, EL ACOMPAÑAMIENTO EN OTROS ASPECTOS ASOCIADOS CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Y LA REALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES, ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICOS A QUE HAYA LUGAR EN EL MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA

El contratista tendrá que asegurar la disponibilidad y calidad permanente del servicio que se prestaran dentro de los términos para cada uno de ellos, y deberá adecuar las condiciones de sus recursos a las características y especificaciones de las actividades objeto del contrato.

PLAZO: Dos MESES (2), contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio sin que superen el 31 de diciembre del 2022, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución. La vigencia será igual al plazo de contrato y SEIS (6) meses más, para efectos de su liquidación.

VALOR: Setenta y nueve millones novecientos veinte mil cuatrocientos M/CTE ($ 79.920.400). incluido IVA y los demás impuestos, tasas, contribuciones Municipales, Seguros,

Calle 13 No. 7-39 Soacha - Cundinamarca
Tel. 57 - 1 - 7395500 Fax 57 - 1 - 5770599
contactenos@alcaldiasoacha.gov.co

salarios y prestaciones sociales y demás impuestos Nacionales a que haya lugar de acuerdo con el tipo de contribuyente, según la disponibilidad presupuestal.

Este valor se obtuvo a través de la elaboración de un análisis del personal idóneo, que se requiere para obtener los productos deseados, con sus respectivas dedicaciones, en un plazo de dos (2) meses. Se estableció que el personal mínimo que intervendría en el proceso es:

1 – Director de Proyecto con dedicación del 100%
1 – Ingeniero Electricista con dedicación del 50 %
1 – Profesional Financiero con dedicación del 50%
1 – Profesional Ambiental con dedicación del 40%
1 – Abogado con dedicación del 30%
Por lo anterior se determinó, que los productos entregables, para cumplir a cabalidad con el objeto del presente proceso y sus valores máximos a pagar por la Alcaldía de Soacha son:

PRESUPUESTO POR PRODUCTOS		
Producto N°	**DESCRIPCIÓN**	**Valor**
1.	**Estudio Técnico de Referencia** el cual debe contener los siguientes componentes, incluyendo lo contenido en la resolución CREG 101 013 del 2022.	
1.1	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MATERIA DE COBERTURA, CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE.	$ 13.430.000,00
1.2	REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL RETILAP SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO.	$ 21.730.000,00
1.3	DEFINICION DE LAS EXPANSIONES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, CALCULO DE COSTOS DESAGREGADOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y APLICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022 PARA DETERMINAR: CAP=CSEE+CINV+CAOM+COTR	$ 30.000.000,00
1.4	ACOMPAÑAMIENTO EN EL DESARROLLO DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA NUEVA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME A LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022.	$ 2.000.000,00
Subtotal		**$ 67.160.000,00**
	IVA (19%)	$ 12.760.400,00
	VALOR TOTAL DE LA OFERTA INCLUIDO EL IVA	**$ 79.920.400,00**

Nota. Teniendo en cuenta que procesos previos con el mismo objeto resultaron desiertos, para los productos del presente proceso se tuvo en cuenta los precios de la cotización realizada por LEXICA para el desarrollo del Estudio Técnico de Referencia en el municipio de Soacha. Se incluyo el acompañamiento en el desarrollo de documentos descrito puntualmente en procesos previos con el mismo desarrollo de producto.

LUGAR DE EJECUCIÓN: El presente contrato será ejecutado en el Municipio de Soacha, Cundinamarca, en la zona urbana y rural, de acuerdo con requerimiento por parte del supervisor

3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

3.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

Se obliga para con el municipio además de los deberes previstos en el art. 5º. de la ley 80 de 1993 a:

1. Cumplir con el **objeto del contrato**, esto es prestar los servicios de consultoría estipulados en la presente invitación.
2. Brindar una asesoría que permita al municipio de Soacha – Cundinamarca identificar el **estado actual de la prestación** del servicio de alumbrado público en materia de infraestructura, cobertura, calidad y eficiencia energética.

3. Hacer cumplir el **cronograma presentado**, cuando a ello hubiese lugar.
4. Adelantar **mesas de trabajo** en conjunto con todos los intervinientes en la prestación del servicio de alumbrado público (administración municipal, concesionario, interventoría, etc.), de tal manera que como mínimo se realice una mesa inicial de trabajo con todos los intervinientes, una mesa de trabajo sólo con la interventoría y el municipio, una mesa de trabajo sólo con el municipio de Soacha – Cundinamarca y una mesa final de socialización de los productos entregados.
5. Realizar los **requerimientos de información** que sean requeridos de parte de la administración municipal de manera oficial y temprana, **proyectando los requerimientos** a terceros que sean requeridos para aprobación de la administración municipal.
6. Garantizar la **dedicación profesional** necesaria para el cumplimiento del objeto del contrato en el plazo establecido.
7. Revisión y análisis del **contrato de concesión** de alumbrado público, así como de los otrosíes suscritos, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
8. Revisión y análisis **del contrato de interventoría** a la concesión de alumbrado público, así como de los otrosíes suscritos, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
9. Revisión y análisis del **contrato de suministro de energía** para el sistema de alumbrado público, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
10. Revisión y análisis de los **informes de ejecución** del contrato de **interventoría**, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
11. Revisión y análisis de las **actas de inversión** que sean requeridas y avaladas, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
12. Revisión y análisis de las **actas de expansión** que sean requeridas y avaladas, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
13. Revisión y análisis de las **actas de reposición** de infraestructura que sean requeridas y avaladas, para la realización del estudio técnico de referencia y/o determinación de costos y la consecuente propuesta de tarifas del impuesto de alumbrado público.
14. Entregar en forma física y digital el Estudio Técnico de Referencia con los **productos** que se deben generar del cumplimiento y ejecución del objeto contractual en un informe técnico, jurídico, regulatorio y financiero resultante de la aplicación de la normatividad vigente y que estructure la actualización de la prestación del servicio de alumbrado público en el municipio de Soacha - Cundinamarca conteniendo como mínimo:

1. ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA:

I. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MATERIA DE COBERTURA, CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE

Dentro de la recolección de documentos **la administración municipal suministrará al consultor información existente** para el análisis y diagnóstico de la actual prestación del servicio de alumbrado público dentro de los cuales se encuentra:

i. **CONTRATO DE CONCESIÓN** PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, ASÍ COMO LOS OTROSÍES SUSCRITOS.

ii. **CONTRATO DE INTERVENTORÍA** AL CONTRATO DE CONCESIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, ASÍ COMO LOS OTROSÍES SUSCRITOS.

iii. **CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA** ELÉCTRICA CON DESTINO AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN ACUERDO CON EL COMERCIALIZADOR DE ENERGÍA.

iv. **INFORMACÍON DEL COSTO DE ENERGÍA**: RECIBOS DE ENERGÍA EXPEDIDOS CON EL AFORO DE LAS LUMINARIAS Y/O DE LOS MEDIDORES EXCLUSIVOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LOS ÚLTIMOS DOCE (12) MESES.

v. **INGRESOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO** DE LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS GENERADOS EN LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL.

vi. **CONVENIOS PARA LA FACTURACIÓN Y RECAUDO** DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

vii. **INFORMES DE LA INTERVENTORÍA** A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO (ÚLTIMO AÑO).

viii. **INVENTARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA** DESTINADA A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

ix. **INFOMRE ETR 943** QUE CONTIENEN EL ANTERIOR ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA REALIZADO BAJO LA NORMATIVA DEL DECRETO 943 Y LA METODOLOGÍA CREG 123 EL CUAL DESCRIBE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBICO EN EL MUNICIPIO DE SOACHA Y PROYECTA LA DEFINICIÓN DE EXPANSIONES DEL SERVICIO CON SUS MODELOS DE INVERSIÓN.

x. **INVENTARIO EXISTENTE DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE LIBRE CIRCULACIÓN** CLASIFICANDO ESTOS ESPACIOS SEGÚN SU DESTINACIÓN, DETERMINANDO EL ÁREA O LONGITUD EN EL CASO DE CAMINOS O VÍAS VEHICULARES O PEATONALES.

xi. **LA RELACIÓN EXISTENTE DEL NÚMERO DE BIENES DE USO PÚBLICO CON SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO** Y EL NÚMERO TOTAL DE BIENES DE USO PÚBLICO.

xii. **DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y KILÓMETROS DE VÍAS:** INFORMACIÓN OFICIAL EXISTENTE DEL MUNICIPIO O DISTRITO EN RELACIÓN AL NÚMERO DE HABITANTES TOTALES Y POR VEREDA, LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DESARROLLADAS, EL ÁREA DEL MUNICIPIO DISCRIMINADA EN ÁREA URBANA Y ÁREA RURAL.

xiii. **COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA:** COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO, TANTO EN EL ÁREA URBANA COMO RURAL, PARA LO CUAL SUMINISTRARA INFORMACIÓN EXISTENTE CON EL NÚMERO DE USUARIOS QUE CUENTAN Y NO CON DICHO SERVICIO, EL TIPO DE USUARIOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y PARA LOS USUARIOS RESIDENCIALES LA CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL SOCIO ECONÓMICO (ESTRATOS) CON SUS CONSUMOS PROMEDIO DE ACUERDO CON LO PUBLICADO POR EL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN SUI DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS.

xiv. **PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO POR PARTE DE LOS USUARIOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.** ESTADISTICAS DE PERCEPCION DE LOS USUARIOS DE ALUMBRADO PÚBLICO EVALUADAS EN EL TIEMPO DE RESPUESTA A LOS PQR PRESENTADOS EN EL PERIODO DE LA ADMINISTRACIÓN VIGENTE.

xv. **PLAN DE EXPANSIÓN** MUNICIPAL DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, POT.

xvi. **INFORMACÍON DEL COSTO DE ENERGÍA:** RECIBOS DE ENERGÍA DE LOS MEDIDORES EXCLUSIVOS O EL QUE SE EXPIDE CON EL AFORO DE LAS LUMINARIAS.

xvii. **ACTIVOS DE TERCEROS:** ACTIVOS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE TERCEROS, PARA QUE SE TENGA EN CUENTA EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS MÁXIMOS.

Con los insumos entregados por la Administración Municipal, el consultor realizara las siguientes actividades.

Calle 13 No 7-30 Soacha - Cundinamarca
tel: 57 - 1 - 7290330 Fax: 57 - 1 - 5770580

a. **DIAGNÓSTICO AL INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA** Revisión del inventario actual de la infraestructura (luminarias y demás componentes) del sistema de alumbrado público indicando la fecha de entrada en operación y nivel de riesgo de cada activo del siap de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b. **DIAGNÓSTICO AL INVENTARIO DE ESPACIOS PÚBLICOS** Revisión y clasificación del inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular.

c. **DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN:** Revisión de la descripción de la población, de acuerdo a la información oficial suministrada por el municipio, en términos de habitantes totales, actividades económicas desarrolladas, y el área del municipio discriminada en urbana y rural.

d. **ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL** DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES QUE, EL CUAL CUMPLA CÓMO MÍNIMO CON:

   i. **Marco jurídico colombiano** para la prestación del Servicio de Alumbrado Público adelantado en el Estudio Técnico de Referencia vigente.

   ii. **Desempeño actual de la prestación del servicio** en materia de **cobertura, calidad, infraestructura, y eficiencia energética** frente a la población municipal, la cobertura del servicio de energía eléctrica en áreas rurales y urbanas, y la cobertura del servicio de alumbrado público en relación a los *kilómetros de vías* existentes y del *número de bienes de uso público* existentes con servicio de alumbrado público. El diagnóstico debe contener, una descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado y sus diferentes esquemas contractuales (concesión, interventoría, arrendamiento de infraestructura, fiduciario y suministro de energía) considerando niveles de disponibilidad del servicio, indicadores de tiempos de respuesta a PQR, percepción de la calidad del servicio, y el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP, para lo cual se deberá realizar:

      - Revisión sobre la cobertura del servicio de energía eléctrica, en relación a la información que las empresas y comercializadoras de energía entreguen al municipio, tanto del área urbana como rural, discriminado los consumos promedios por actividad económica y estrato socioeconómico.

      - Cálculo de indicadores de cobertura del servicio de alumbrado público: porcentaje de kilómetros de vías peatonales y vehiculares iluminadas; y porcentaje de bienes de uso público con servicio de alumbrado público.

      - Revisión de las metodologías para el cálculo del desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público, en términos de disponibilidad del servicio, tiempos de respuesta a PQR, percepción de la calidad del servicio.

      - Determinación del tiempo de revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, sin que este periodo supere cuatro (4) años de acuerdo a los lineamientos del Artículo 4 de la resolución CREG 101 013 de 2022.

   Para este diagnóstico se deberán realizar actividades tales como:

   i. Revisión de costos de la actual prestación del servicio de alumbrado público, si estos se ajustan a la regulación vigente.

   ii. Estudio, análisis y conclusiones del costo del servicio de energía eléctrica con destino a la prestación del servicio de alumbrado público.

   iii. Estudio, análisis y conclusiones del acuerdo de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público.

   iv. Verificar en el Sistema de Información de Alumbrado Público, si en este está incluida la información de la infraestructura actualizada, si se cuenta con la información de la fecha de entrada de cada uno de los activos y el nivel de riesgo

Calle 13 No 7-30 Soacha - Cundinamarca
Tel: 57 - 1 - 7305500 Fax 57 - 1 - 7776588
contactenos@alcaldiasoacha.gov.co

de cada uno de estos de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento.

v. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con el Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales

vi. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la descripción de la población, información oficial del municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km^2, discriminada en área urbana y área rural

vii. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio de acuerdo con la información del SUI.

viii. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP.

ix. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP.

x. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público.

xi. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público medido sobre el tiempo de respuesta de los PQR.

II. REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL RETILAP SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO

a. Diagnóstico por medio de muestreo para inspección por atributos en terreno, sobre el estado actual del municipio en términos de cumplimento reglamentario, verificando las exigencias y especificaciones técnicas mínimas para que las instalaciones existentes de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas.

b. Verificaciones por medio de muestreo para inspección por atributos de acuerdo a requisitos CIE, en función a los parámetros de luminancia media, uniformidad general de luminancia, uniformidad longitudinal de luminancia, incremento de umbral, relación de iluminancia de

Calle 13 No. 7-39 Soacha - Cundinamarca
Tel: 57 - 1 - 7305500 Fax: 57 - 1 - 7305500

borde, iluminancia media y uniformidad general de iluminancia; respecto a carreteras, calles, aceras, intersecciones, plazas, zonas deportivas, industriales, etc.

III. DEFINICION DE LAS EXPANSIONES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, CALCULO DE COSTOS DESAGREGADOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y APLICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022 PARA DETERMINAR: CAP=CSEE+CINV+CAOM+COTR

Dónde: CAP: Costos máximos por la prestación del Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CSEE: Costo del suministro de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CINV: Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CAOM: Costo de la actividad de AOM del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

COTR: Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Dentro del desarrollo de la metodología establecida en la resolución CREG 101 013 DE 2022, entre otros, se deberá tener en cuenta:

a) La definición de **las expansiones y modernizaciones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial**, POT, conforme al plan de gobierno del municipio, diferentes tipos y perfiles de vía existentes, zonas críticas y usos del suelo del espacio público existentes, y con planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

La aplicabilidad de la reglamentación dependerá de las necesidades de cada expansión en particular. Esta propuesta no considera calculo luminotécnicos relacionados con el desarrollo de cada expansión.

b) Los **costos desagregados de prestación** para las diferentes actividades para la prestación del servicio y el uso de los activos vinculados al servicio de alumbrado público en sus diferentes componentes (CSEE+CINV+CAOM+COTR). Tomando como referencia el Decreto 943 de 2018 y resolución CREG 101 013 de 2022, de tal forma que se pueda:

i. Establecer los **mecanismos para el suministro de energía eléctrica al SALP (CSEE)** que indiquen el **costo de esta actividad** teniendo en cuenta la tarifa del suministro y el consumo de energía eléctrica (de acuerdo a carga instalada) del Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en kWh, tarifas de transmisión y distribución, aclaraciones frente a compensaciones por la calidad del servicio e indisponibilidad, obligaciones y sistema de pagos del suministro, periodicidad de facturación, sitio de entrega de la energía, actividades de comercialización de energía y autogeneración en el servicio de alumbrado público.

ii. Establecer los **mecanismos para proyectos de inversión al SALP** que indiquen el **costo de esta actividad (CINV)** teniendo en cuenta el costo anual equivalente de los activos del sistema (CAAn), el índice de disponibilidad de las luminarias (ID) y los costos máximos de vida útil remanente (CVURA) incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.

iii. Establecer los **costos para la actividad de administración, operación y mantenimiento al SALP (CAOM),** teniendo en cuenta los costos de AOM de la infraestructura, de reposición a nuevos de los activos (CRTAn), de reposición a nuevo de los activos diferentes a luminarias (CRA), de reposición a nuevo de los activos definidos como luminarias (CRAL), las fracciones máximas del costo de reposición para activos diferentes a luminarias y para luminarias (FAOMn y FAOML), Índice de disponibilidad de las luminarias (ID) y el valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de

luminarias (VCEEln). Incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.

v. Establecer los mecanismos para **otros costos** para la **prestación del servicio (COTR)** en el SALP que indiquen **el costo de esta actividad** teniendo en cuenta costos de **interventoría**, **costos de manejo ambiental**, la gestión integral de los residuos, la reducción de la huella de carbono del sistema y la reducción por polución lumínica, **pago del uso de activos de terceros** del servicio de alumbrado público, los costos de pólizas, tramites e impuestos y aclaraciones para el sistema de gestión de activos.

vi. Actualización y liquidación de los costos de Inversión (CINVm) y la actualización y liquidación de los costos de AOM (CAOMm).

c) **Determinar las UCAP** (Unidades Constructivas de Alumbrado Público) destinadas para la infraestructura del SALP (Sistema de Alumbrado Público) tanto de la infraestructura instalada actualmente como de las nuevas UCAP a instalar como parte de los activos en proceso de modernización y expansión del servicio, con base en las UCAP previamente adelantadas en el Estudio Técnico de Referencia vigente.

d) Establecer **el costo de la infraestructura instalada actualmente** teniendo en cuenta las UCAP estructuradas y su tiempo de entrada en operación, y el **costo de la infraestructura a instalar** en los procesos de modernización y expansión, que incluyan montaje y puesta en funcionamiento de acuerdo a cronogramas de modernización e indicando la inversión de recursos requeridos.

e) Determinar los costos de prestación del servicio de alumbrado público que **sirvan como insumo** para una futura estructuración tarifaria del impuesto, acorde a los costos totales de prestación del servicio de alumbrado público.

IV. ACOMPAÑAMIENTO EN EL DESARROLLO DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA NUEVA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME A LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022

a) Describir los diferentes **modelos de prestación del servicio de alumbrado público que podría adoptar la administración y sus esquemas empresariales** tomando como referencia los esquemas adelantados en el Estudio Técnico de Referencia vigente.

b) En los **proyectos de inversión** contemplar los **esquemas financieros a corto**, **mediano** y **largo plazo** y establecer la viabilidad financiera para los proyectos de modernización y expansión del parque lumínico teniendo en cuenta los ingresos actuales del impuesto de alumbrado público.

15. Obrar con diligencia y el cuidado necesario en los asuntos que le asigne el supervisor del contrato.
16. Presentar oportunamente las respectivas **facturas o cuentas de cobro**.
17. Atender a los requerimientos del Municipio, a través del supervisor del Contrato.
18. Cuando lo solicite la alcaldía, acordar los cambios en las condiciones de contratación que sean benéficas para la entidad.
19. Mantener vigentes las **garantías** por el tiempo pactado en el contrato.
20. Realizar las demás **actividades encomendadas** por el Municipio, a través del supervisor y relacionadas en forma directa con el objeto del contrato.
21. Cancelar en forma oportuna los **salarios y demás prestaciones sociales** del personal vinculado a la prestación del servicio; así como atender cumplidamente el pago de las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales.
22. Entregar en **medio físico y digital los documentos técnicos definidos** en las condiciones técnicas del presente proceso, debidamente firmado y avalados por los profesionales exigidos y demás documentos a que esté obligada de manera pronta y oportuna, cumpliendo con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, financieras y comerciales presentadas en la propuesta
23. Presentar al supervisor del contrato **informes sobre las actividades realizadas** durante la ejecución del mismo, así: a) Informes mensuales; b) Informes eventuales solicitados por el supervisor del contrato; c) Informe final del contrato.
24. Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato.
25. Las demás inherentes al objeto del contrato.

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Con base a la necesidad planteada en el presente anexo, el contratista se obliga a prestar los servicios en los siguientes requerimientos:

ITEM	DESCRIPCION	CANT
1	**Estudio Técnico De Referencia** el cual debe contener los siguientes componentes, incluyendo lo contenido en la resolución CREG 101 013 del 2022.	
1.1	**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN MATERIA DE COBERTURA, CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE** Dentro de la recolección de documentos **la administración municipal suministrará al consultor información existente** para el análisis y diagnóstico de la actual prestación del servicio de alumbrado público dentro de los cuales se encuentra: i. **CONTRATO DE CONCESIÓN** PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, ASÍ COMO LOS OTROSÍES SUSCRITOS. ii. **CONTRATO DE INTERVENTORÍA** AL CONTRATO DE CONCESIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, ASÍ COMO LOS OTROSÍES SUSCRITOS. iii. **CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA** ELÉCTRICA CON DESTINO AL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO. iv. **INFORMACÍON DEL COSTO DE ENERGÍA:** RECIBOS DE ENERGÍA EXPEDIDOS CON EL AFORO DE LAS LUMINARIAS Y/O DE LOS MEDIDORES EXCLUSIVOS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LOS ÚLTIMOS DOCE (12) MESES. v. **INGRESOS DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO** DE LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS GENERADOS EN LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL. vi. **CONVENIOS PARA LA FACTURACIÓN Y RECAUDO** DEL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO. vii. **INFORMES DE LA INTERVENTORÍA** A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO (ÚLTIMO AÑO). viii. **INVENTARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA** DESTINADA A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO. i. **INFOMRE ETR 943** QUE CONTIENEN EL ANTERIOR ESTUDIO TÉCNICO DE REFERENCIA REALIZADO BAJO LA NORMATIVA DEL DECRETO 943 Y LA METODOLOGÍA CREG 123 EL CUAL DESCRIBE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBICO EN EL MUNICIPIO DE SOACHA Y PROYECTA LA DEFINICIÓN DE EXPANSIONES DEL SERVICIO CON SUS MODELOS DE INVERSIÓN. ii. **INVENTARIO EXISTENTE DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE LIBRE CIRCULACIÓN** CLASIFICANDO ESTOS ESPACIOS SEGÚN SU DESTINACIÓN, DETERMINANDO EL ÁREA O LONGITUD EN EL CASO DE CAMINOS O VÍAS VEHICULARES O PEATONALES.	1

iii. **LA RELACIÓN EXISTENTE DEL NÚMERO DE BIENES DE USO PÚBLICO CON SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO** Y EL NÚMERO TOTAL DE BIENES DE USO PÚBLICO.

iv. **DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y KILÓMETROS DE VÍAS:** INFORMACIÓN OFICIAL EXISTENTE DEL MUNICIPIO O DISTRITO EN RELACIÓN AL NÚMERO DE HABITANTES TOTALES Y POR VEREDA, LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DESARROLLADAS, EL ÁREA DEL MUNICIPIO DISCRIMINADA EN ÁREA URBANA Y ÁREA RURAL.

v. **COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA:** COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL MUNICIPIO, TANTO EN EL ÁREA URBANA COMO RURAL, PARA LO CUAL SUMINISTRARA INFORMACIÓN EXISTENTE CON EL NÚMERO DE USUARIOS QUE CUENTAN Y NO CON DICHO SERVICIO, EL TIPO DE USUARIOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y PARA LOS USUARIOS RESIDENCIALES LA CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL SOCIO ECONÓMICO (ESTRATOS) CON SUS CONSUMOS PROMEDIO DE ACUERDO CON LO PUBLICADO POR EL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN SUI DE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS.

vi. **PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO POR PARTE DE LOS USUARIOS DE ALUMBRADO PÚBLICO.** ESTADISTICAS DE PERCEPCION DE LOS USUARIOS DE ALUMBRADO PÚBLICO EVALUADAS EN EL TIEMPO DE RESPUESTA A LOS PQR PRESENTADOS EN EL PERIODO DE LA ADMINISTRACIÓN VIGENTE.

vii. **PLAN DE EXPANSIÓN** MUNICIPAL DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, POT.

viii. **INFORMACÍON DEL COSTO DE ENERGÍA:** RECIBOS DE ENERGÍA DE LOS MEDIDORES EXCLUSIVOS O EL QUE SE EXPIDE CON EL AFORO DE LAS LUMINARIAS.

ix. **ACTIVOS DE TERCEROS:** ACTIVOS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE TERCEROS, PARA QUE SE TENGA EN CUENTA EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS MÁXIMOS.

Con los insumos entregados por la Administración Municipal, el consultor realizara las siguientes actividades.

a. **DIAGNÓSTICO AL INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA** Revisión del inventario actual de la infraestructura (luminarias y demás componentes) del sistema de alumbrado público indicando la fecha de entrada en operación y nivel de riesgo de cada activo del siap de acuerdo con su obsolescencia tecnológica.

b. **DIAGNÓSTICO AL INVENTARIO DE ESPACIOS PÚBLICOS** Revisión y clasificación del inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular.

c. **DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN:** Revisión de la descripción de la población, de acuerdo a la información oficial suministrada por el municipio, en términos de habitantes totales, actividades económicas desarrolladas, y el área del municipio discriminada en urbana y rural.

d. **ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL** DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES QUE, EL CUAL CUMPLA CÓMO MÍNIMO CON:

Calle 13 No. 7-30 Soacha - Cundinamarca
Tel: 57 - 1 - 7305500 Fax 57-1-57/7305500

i. **Marco jurídico colombiano** para la prestación del Servicio de Alumbrado Público adelantado en el Estudio Técnico de Referencia vigente.

iii. **Desempeño actual de la prestación del servicio** en materia de **cobertura, calidad, infraestructura, y eficiencia energética** frente a la población municipal, la cobertura del servicio de energía eléctrica en áreas rurales y urbanas, y la cobertura del servicio de alumbrado público en relación a los *kilómetros de vías* existentes y del *número de bienes de uso público* existentes con servicio de alumbrado público. El diagnóstico debe contener, una descripción del estado de la prestación del servicio de alumbrado y sus diferentes esquemas contractuales (concesión, interventoría, arrendamiento de infraestructura, fiduciario y suministro de energía) considerando niveles de disponibilidad del servicio, indicadores de tiempos de respuesta a PQR, percepción de la calidad del servicio, y el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el RETILAP, para lo cual se deberá realizar:

- Revisión sobre la cobertura del servicio de energía eléctrica, en relación a la información que las empresas y comercializadoras de energía entreguen al municipio, tanto del área urbana como rural, discriminado los consumos promedios por actividad económica y estrato socioeconómico.

- Cálculo de indicadores de cobertura del servicio de alumbrado público: porcentaje de kilómetros de vías peatonales y vehiculares iluminadas; y porcentaje de bienes de uso público con servicio de alumbrado público.

- Revisión de las metodologías para el cálculo del desempeño de la calidad del servicio de alumbrado público, en términos de disponibilidad del servicio, tiempos de respuesta a PQR, percepción de la calidad del servicio.

- Determinación del tiempo de revisión y actualización del Estudio Técnico de Referencia, sin que este periodo supere cuatro (4) años de acuerdo a los lineamientos del Artículo 4 de la resolución CREG 101 013 de 2022.

Para este diagnóstico se deberán realizar actividades tales como:

i. Revisión de costos de la actual prestación del servicio de alumbrado público, si estos se ajustan a la regulación vigente.

ii. Estudio, análisis y conclusiones del costo del servicio de energía eléctrica con destino a la prestación del servicio de alumbrado público.

iii. Estudio, análisis y conclusiones del acuerdo de facturación y recaudo del impuesto de alumbrado público.

iv. Verificar en el Sistema de Información de Alumbrado Público, si en este está incluida la información de la infraestructura actualizada, si se cuenta con la información de la fecha de entrada de cada uno de los activos y el nivel de riesgo de cada uno de estos de no prestar el servicio para el cual se encuentra en funcionamiento.

v. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con el Inventario de los espacios públicos de libre circulación peatonal o vehicular considerados en la definición de espacios objeto del alumbrado público, clasificando estos espacios según su destinación, determinando el área o longitud en el caso de caminos o vías vehiculares o peatonales

vi. Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la descripción de la población, información oficial del

Calle 13 N° 7-30 Soacha - Cundinamarca
tel: 57-1-7305280 Fax 57-1-57 ext 110
contactenos@alcaldiasoacha.gov.co

	municipio o distrito, el número de habitantes totales y por vereda, las actividades económicas desarrolladas, el área del municipio expresada en kilómetros cuadrados, km^2, discriminada en área urbana y área rural **vii.** Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio, tanto en el área urbana como rural, el número de usuarios que cuentan y que no cuentan con el mismo, el tipo de usuarios según actividad económica y para los usuarios residenciales la clasificación según el nivel socio económico (estratos) con sus consumos promedio de acuerdo con la información del SUI. **viii.** Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la relación de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares que hacen parte del municipio con servicio de alumbrado público con respecto al total de los kilómetros de vías peatonales y vehiculares del municipio o distrito definidos en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique o sustituya, de conformidad con los requerimientos del RETILAP. ***ix.*** Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con la relación del número de bienes de uso público con servicio de alumbrado público y el número total de bienes de uso público acorde con la definición establecida en el Decreto 943 de 2018 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, conforme con los requerimientos del RETILAP. ***x.*** Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con los indicadores de los tiempos de respuesta a las peticiones, quejas y recursos, PQR, de los usuarios de alumbrado público. **xi.** Revisar y conceptuar sobre la información aportada por el municipio y que se relaciona con percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios de alumbrado público medido sobre el tiempo de respuesta de los PQR.	
1.2	**REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL RETILAP SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO** a. Diagnóstico por medio de muestreo para inspección por atributos en terreno, sobre el estado actual del municipio en términos de cumplimento reglamentario, verificando las exigencias y especificaciones técnicas mínimas para que las instalaciones existentes de iluminación garanticen la seguridad y confort con base en su desempeño operativo, así como los requisitos de los productos empleados en las mismas. b. Verificaciones por medio de muestreo para inspección por atributos de acuerdo a requisitos CIE, en función a los parámetros de luminancia media, uniformidad general de luminancia, uniformidad longitudinal de luminancia, incremento de umbral, relación de iluminancia de borde, iluminancia media y uniformidad general de iluminancia; respecto a carreteras, calles, aceras, intersecciones, plazas, zonas deportivas, industriales, etc.	**1**
1.3	**DEFINICION DE LAS EXPANSIONES DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO, CALCULO DE COSTOS DESAGREGADOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y APLICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022 PARA DETERMINAR: CAP=CSEE+CINV+CAOM+COTR**	**1**

Dónde: CAP: Costos máximos por la prestación del Servicio de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CSEE: Costo del suministro de energía eléctrica para el Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CINV: Costo de la Inversión del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

CAOM: Costo de la actividad de AOM del Sistema de Alumbrado Público en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

COTR: Costos asociados a otros costos de la prestación del servicio y el Sistema de Alumbrado Público, cuando estos se causen, en pesos correspondientes a la fecha de referencia.

Dentro del desarrollo de la metodología establecida en la resolución CREG 101 013 DE 2022, entre otros, se deberá tener en cuenta:

a) La definición de **las expansiones y modernizaciones del servicio, armonizadas con el Plan de Ordenamiento Territorial**, POT, conforme al plan de gobierno del municipio, diferentes tipos y perfiles de vía existentes, zonas críticas y usos del suelo del espacio público existentes, y con planes de expansión de otros servicios públicos, cumpliendo con los requisitos establecidos en el RETIE y el RETILAP, al igual que todas aquellas disposiciones técnicas que expida sobre la materia el Ministerio de Minas y Energía.

La aplicabilidad de la reglamentación dependerá de las necesidades de cada expansión en particular. Esta propuesta no considera calculo luminotécnicos relacionados con el desarrollo de cada expansión.

b) Los **costos desagregados de prestación** para las diferentes actividades para la prestación del servicio y el uso de los activos vinculados al servicio de alumbrado público en sus diferentes componentes (CSEE+CINV+CAOM+COTR). Tomando como referencia el Decreto 943 de 2018 y resolución CREG 101 013 de 2022, de tal forma que se pueda:

i. Establecer los **mecanismos para el suministro de energía eléctrica al SALP (CSEE)** que indiquen el **costo de esta actividad** teniendo en cuenta la tarifa del suministro y el consumo de energía eléctrica (de acuerdo a carga instalada) del Servicio de Alumbrado Público en el nivel de tensión n en kWh, tarifas de transmisión y distribución, aclaraciones frente a compensaciones por la calidad del servicio e indisponibilidad, obligaciones y sistema de pagos del suministro, periodicidad de facturación, sitio de entrega de la energía, actividades de comercialización de energía y autogeneración en el servicio de alumbrado público.

ii. Establecer los **mecanismos para proyectos de inversión al SALP** que indiquen el **costo de esta actividad (CINV)** teniendo en cuenta el costo anual equivalente de los activos del sistema (CAAn), el índice de disponibilidad de las luminarias (ID) y los costos máximos de vida útil remanente (CVURA) incluyendo la disminución por compensaciones por mala calidad de la prestación del servicio.

iii. Establecer los **costos para la actividad de administración, operación y mantenimiento al SALP (CAOM),** teniendo en cuenta los costos de AOM de la infraestructura, de reposición a nuevos de los activos (CRTAn), de reposición a nuevo de los activos diferentes a luminarias (CRA), de reposición a nuevo de los activos definidos como luminarias (CRAL), las fracciones máximas del costo de reposición para activos diferentes a luminarias y para luminarias (FAOMn y FAOML), Índice de disponibilidad de las luminarias (ID) y el valor en pesos del consumo de energía eléctrica por indisponibilidad de luminarias (VCEEIn). Incluyendo las compensaciones por indisponibilidad y por mala calidad del servicio.

	iv. Establecer los mecanismos para **otros costos** para la **prestación del servicio (COTR)** en el SALP que indiquen el **costo de esta actividad** teniendo en cuenta costos de **interventoría**, **costos de manejo ambiental,** la gestión integral de los residuos, la reducción de la huella de carbono del sistema y la reducción por polución lumínica**, pago del uso de activos de terceros** del servicio de alumbrado público, los costos de pólizas, tramites e impuestos y aclaraciones para el sistema de gestión de activos. v. Actualización y liquidación de los costos de Inversión (CINVm) y la actualización y liquidación de los costos de AOM (CAOMm). c) **Determinar las UCAP** (Unidades Constructivas de Alumbrado Público) destinadas para la infraestructura del SALP (Sistema de Alumbrado Público) tanto de la infraestructura instalada actualmente como de las nuevas UCAP a instalar como parte de los activos en proceso de modernización y expansión del servicio, con base en las UCAP previamente adelantadas en el Estudio Técnico de Referencia vigente. d) Establecer **el costo de la infraestructura instalada actualmente** teniendo en cuenta las UCAP estructuradas y su tiempo de entrada en operación, y el **costo de la infraestructura a instalar** en los procesos de modernización y expansión, que incluyan montaje y puesta en funcionamiento de acuerdo a cronogramas de modernización e indicando la inversión de recursos requeridos. e) Determinar los costos de prestación del servicio de alumbrado público que **sirvan como insumo** para una futura estructuración tarifaria del impuesto, acorde a los costos totales de prestación del servicio de alumbrado público.	
1.4	**ACOMPAÑAMIENTO EN EL DESARROLLO DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA NUEVA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO CONFORME A LA RESOLUCIÓN CREG 101 013 DE 2022** c) Describir los diferentes **modelos de prestación del servicio de alumbrado público que podría adoptar la administración y sus esquemas empresariales** tomando como referencia los esquemas adelantados en el Estudio Técnico de Referencia vigente**.** d) En los **proyectos de inversión** contemplar los **esquemas financieros a corto**, **mediano** y **largo plazo** y establecer la viabilidad financiera para los proyectos de modernización y expansión del parque lumínico teniendo en cuenta los ingresos actuales del impuesto de alumbrado público.	**1**

Para lo anterior se deberán adelantar MESAS TÉCNICAS con los actores que intervienen en la prestación del servicio de alumbrado público tales como la administración municipal, la firma concesionaria y la interventoría al contrato de concesión levantando las actas necesarias para la elaboración de los documentos tales como actas de participación, actas de definición de inversiones y las demás que sean requeridas.

El trabajo de campo, que debe comprender el estudio técnico debe contemplar entre otras, mínimo las siguientes actividades o etapas:

- Acompañamiento en la propuesta de tarifa del impuesto del servicio.

5. EXPERIENCIA

El proponente deberá acreditar su experiencia con máximo dos (2) certificaciones y/o contratos y/o acta de liquidación cuyo objeto consista o contemple la elaboración de un estudio técnico de

referencia del servicio de alumbrado público y/o Asesoría técnica, regulatoria y financiera en la prestación del servicio de alumbrado público.

6. PERSONAL REQUERIDO

El proponente debe ofrecer y garantizar como mínimo el personal que se indica en el presente numeral cuya dedicación deberá ser la mínima establecida para cada uno mientras se desarrollen actividades de su competencia. En todo caso, el contratista deberá contar con todo el personal que se requiera para el desarrollo de la consultoría dentro del cronograma establecido, y deberá aumentar los turnos o la cantidad de personal con el fin de garantizar el cumplimiento del objeto en el plazo propuesto, todo sin que ello genere costo alguno para el municipio.

CARGO: DIRECTOR DE CONSULTORIA
FORMACIÓN ACADÉMICA: Ingeniero electricista o ingeniero eléctrico con estudios a nivel de postgrado en áreas de la ingeniería eléctrica y/o área de los servicios públicos y/o área de la regulación de energía eléctrica y/o área de las finanzas y/o área de la administración y/o área de evaluación o gerencia de proyectos.
EXPERIENCIA PROFESIONAL: 15 años a partir de la fecha de grado
EXPERIENCIA ESPECIFICA: Dos (2) contratos en el cual haya participado como director de consultoría y/o prestación de servicios y/o asesoría a la prestación del servicio de alumbrado público ante entidades públicas.

CARGO: PROFESIONAL EN INGENIERÍA
FORMACIÓN ACADÉMICA: Ingeniero electricista o ingeniero electrónico con estudios a nivel de posgrado en áreas de ingeniería eléctrica, y/o áreas relacionadas con servicios públicos, y/o alumbrado público, y/o áreas relacionadas con regulación de energía eléctrica, y/o áreas de finanzas y/o áreas de administración y/o áreas de evaluación de proyectos.
EXPERIENCIA PROFESIONAL: 5 Años a partir de la fecha de grado.
EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Dos (2) contratos en los cuales haya participado como profesional de apoyo en contratos de consultoría y/o prestación de servicios y/o asesorías a la prestación del servicio de alumbrado público.

CARGO: PROFESIONAL EN FINANZAS
FORMACIÓN ACADÉMICA: Profesional en el área de las finanzas y/o economista y/o contador y/o administrador de empresas y/o Ingeniero industrial, con estudios de posgrado en áreas de la administración y/o finanzas y/o en áreas de la evaluación de proyectos y/o área de los servicios públicos.
EXPERIENCIA PROFESIONAL: 7 años a partir de la fecha de grado
EXPERIENCIA ESPECIFICA: Dos (2) contratos en el cual haya participado como profesional de apoyo en contratos de consultoría en el sector de la infraestructura eléctrica o en la prestación del servicio de alumbrado público.

CARGO: PROFESIONAL EN MEDIO AMBIENTE
FORMACIÓN ACADÉMICA: Ingeniero ambiental o ingeniero en medio ambiente con estudios a nivel de posgrado en áreas de gestión de residuos, y/o áreas relacionadas con servicios públicos, y/o áreas de evaluación de proyectos.
EXPERIENCIA PROFESIONAL: 5 Años a partir de la fecha de grado.
EXPERIENCIA ESPECÍFICA: Dos (2) contratos en los cuales haya participado como profesional de apoyo en contratos de consultoría y/o prestación de servicios y/o asesorías a la gestión de residuos.

CARGO: PROFESIONAL EN DERECHO
FORMACIÓN ACADÉMICA: Abogado (a), con estudios a nivel de posgrado en áreas de contratación y/o derecho administrativo y/o servicios públicos y/o regulación de servicios públicos.
EXPERIENCIA PROFESIONAL: 15 años a partir de la fecha de grado
EXPERIENCIA ESPECIFICA: Dos (2) contratos en el cual haya participado como profesional de apoyo en contratos de consultoría en el sector de la infraestructura eléctrica o prestación de servicios de alumbrado público.

El Proponente deberá anexar junto con su Propuesta la siguiente documentación para efectos de demostrar las condiciones requeridas.

Acreditación del personal

El proponente deberá adjuntar para cada uno de los profesionales o personal la siguiente documentación:

- Carta de intención y disponibilidad debidamente suscrita en donde se especifique el cargo a desempeñar, disponibilidad y teléfono de contacto
- Hoja de vida
- Relación de la experiencia del personal propuesto para la ejecución de los trabajos.
- Certificaciones de experiencia.

7. FORMA DE PAGO

El Municipio de SOACHA, cancelará el valor del contrato de la siguiente forma: Mediante Un (01) pago al finalizar la ejecución del contrato, a la entrega de los productos contratados, con el recibido a satisfacción por parte del supervisor, informe y liquidación del contrato, adicionalmente entrega y recibo a satisfacción por parte del supervisor de:

- Todos los entregables deben estar presentados debidamente y aprobados por el supervisor del contrato
- Acta de entrega y recibo final del contrato, a satisfacción del Municipio, previa liquidación del contrato.
- El recibo a satisfacción, por parte del Supervisor, de los trabajos objeto de la CONSULTORIA
- Informe detallado y registro fotográfico a color indicando cada uno de los avances registrados, anexando certificado del o de los profesionales que hicieron la consultoria.
- Factura o cuenta de cobro correspondiente con el cumplimiento de los requisitos legales.
- Soporte de pago de las obligaciones con el sistema general de seguridad social (sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar), respecto a sus trabajadores de acuerdo al artículo 50 de la Ley 789 del 2002 y al Decreto 1703 del 2 de agosto de 2002.
- Acta de liquidación.

Las formas de pago diferentes que presenten los oferentes no serán consideradas.

Elaboró:

Componente Técnico
David Santiago Tocarruncho
Profesional Universitario