



GUÍA Y PROGRAMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO 2023

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS
ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI

FEBRERO 2023
SANTIAGO DE CALI- VALLE DEL CAUCA

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto 943 de 2018 el servicio de alumbrado público se define como un “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.” (...).

Teniendo en cuenta que el Distrito Especial de Santiago de Cali es el responsable de velar y garantizar la prestación del servicio de alumbrado público en condiciones óptimas y en aras del cumplimiento de los principios de la función administrativa que consagra la Constitución Política de Colombia y la debida planeación en procura del eficiente manejo del recurso público, se procede a presentar la siguiente programación para la formulación de los proyectos de modernización de alumbrado público 2023.

2. MARCO NORMATIVO

En lo que corresponde a las disposiciones aplicables al Servicio de Alumbrado Público, en el marco normativo regulatorio, se destacan las siguientes:

Decreto 943 de 2018	Por el cual se modifica y adiciona la Sección 1, Capítulo 6 del Título III del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario 1073 de 2015 del Sector Administrativo de Minas y Energía, relacionado con la prestación del servicio de alumbrado público.
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.
Decreto Nacional 3683 de 2003	Por medio del cual se reglamenta Ley 697 de 2001.
Decreto 1147 de 2015	Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión integral de residuos sólidos del Municipio de Santiago de Cali 2015-2027 y se dictan otras disposiciones.

De conformidad con la Ley 142 de julio 11 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones y la Ley 143 de julio 11 de 1994, Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética, la Comisión de Regulación de Energía y Gas, tiene como funciones, entre otras:

- Preparar proyectos de ley para someter a la consideración del gobierno, y recomendarle la adopción de los decretos reglamentarios que se necesiten.
- Fijar las normas de calidad a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos en la prestación del servicio.
- Establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos, cuando ello corresponda según lo previsto en el artículo 88; y señalar cuándo hay suficiente competencia como para que la fijación de las tarifas sea libre.

De lo anterior da cuenta, las siguientes Resoluciones:

NORMA	ASUNTO
Resolución CREG 101 013 de 2022	Por la cual se establece la metodología para la determinación de los costos máximos por la prestación del servicio de alumbrado público.
Resolución CREG 070 de 1998	Establece el reglamento de distribución de energía eléctrica, como parte del Reglamento de Operación del Sistema Interconectado Nacional.
Resolución CREG 101 de 2001	Por medio de la cual se aclaran las normas técnicas aplicables al Alumbrado Público establecidas en el capítulo 8 del Anexo General de la Resolución CREG-070 de 1998.
Resolución 18-0540 de 2010	Se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones
Resolución CREG 122 de 2011	Regula el contrato y el costo de facturación y recaudo conjunto con el servicio de energía del impuesto creado por la Ley 97 de 1913 y 84 de 1915 con destino a la financiación del servicio de alumbrado público, modificada por la resolución 005 de 2012.

3. DEFINICIONES

Servicio de Alumbrado Público (Decreto 943/2018): 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 (Decreto 943/2018): 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.

Desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público (Decreto 943/2018): 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 y las comunicaciones, que permitan entre otros una operación más eficiente, detección de fallas, medición de consumo energético, georreferenciación, atenuación lumínica, interoperabilidad y ciberseguridad.

Mantenimiento: (Correctivo, preventivo) Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que las instalaciones puedan seguir funcionando adecuadamente. (RETILAP).

Visibilidad: Cualidad o estado de ser perceptible por el ojo. En muchas aplicaciones en exteriores, la visibilidad se define en términos de distancia a la cual un objeto puede ser percibido escasamente por el ojo. En aplicaciones en interiores, usualmente se define en términos de contraste o del tamaño de un objeto estándar de prueba, observado en condiciones normalizadas de visión, con el mismo umbral que el objeto dado. (RETILAP).

Parques: Corresponde a aquellos espacios verdes de uso colectivo que actúan como reguladores del equilibrio ambiental, son elementos representativos del patrimonio natural y garantizan el espacio libre destinado a la recreación, contemplación y ocio para todos los habitantes del municipio, e involucran funcionalmente los principales elementos de la estructura ecológica principal para mejorar las condiciones ambientales en todo el territorio urbano. (RETILAP).

Vehículo: Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público. (RETILAP).

Vía: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales. (RETILAP).

Vía Peatonal: Zonas destinadas para el tránsito exclusivo de peatones. (RETILAP).

Espacios Peatonales: Son los espacios constituidos por los bienes de uso público destinados al desplazamiento, uso y goce de los peatones, y por los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles de propiedad privada que se integran visualmente para conformar el espacio urbano. Tienen como soporte la red de andenes, cuya función principal es la conexión peatonal de los elementos simbólicos y representativos de la estructura urbana. (RETILAP).

Los Espacios Peatonales Estructurantes Son: Las plazas y plazoletas; la red de andenes; las vías peatonales; las zonas de control ambiental, los separadores, los retrocesos y otros tipos de franjas de terreno entre las edificaciones y las vías; los paseos y alamedas; los puentes y túneles peatonales. (RETILAP).

4. CARACTERISTICA DE LOS MATERIALES

Cada uno de los materiales que sean instalados en el Sistema de Alumbrado Público, deben cumplir con los respectivos certificados de calidad de producto expedidos por organismos de certificación acreditados y con los requerimientos técnicos exigidos por la normatividad vigente nacional e internacional en especial con el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. (RETILAP) y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. (RETIE)

5. COMPETENCIA DEL DISTRITO ESPECIAL DE SANTIAGO DE CALI

Por competencia corresponde al Distrito Especial de Santiago de Cali prestar el servicio de alumbrado público dentro del perímetro urbano y el área rural de su jurisdicción. El Distrito o quien este delegue, es responsable del mantenimiento de los postes, redes, transformadores exclusivos para alumbrado público, luminarias y demás elementos destinados para la prestación del servicio de alumbrado público en los términos que se señalen en el convenio o contrato respectivo, para lo cual se tendrá en cuenta la propiedad de las redes y demás elementos destinados al servicio, ya que toda la infraestructura perteneciente a circuitos exclusivos de alumbrado público son propiedad del Distrito; tanto los existentes a la fecha, como los que llegaran a construirse, a menos que el operador de red demuestre lo contrario.

Deberá, igualmente, velar por la incorporación de los avances tecnológicos que permitan hacer un uso más eficiente de la energía eléctrica destinada para tal fin, así como la de elementos que ofrezcan la mejor calidad de iluminación, según la capacidad del Distrito. Lo anterior, trayendo además como beneficio, contribuir a que el Distrito se constituya como una ciudad más Inteligente, mediante la incorporación de tecnologías como la iluminación LED y constituirse en la infraestructura apropiada para la conectividad.

Para realizar el mantenimiento se debe tener en cuenta la norma técnica y/o reglamento colombiano correspondiente. También le corresponde al Distrito Especial de Santiago de Cali desarrollar la expansión de su Sistema de Alumbrado Público, sin perjuicio de las obligaciones que señalen las normas urbanísticas o de planeación distrital a quienes acometan proyectos de desarrollo urbano.

6. PLAN DE EJECUCION DE PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Anexo a este documento se entregará el listado de las solicitudes priorizadas por el ente territorial y adicionalmente, las solicitudes que se requieran en la medida

de las necesidades de la comunidad, cumpliendo con los lineamientos técnicos correspondientes.

7. MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO - SALP

Esta guía se encuentra estructurada para dar cumplimiento a la meta establecida en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, en materia de iluminación, de acuerdo con los indicadores que están establecidos en dicho documento.

7.1. Proyectos de Vías

Para la actual vigencia se programaron las siguientes vías para continuar con el proyecto de modernización del Sistema de Alumbrado Público a tecnología LED:

ZONA	TIPO	TECNOLOGÍA	PUNTOS	PRESUPUESTO
CALLE 70	VÍA	LED	2050	\$ 5.535.000.000
CLL 26 ENTRE AV 3 NORTE Y AUT. SURORIENTAL CLL 25 ENTRE AV 3 NORTE Y AUT. SURORIENTAL	VÍA	LED	300	\$ 810.000.000
CIUDAD DE CALI (CRR 1A6 - CRR 28D)	VIA	LED	600	\$ 1.620.000.000
VIA CALI JAMUNDI	VIA	LED	350	\$ 945.000.000
TOTAL			3300	\$ 8.910.000.000

Los proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público se deberán categorizar conforme a la Tabla 610.2 del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, acorde con el tipo de vías o áreas de espacios públicos tales como: alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, peatonales, puentes y túneles peatonales, etc. y harán parte del documento GUÍA Y PROGRAMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO 2023.

EMCALI EICE ESP, deberá remitir para aprobación por parte de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos cada proyecto. Los proyectos programados deben ser ejecutados por el Operador con un plazo límite al 31 de diciembre de 2023.

Es importante señalar frente a la liquidación y cobro de los proyectos, que ésta deberá llevarse a cabo en el mes inmediatamente posterior a su ejecución.

7.2. Proyectos de Ciudad

Se continua con la modernización del Sistema de Alumbrado Público de los siguientes proyectos ejecutados por diferentes dependencias de la administración central, los cuales hacen parte del programa de gobierno del Señor Alcalde.

PROYECTOS DE CIUDAD	CANTIDAD DE LUMINARIAS	PRESUPUESTO
BULEVAR DE ORIENTE	200	500.000.000
PARQUE PACÍFICO	200	500.000.000
SENDEROS DE CRISTO REY	300	750.000.000
TOTAL INVERSIÓN 2023	700	1.750.000.000

Todos los proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público se deberán categorizar conforme a la Tabla 610.2 del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, acorde con el tipo de vías o áreas de espacios públicos tales como: alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, peatonales, puentes y túneles peatonales, etc.

7.3. Solicitudes de la comunidad

Para la priorización de las zonas que requieren iluminación, como vías, zonas verdes, parques, etc., se consolidó las diferentes solicitudes recibidas mediante los canales de comunicación oficiales de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Público-UAESP, como redes sociales y derechos de petición, las cuales sirvieron como insumo para la evaluación técnica, financiera e institucional de los proyectos que satisfagan las necesidades detectadas por la comunidad y que sean armoniosos con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Santiago de Cali y encaminadas al cumplimiento de la meta establecida en el Plan de Desarrollo 2020-2023.

Adicionalmente, el equipo de apoyo técnico a la Supervisión de Alumbrado Público de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, en el marco de sus funciones, realiza recorridos nocturnos los cuales permiten identificar aquellas zonas que requieren mejora en la iluminación para ser incluidos dentro de la programación.

La ingeniería de detalle relacionada con los proyectos anteriormente mencionados en el capítulo 7, será remitida por EMCALI EICE E.S.P., de acuerdo con la metodología de revisión y aprobación de proyectos, adoptada por el Distrito mediante la Guía MMDS01.08.05.18. P01.G01

8. PRESUPUESTO

Para la ejecución de los proyectos de modernización de Sistema de Alumbrado Público se cuenta con un presupuesto de hasta treinta y seis mil trescientos cuarenta y ocho millones setecientos cuarenta y dos mil novecientos treinta y siete pesos M/cte (\$36.348.742.937), asignado conforme se muestra en la siguiente tabla:

	Cantidad de Proyectos	Puntos Luminosos Proyectoados	Presupuesto Proyectoado
Total comunidad	220	3.833	9.582.500.000
MIO	12	619	1.857.000.000
Vías Principales	4	3.300	\$11.282.000.000
Bulevar de Oriente, Senderos de Cristo Rey, Parque Pacífico	3	700	\$1.750.000.000
TOTAL INVERSIÓN 2023		8.452	\$24.471.500.000

Cabe resaltar que debido al impacto en la economía mundial generado por factores como el incremento del dólar, la crisis de contenedores y la guerra en Ucrania lo cual afecta directamente el costo de los componentes electrónicos, sumado con las altas variaciones del IPP en el país, ha generando aumentos hasta del 60% en el costo de los materiales eléctricos necesarios para la fabricación de las luminarias.

Dado lo anterior, se tiene que el precio promedio real de las luminarias para la vigencia 2023 incrementó en un 73,53% en comparación con el precio promedio proyectado, razón por la cual se deja una reserva de presupuesto que permita cubrir las variaciones que se presenten entre lo proyectado y el costo real resultante del proceso de compra de luminarias por licitación.

Notas:

- La GUÍA Y PROGRAMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO 2023 tiene un presupuesto estimado, el cual puede presentar variaciones de acuerdo con la ingeniería de detalle de los proyectos
- La propuesta para los proyectos en tecnología LED consiste en cambio de luminarias; sin embargo, dentro del presupuesto se estima el cambio de postes, brazo, y el sistema de puesta a tierra (SPT), cuando se requiera.
- Para los proyectos de MIO y Especiales de Ciudad, se llevará a cabo el control del presupuesto conforme al listado de obras programadas para la

presente vigencia, como lo son Bulevar de Oriente, Senderos de Cristo Rey y Parque Pacífico, así como las intervenciones realizadas por Metro Cali S.A.

- Los proyectos pueden ser objeto de modificaciones dadas las circunstancias que se presenten al momento de su ejecución, ajenas a la planeación. Dichas modificaciones deberán ser revisadas y aprobadas por parte de la Unidad Administrativa Especial Servicios Públicos – UAESP.
- Se tiene contemplado un presupuesto en reserva para la intervención de solicitudes adicionales que requieran de su atención prioritaria

9. PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE SANTIAGO DE CALI

El 4 de agosto de 1997 se suscribió el Convenio Interadministrativo entre el hoy Distrito de Santiago de Cali y la hoy EMCALI EICE ESP, para la prestación del Servicio de Alumbrado Público, que tiene por objeto: (...) *“prestar el Servicio de Alumbrado Público, definido como el suministro de energía eléctrica, la compraventa de energía eléctrica, facturación vía tarifa de alumbrado público, instalación, recambio, mantenimiento y administración de la infraestructura y elementos necesarios para la prestación del Servicio de Alumbrado Público del municipio de Santiago de Cali, incluidas las nuevas obras que se anexas al sistema; y en el numeral 2.3 de las obligaciones especiales de ENERCALI S.A. E.S.P. se establece la de realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo del alumbrado público del municipio de Santiago de Cali.”* (...)

Este punto abarca lo que concierne a la operación y mantenimiento del Sistema de Alumbrado Público de Santiago de Cali, acorde con lo pactado en el Convenio Interadministrativo suscrito con EMCALI EICE ESP y sus nueve (9) modificaciones hasta la fecha de expedición de la presente GUÍA Y PROGRAMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ALUMBRADO PÚBLICO 2023.

10. ALCANCES DEL PLAN DE MODERNIZACIÓN

Con este documento se pretende establecer una guía para la realización de los proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público a tecnológica LED en Santiago de Cali Distrito Especial, buscando que el servicio sea eficiente en la iluminación de zonas públicas como vías, parques y demás espacios de libre circulación, garantizando la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales.

Con los proyectos de modernización se pretende:

- Permitir el normal desarrollo de las actividades acorde a los diferentes tipos de zonas.
- Permitir a los usuarios de la calzada y del andén, circular sobre ellos en las horas de la noche, de manera segura, cómoda y a velocidades preestablecidas.
- Mejorar las condiciones de visibilidad, de tal forma que se cuente con un medio eficaz para reducir la frecuencia de los accidentes y para aumentar la capacidad de tránsito.
- Brindar comodidad visual al conductor, lo cual es una importante característica que redundará en la seguridad del tráfico vehicular. La falta de comodidad se traducirá en disminución de la concentración por parte de los conductores lo cual puede producir reducción en la velocidad de reacción debido a la fatiga visual.
- Permitir a otros usuarios de la vía (peatones, ciclistas, etc.) ver sin riesgo de error o de deslumbramiento, todo vehículo u obstáculo.
- Atender las normas y regulaciones pertinentes, así como sujetarse a lo previsto en el Reglamento Técnico de Iluminación de Alumbrado Público–RETILAP.
- Iluminar las aceras, zonas de libre circulación y espacios públicos, teniendo en cuenta la temperatura del color de la luz con el fin de crear un ambiente luminoso agradable en concordancia con el uso de cada espacio.
- Implementar tecnologías de iluminación más modernas, tales como LED, llevando a que Cali tenga un Alumbrado Público cada vez más vanguardista.
- Contribuir a la reducción del impacto ambiental asociado con las emisiones atmosféricas producidas en los procesos de generación de energía eléctrica, mediante la implementación de proyectos de eficiencia energética relacionados con el cambio a tecnología LED.
- En la medida que los recursos lo permitan, se facilitará la infraestructura para la posterior implementación de elementos de conectividad que propendan a una ciudad inteligente.

13.1. Clasificación de los proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público.

De acuerdo con el numeral 610.2 del RETILAP, los proyectos de Alumbrado Público deben ser categorizados conforme a los siguientes criterios:

- Clase de iluminación asignada a la vía o espacio público. El nivel del proyecto será mayor, en la medida en que se ejecute sobre la malla vial principal y arterial complementaria y será menor sobre otras áreas como alamedas, ciclo rutas, etc.
- Magnitud del proyecto. La categoría del proyecto resulta de los parámetros “cantidad de puntos luminosos (cantidad)” o “longitud de excavación (m)”.

Para efectos del presente documento basados en el RETILAP, los proyectos de alumbrado público se categorizarán conforme a la Tabla 610.2 acorde con el tipo de vías o áreas de espacios públicos tales como: alamedas, ciclorutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, peatonales, puentes y túneles peatonales, etc., por lo cual deberá cumplirse lo siguiente:

PROYECTOS NUEVOS O REMODELACIÓN		Nivel A	Nivel B	Nivel C
		Bajo Impacto	Medio Impacto	Alto Impactos
SISTEMA VIAL	Clase de iluminación de la vía o Tipo de área	$P \leq 25$ ó $L = 0$	$25 < P \leq 75$ ó $L \leq 1.000$	$P > 75$ ó $L > 1.000$
	M1 – M2			
	M3 – M4	$P \leq 25$ ó $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 100$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 100$ ó $L > 2.000$
	M5	$10 < P \leq 25$ ó $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 100$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 100$ ó $L > 2.000$
OTRAS ÁREAS	Alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, vías Peatonales, puentes y túneles peatonales.	$10 < P \leq 25$ ó $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 50$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 50$ ó $L > 2.000$
ESPECIALES [2*]	Zonas históricas de conservación, y otros que por sus características revista de un especial interés para el municipio.	$P \leq 25$	$25 < P \leq 50$	$P > 50$

13.2. Criterios para la ejecución proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público

Toda instalación de iluminación construida, remodela o ampliada durante la vigencia del RETILAP requiere de la declaración de conformidad con este reglamento; dicha declaración debe ser suscrita por la persona calificada responsable de la construcción del sistema de iluminación, la cual deberá tener formación académica en materia de iluminación, experiencia certificable o un certificado de competencia profesional en materia de iluminación.

Deberá cumplirse con lo siguiente, para la ejecución de cualquier proyecto de modernización del Sistema de Alumbrado Público, acorde con lo estipulado en el numeral 610.2 del RETILAP:

13.2.1. Cumplir con lo establecido en el literal 110.4 (RETILAP):

Todos los productos deben demostrar la conformidad mediante un certificado de producto expedido por un organismo de certificación acreditado.

13.2.2. Cumplir con lo establecido en el literal 820.4.2:

Las instalaciones de alumbrado público categorizadas en los niveles B y C que se encuentren en el Anexo RETILAP, deben contar con un dictamen de inspección expedido por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia-ONAC, como mecanismo de certificación de tercera parte que valide la declaración del proveedor. En tal sentido la certificación plena estará constituida por dos documentos, la declaración del constructor del sistema de iluminación y el dictamen de inspección.

13.3. Metodología de presentación y aprobación para los proyectos modernización del Sistema de Alumbrado Público

Todos los proyectos deben cumplir con lo establecido en el CAPÍTULO 5 en cuanto al diseño, como también contener los documentos de conformidad con el CAPÍTULO 6 del RETILAP. Adicionalmente toda obra de alumbrado público a realizarse en el Distrito de Santiago de Cali Distrito, debe regirse con lo establecido en la “GUIA METODOLOGIA PARA PRESENTACION Y APROBACION DE PROYECTOS DE ALUMBRADO PUBLICO DE MODERNIZACION, EXPANSION Y CPL DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO”, adoptada por el Sistema de Calidad de Santiago de Cali mediante código MAJA01.02.02.18.P06.G01.

Para la aprobación de los proyectos se presentarán entre otros los siguientes documentos, conforme a lo establecido en el CAPITULO 6, 7 y 8 del RETILAP:

- a. El diseñador o quien presente la propuesta fotométrica, deberá hacerlo tanto en forma numérica como gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes, dando estricto cumplimiento al RETILAP, por lo cual debe anexar una declaración de cumplimiento de los parámetros fotométricos en su diseño, dentro del formato establecido en el Numeral 8, Formato 1: “Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público”, firmado con la matrícula profesional del ingeniero responsable del diseño.
- b. PARÁMETROS FOTOMÉTRICOS:
 - Para vías: Luminancia promedio (L_{prom}), iluminancia promedio (E_{prom}), uniformidad general (U_o), uniformidad longitudinal (U_L), incremento del umbral (TI), relación de alrededores (SR).
 - Para otras áreas (ciclo rutas, andenes, pasos elevados vehiculares, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruce a desnivel, parques y senderos peatonales de zona dura): se deben especificar niveles de iluminancia (I_x) y coeficientes de uniformidad de iluminancia (E_{min}/E_{prom}), de acuerdo con este Reglamento; adicionalmente, la supervisión ha establecido con el objetivo de dar cumplimiento en cuanto al uso racional de la energía, establecer los siguientes rangos de luxes para las áreas que se relacionan a continuación:
 - Parques: En parques el nivel de iluminancia aceptado será máximo de 40 Luxes, se hace la salvedad de que el máximo será alcanzado solo en las condiciones donde la existencia de árboles u obstáculos no permita que el flujo de luz alcance ciertas zonas.
 - Zonas Verdes: En zonas verdes por ser espacios de paso será aceptado un nivel de iluminancia máximo de 20 Luxes.
 - Vías Peditonales: Para estas vías el nivel de iluminancia aceptado será no máximo de 13 Luxes.
 - Referente a los equipos de alumbrado: Matriz de intensidades de las luminarias o proyectores utilizados (fotometrías), elaboradas por los fabricantes y realizadas en laboratorios acreditados.

- Los resultados de los cálculos y diseños geométricos deben presentarse en forma numérica y gráfica, indicando las grillas de cálculo correspondientes. Aunque las especificaciones de diseño se hagan en términos de luminancia, el diseño fotométrico debe entregar también los resultados del proyecto en términos de iluminancia para que, una vez ejecutado el proyecto, se pueda verificar mediante mediciones en terreno los resultados fotométricos.
- Como resultado del diseño se deben especificar las dimensiones geométricas del diseño y la luminaria o luminarias usadas en el diseño. Puntualmente los resultados deben indicar la altura de montaje, interdistancia, inclinación, avance de la luminaria y posición de la bombilla, así como la referencia de la luminaria, y demás especificaciones de la bombilla, conjunto óptico y conjunto eléctrico.
- Dentro de los resultados se debe presentar el valor resultante de la (Densidad de Potencia para Alumbrado) DPEA de vías del proyecto. (Información entre paréntesis agregada para mayor claridad)

c. PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y CIVILES:

- Diseño de la red eléctrica, incluyendo los diagramas unifilares de media y baja tensión, los cálculos de carga, cálculos de regulación, de cortocircuito, y las obras civiles asociadas, dimensionamiento de conductores y ductos cuando se requiera, coordinación de protecciones.
- Cantidad de obras de la red eléctrica.

d. PLANOS Y DIBUJOS:

Todos los planos se deben realizar en software gráfico (CAD) que incluya la georeferenciación del proyecto en coordenadas Magna Sirgas origen Cali y deben contener:

- Convenciones y formatos utilizados, según las disposiciones municipales o del operador de red.
- Plano resumen: Debe ser georeferenciado e incluir el perfil de la vía de acuerdo con lo definido en el Plan de Ordenamiento Territorial-POT vigente, y una planta típica del proyecto, así como el diagrama unifilar y las cantidades de obra.

- La misma información debe incluirse para otras aéreas como puentes peatonales, pasos subterráneos, parques, alamedas y plazoletas.
- Plano de localización de los postes, luminarias, cajas de inspección y ducterías, tanto de las redes nuevas como las existentes en media y baja tensión, indicando calibre de los conductores, tipo de luminaria, fuente luminosa, postes y si la iluminación existente se reutiliza, se reubica, se sustituye o se retira e incluyéndolas, según el caso, en el diseño fotométrico.
- Los criterios usados para adelantar los diseños fotométricos de acuerdo con el Capítulo 5 del presente Reglamento.

Cuando existan líneas de media tensión o de alta tensión, se debe realizar el levantamiento e incluirlas en los planos, con el fin de determinar con el Operador de Red (OR) las afectaciones. En el caso de redes subterráneas, se debe señalar la cantidad y diámetros de los ductos. Igualmente se deben levantar los datos de arborización, mobiliario urbano, edificaciones, etc.

De acuerdo con lo expresado anteriormente, los proyectos que se entreguen a la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos para revisión, y no contengan todo lo exigido por el RETILAP, se devolverán mediante oficio para que se subsanen las inconsistencias o deficiencias conforme lo señala el presente documento. Una vez subsanadas deberá radicarse nuevamente el proyecto.

13.4. Obligaciones de las partes en materia de proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público.

13.4.1. RESPONSABILIDAD DE EMCALI E.I.C.E ESP

a. OBRAS CON CARGO AL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO:

- Garantizar la adecuada cobertura del servicio con la expansión del sistema de iluminación, en los términos en que defina el Plan de Expansión Distrital del que trata el Decreto 1073 de 2015 modificado por el Decreto 943 de 2018 o los decretos, normas y/o resoluciones que lo adicionen o modifiquen.
- Cumplir el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público-RETILAP en materia de calidad y diseño del sistema de iluminación, en las expansiones realizadas.
- Incorporar las expansiones dentro del modelo de operación y mantenimiento del Sistema conforme a la regulación, para lo cual presentará los cálculos y el ajuste al modelo financiero que se incorporará en la ejecución.

- Entregar al Distrito el inventario de la infraestructura instalada y desmontada de los proyectos ejecutados en archivo digital, archivo plano e identificado de manera física.
- Cumplir en todo lo pactado dentro del Convenio Interadministrativo de Alumbrado Público entre Emcali y el Distrito y sus nueve (9) modificaciones.
- Cumplir con los acuerdos que se concreten entre Emcali EICE ESP y la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.

13.4.2. RESPONSABILIDAD DEL DISTRITO ESPECIAL DE SANTIAGO DE CALI

a. OBRAS CON CARGO AL IMPUESTO DE ALUMBRADO PÚBLICO:

- Verificar el cumplimiento de la GUÍA Y PROGRAMACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO 2023, bajo criterios técnicos y financieros de la provisión o cálculo del rubro de expansiones dentro del modelo financiero del contrato.
- Realizar aportes de proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público, con los recursos de ejecución de acuerdo con la disponibilidad presupuestal del Distrito; en todo caso, dejando al prestador el diseño, construcción, la administración, operación y mantenimiento.
- Ejercer la actividad de revisión, aprobación/devolución/rechazo en el alcance técnico, verificación de la ejecución y validación de la liquidación remitida por Emcali y entregada al Distrito, correspondiente a los proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público
- Pagar a Emcali la actividad de modernización del Sistema de Alumbrado Público, conforme a lo pactado contractualmente con el Distrito en virtud del Convenio Interadministrativo.
- Ejercer la actividad de control de indicadores.

13.5. Procedimientos de proyectos de modernización del Sistema de Alumbrado Público.

La planeación del servicio de Alumbrado Público implica también la ampliación del servicio y está directamente relacionada con la dinámica de urbanización y crecimiento de la ciudad, así:

- Creación de nuevos espacios públicos
- Remodelación de parques
- Construcción de nuevas viviendas
- Todas las demás actividades planeadas por el Distrito que impliquen

ampliación de la cobertura del Sistema de Alumbrado Público.

- Implementación de los nuevos desarrollos tecnológicos asociados al servicio de alumbrado público

La ampliación del Sistema de Alumbrado Público se realiza evaluando en el aspecto social, la necesidad de la comunidad y la creación de nuevos espacios urbanos, dentro del aspecto técnico, las tendencias en materia de iluminación y en el aspecto ambiental, el uso eficiente y adecuado de los recursos y los espacios.

Este cambio implica la transformación del sistema de iluminación en tecnología de Sodio de Alta Presión por fuentes LED, siempre y cuando la tecnología que se utilice cuente con características de calidad como un mayor índice de reproducción cromática, superior a 80 y una temperatura de color correlacionada, entre 3000K hasta 4500K, cumpliendo con todo lo exigido por el RETILAP.

La expansión del servicio se incorpora por cuanto éste no es un sistema estático, es profundamente dinámico, crece y se expande de acuerdo con el desarrollo de las ciudades.

La expansión se presenta dentro del Servicio de Alumbrado Público, en los siguientes eventos:

- Expansión por el crecimiento de la ciudad, establecido en un porcentaje anual del inventario conforme a la dinámica de crecimiento.
- Obras necesarias, especiales y adicionales al sistema por ampliación de redes exclusivas de alumbrado público, transformadores, postes, cables, luminarias o la instalación de nuevas luminarias donde se requiera una mejora al servicio o donde la comunidad requiera unas mayores condiciones de iluminación, con su correspondiente operación y mantenimiento.
- Expansiones realizadas por urbanizadores y constructores que se deben incorporar al sistema asumiendo por ende la operación, pago de energía y el mantenimiento de dichos sistemas.

14. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los literales g) y h) del Capítulo 5, Sección 500 del RETILAP, establecen requisitos generales de diseño de alumbrado público, a saber: “g) Uso Racional y Eficiente de la energía. Un proyecto de alumbrado público debe aplicar requisitos relacionados con el URE: Los sistemas de alumbrado público diseñados deben cumplir simultáneamente con los requisitos fotométricos y no

deben exceder los valores máximos de densidad de Potencia Eléctrica (DPEA) establecidos en el presente reglamento. h) Condiciones ambientales de la localidad. Un proyecto de iluminación exterior o de alumbrado público debe ser adecuado a las condiciones ambientales de la localidad, así como las condiciones particulares del medio especialmente la presencia de agentes corrosivos, las condiciones ambientales y las facilidades de mantenimiento deben determinar las características de hermeticidad y protección contra corrosión o ensuciamiento que necesitarán las luminarias, en particular su conjunto óptico, aspectos que se deben reflejar el diseño.”

15.1. Poda de arboles

Conforme al RETILAP, la arborización en el casco urbano de Santiago de Cali debe estar sometida, como todo lo público, a unas normas regulatorias que faciliten la coexistencia con la red eléctrica aérea o subterránea, los andenes, la iluminación y demás elementos del mobiliario urbano. Para el caso de Santiago de Cali se cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual indica que la poda consiste en el corte de ramas de la copa del árbol para eliminar la interferencia de estas con las redes de distribución eléctricas, de alumbrado público y las de Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC’s.

Para lograr una coordinación entre la arborización y la iluminación pública es necesario, en algunos casos, efectuar desviaciones a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, tales como la altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias o su brazo de montaje. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada. Debe tenerse en cuenta que no es necesario podar los árboles más allá de las ramas que interfieran con el haz luminoso útil (Véase la figura 510.7. del RETILAP), ya que el follaje restante permite mejorar el apantallamiento de la instalación y por ende, mejora la visibilidad de obstáculos por efecto silueta. En todos los casos, es mejor planear desde el momento de iniciar el diseño de la calzada los sitios para las redes de servicios públicos, tanto aéreos como subterráneos. Si una luminaria debe cambiar su interdistancia en un 10%, esto no afectará la calidad de la iluminación de manera apreciable. Incluso, si se trata de una sola luminaria, es aceptable hasta un 20% de desviación. El parámetro principal para cambiar, por efectos de la arborización, es el avance de la luminaria sobre la calzada, el cual depende del brazo. De esta manera, se garantiza la efectividad y apariencia de la instalación de alumbrado.

La poda de árboles serán responsabilidad de las Empresas Municipales de Cali – EMCALI E.I.C.E E.S.P, de acuerdo con lo estipulado en la Actividad de

Administración, Operación y Mantenimiento suscrita mediante el Convenio Interadministrativo suscrito con el Distrito Especial de Santiago de Cali.

Actualmente se tiene establecido el PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERVISIÓN DE PODAS EN EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE SANTIAGO DE CALI adoptado por el sistema de gestión de calidad mediante el código MMDS01.08.05.P003 en el cual se consigna el paso a paso para desarrollar la supervisión de esta actividad.

15.2. Disposición final

La Supervisión de Alumbrado Público validará el inventario entregado por EMCALI EICE ESP para el control, mantenimiento y operación del Sistema de Alumbrado Público en Santiago de Cali, clasificado como obsoleto o apto para ser reutilizado, remitiendo el resultado de esta clasificación a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Bienes y Servicios- UAEGBS, de acuerdo con lo establecido el Decreto 411.0.20.516 de 2016, el cual establece que es función de la UAEGBS “Realizar las acciones necesarias para ejecutar la disposición final de los bienes muebles propiedad del Municipio, previa autorización del comité creado para tal efecto.”

Adicionalmente, según el decreto 4112.010.20.0575 del 31 de agosto del 2017 “Por el cual se crea y se conforma el Comité Administrador de Bienes Muebles”, la UAEGBS es la responsable de liderar mes a mes el proceso de consolidación, revisión y aprobación la baja de los bienes por parte de los integrantes del comité.

16. ATENCION DE PETICIONES, QUEJAS Y RECLAMOS

Los requerimientos o solicitudes que realizan los usuarios sobre la prestación del Servicio de Alumbrado Público tienen los siguientes mecanismos de reporte a los responsables de dicho servicio:

- Solicitud en línea de quejas y soluciones: el usuario realiza su requerimiento a través de la página <https://www.cali.gov.co/>, en el link implementado para la Atención al Ciudadano, el cual se traslada a la Supervisión de Alumbrado Público - Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.
- Solicitud a través de comunicación escrita radicada ante el Distrito: el usuario realiza su requerimiento a través de una comunicación escrita que se radica oficialmente en las Ventanillas de Atención al Ciudadano dispuestas por la Administración central, el cual se traslada a la Supervisión de Alumbrado Público - Unidad Administrativa Especial de

Servicios Públicos, luego dependiendo de la solicitud y la competencia, es trasladada al operador de red o al operador del servicio, para dar solución al requerimiento.

- Solicitud a través del Centro de Atención Telefónica: el usuario realiza su reporte de mantenimiento a través de una comunicación telefónica en la línea de atención que el operador del servicio a dispuesto para ese fin 177 opción 6. En esta línea se asigna un número de orden de incidencia, el cual es informado al peticionario para su seguimiento y verificación. Esta orden es trasladada al área de mantenimiento, para que realice su gestión en un plazo máximo de 72 horas dependiendo el tipo de solicitud.
- Solicitud en línea de quejas y soluciones: el usuario realiza su requerimiento a través de la página del operador del servicio, en el link www.alumbradocali.com, implementado para la recepción de solicitudes de mantenimiento, el cual atenderá directamente con base en su competencia, en un máximo de 72 horas dependiendo el tipo de solicitud.
- Mediciones de calidad e iluminación: Con el fin de realizar las actividades de control y vigilancia, la Supervisión de Alumbrado Público a través del personal de apoyo administrativo, realiza recorridos diurnos y nocturnos, para validar la prestación del servicio. Como resultado de estos recorridos se elaboran reportes al operador del servicio enviados vía correo o por la página del operador, con el fin que sean subsanadas las inconsistencias detectadas, que luego son verificadas nuevamente por la Supervisión, revisión tendiente a que el servicio y el funcionamiento de los equipos sea normalizado y óptimo, en un término máximo de 72 horas dependiendo el tipo de solicitud, a partir del registro en el sistema del operador, con la consiguiente asignación del número de orden de atención (llamada u orden de trabajo).

Se firma en Cali a los veintitrés (23) días del mes de febrero del 2023.



DIEGO FERNANDO CORTÉS REYES
Director Técnico

Proyectó:	Laura Marcela Ordóñez Cardona – Contratista
Elaboró:	Claudia Alexandra Franco Vicuña- Contratista
Revisó:	Francisco Javier Bonilla Hurtado– Profesional Especializado
	Constanza Guzmán Albán – Contratista