OBJETO: "*CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, CONTABLE, FINANCIERA, SOCIAL, AMBIENTAL, SST, PRESUPUESTAL Y JURÍDICA PARA REALIZAR EL AJUSTE, ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EXISTENTES; ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS; Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MILENTA TEJAR IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO 16-099.*”.

El presente anexo, es una guía general que no exime a la Interventoría de aplicar la normatividad vigente y las disposiciones legales específicas en materia de REDES INTERNAS, EXTERNAS Y DE ESPACIO PUBLICO, COORDINACIÓN TÉCNICA Y SERVICIOS PÚBLICOS aplicables para la intervención, ejecución de estudios, diseños y obras orientados a intervenciones en el espacio Público, así como de todas las instalaciones eléctricas y de comunicaciones, necesarias para el correcto y completo funcionamiento del PARQUE MILENTA TEJAR IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO 16-099 EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, para lo cual la Interventoría deberá disponer del profesional mínimo requerido para la verificación, ejecución y correcta implementación de este componente.

Durante la ejecución del Contrato, LA INTERVENTORÍA, deberá cumplir con la actualización de especificaciones a que se refiere este Apéndice, de acuerdo con las revisiones, actualizaciones y/o modificaciones realizadas por cada una de las Empresas de Servicios Públicos o entidades relacionadas.

En ningún caso podrán finalizar la etapa de estudios y diseños, sin contar con las aprobaciones de las empresas de servicios públicos y UAESP. La Interventoría deberá hacer seguimiento y garantizar que EL CONSULTOR adelante los trámites necesarios dentro de los estudios y diseños que aseguren el adecuado funcionamiento de las redes de servicios públicos en la etapa constructiva.

1. NORMATIVIDAD APLICABLE

Norma	Descripción
RETIE.	Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas (Res No. 40117 del 2 de abril de 2024) y sus posteriores modificaciones.
RETILAP.	Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público (Res No 40150 del 03 de mayo de 2024) y sus posteriores modificaciones.
MUAP.	Manual único de Alumbrado público Distrito Capital – Actualización a 2021.
NTC 2050	Norma Técnica Colombiana (Código Eléctrico Colombiano).
NTC 900	Reglas generales y especificaciones de alumbrado público.
Ley 1715 de 2014	Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.
CREG 030 de 2018	Por la cual se Regulan las Actividades de Autogeneración a pequeña escala y de generación distribuida en el Sistema Interconectado Nacional.

DECRETO 2424 DE 2006	Por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público.
DECRETO 087 DE 2010	Por medio del cual se complementa el Plan Maestro de Energía Eléctrica (Decreto Distrital 309 de 2006), mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regularización de las infraestructuras y equipamientos del Sistema de Energía Eléctrica, en Bogotá, Distrito Capital.
DECRETO 100 DE 2019	Por medio del cual se modifican los artículos 13,21,36 del decreto distrital 087 de 2010 y se adicionan normas para nuevas subestaciones (AT/AT) del Sistema de Transmisión Nacional STN y nivel 4 (AT/AT) de conexión al Sistema de Transmisión Nacional, de niveles 2 y 3 (AT/MT) y subestaciones de nivel (MT/BT) y, se dictan otras disposiciones.
RESOLUCIÓN CREG 038 DE 2014	Por la cual se modifica el Código de Medida contenido en el Anexo general del Código de Redes.
Likinormas (ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.)	Normas constructivas, especificaciones para fabricantes y otras reglamentaciones útiles en el diseño y construcción de proyectos eléctricos predispuestas por ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. https://likinormas.enelcol.com.co/
RITEL	Reglamento Técnico Para Redes Internas de Comunicaciones. Resolución CRC 5405 de 2018 y CRC 5993 de 2020.

Nota: Las normas citadas son enunciativas, en todo caso la Interventoría y el contratista deberá tener en cuenta las derogatorias, modificaciones, adiciones o sustituciones a las mismas.

2. OBJETIVO GENERAL

Implementar el anexo de apéndice de servicios públicos de energía, instalaciones internas y externas eléctricas y de comunicaciones, como un elemento fundamental para garantizar el éxito en el proceso cuyo objeto es: **"CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, CONTABLE, FINANCIERA, SOCIAL, AMBIENTAL, SST, PRESUPUESTAL Y JURÍDICA PARA REALIZAR EL AJUSTE, ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EXISTENTES; ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS; Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MILENTA TEJAR IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO 16-099."** a través del cumplimiento normativo actual y vigente.

2.1. Objetivos Específicos.

- Presentar las actividades a desarrollar en el plan de servicios públicos de diseño, de conexión al servicio de energía eléctrica y de entrega de infraestructura al alumbrado público.

- Revisar y verificar los lineamientos y procedimientos que permitan a El Contratista realizar los diseños y trámites relacionados con la adecuada forma para realizar la conexión al servicio de energía eléctrica y de entrega de infraestructura al alumbrado público del Distrito Capital.

- Revisar, verificar y aprobar los diseños detallados realizados por el consultor de acuerdo a la normatividad vigente RETIE y RETILAP.

- Revisar y aprobar la ejecución de las obras de alumbrado público y movimientos de redes secas que se requieran para cada parque, así como su recibo final por parte de todas las entidades y las empresas de servicios públicos que lo requieran.

3. ACTIVIDADES

Las actividades del componente de energía en relación con los servicios públicos, deberán ser desarrolladas en cumplimiento de los requerimientos normativos y legales vigentes durante la ejecución del proceso.

3.1 ***Alcance:***

El alcance del proyecto tiene en cuenta el desarrollo de estudios, diseños y construcción, así como la gestión, obtención de Licencias y permisos en los cuales, LA INTERVENTORIA deberá verificar, revisar y aprobar, todos los estudios técnicos y trámites realizados por El CONTRATISTA que se requieran para el correcto desarrollo del proyecto. LA INTERVENTORIA deberá verificar y revisar que al iniciar los estudios y diseños El CONSULTOR en terreno realice la verificación e inventario de todas las redes eléctricas, alumbrado público y telemáticos existentes, así como realizar investigaciones en búsqueda de implementar nuevas tecnologías relacionadas con el proyecto.

3.1.1 Especificaciones particulares:

Fase I – Esquema Básico

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación de los estudios, dentro de los cuales se incluye, pero no se limita a:

- Recopilación, revisión y complementación de la información existente.
- Informe preliminar de estudios técnicos realizados
- Levantamiento topográfico incluyendo las redes eléctricas y de comunicaciones existentes en los predios y sus alrededores.
- Diagnóstico y Evaluación de redes eléctricas y de comunicaciones, incluyendo inventario de redes existentes.
- Solicitud y aprobación o revalidación de formulario MU-702-I ante la UAESP.

Los estudios deben ser desarrollados con las Normas vigentes a la fecha de cierre del proceso. Todas las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar en el RETIE, RETILAP, MUAP y normas ENEL Colombia en https://likinormas.enelcol.com.co/.

Fase II – Anteproyecto

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación del anteproyecto, dentro de los cuales se incluye, pero no se limita a:

- Realizar la estimación de las cantidades del componente electrico y comunicaciones.
- Solicitud y obtención de Factibilidad de servicio.
- Anteproyecto del Diseño Eléctrico, red eléctrica, incluyendo ubicación de puntos de iluminación de acuerdo con lo establecido por la UAESP, siguiendo la normatividad aplicable, MUAP, RETIE y RETILAP.
- Cálculos básicos.

- lineamientos y recomendaciones.
- tramites antes las ESP y entidades interinstitucionales

Fase III – Diseños Definitivos

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación de los diseños detallados eléctricos de las instalaciones eléctricas requeridas, según las necesidades indicadas en el presente proceso, diseño de iluminación alumbrado público, diseño del sistema de protección contra descargas atmosféricas (rayos) (Se debe realizar la evaluación y/o análisis del nivel riesgo frente a rayos por medio de la norma internacional IEC 62305-2 o la nacional NTC 4552-2, con el objeto de encontrar el nivel de riesgo que tendría la estructura (I, II, III o IV) y de acuerdo a ello proceder a hacer el cálculo de apantallamiento mediante uno de los tres métodos aceptados por la normatividad vigente.), diseño del sistema de puesta a tierra y todo sistema que lo requiera, todo lo anterior realizando el análisis de las cargas requeridas, de manera que se satisfagan las exigencias de la normatividad vigente aplicable y los lineamientos dados por la entidad., para garantizar la energización de los proyectos y los puntos de conexión necesarios para el adecuado funcionamiento, los diseños deben ser desarrollados con las Normas vigentes a la fecha de cierre del proceso. Todas las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar en el RETIE, RETILAP, MUAP y normas ENEL Colombia en https://likinormas.enelcol.com.co/.

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación del diseño de las redes de alumbrado público, atendiendo los lineamientos que para ello establezca ENEL COLOMBIA, debe solicitar y analizar todos los planos de las redes de media y baja tensión, correspondientes al área del proyecto, existentes en ENEL COLOMBIA.

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación de los trámites ante la empresa operadora de red del servicio de energía eléctrica el diseño del proyecto de urbanismo y de conexión definitiva y deberá entregar los diseños aprobados de acuerdo con lo enunciado en las condiciones del servicio (factibilidad). Deberá prever en su cronograma las gestiones necesarias y tiempos de ejecución para tramitar los poderes que se requieran para sus profesionales para los trámites correspondientes.

El contratista debe presentar para aprobación de ENEL COLOMBIA el proyecto de redes eléctricas, en tres (3) copias de planos en formato ENEL COLOMBIA, memorias de cálculo, facturas de pago por concepto de revisión y aprobación, presupuesto desagregado en cantidades de obra civil y de obra eléctrica, y el listado de materiales y equipos discriminado por capítulos de redes, de acuerdo con el procedimiento establecido por ENEL para el momento de la radicación.

En este sentido las actividades y productos objeto de la consultoría que deben ser verificados, revisados y avalados por la Interventoría se desarrollarán conforme a los siguientes pasos:

1. Recopilación, revisión y complementación de la información existente.
2. Levantamiento de redes existentes.
3. Dentro de los diseños eléctricos, el consultor deberá revisar el historial general del predio en cuanto a tramites antiguos o en curso con la empresa ENEL-CODENSA o los que sean necesarios y requeridos por el consultor.
4. Realizar los diseños eléctricos detallados de las instalaciones requeridas.
5. Realizar los diseños fotométricos, cumpliendo los niveles mínimos requeridos de iluminación, así como todos los parámetros requeridos por la normatividad vigente.
5. Diseño de alumbrado de redes exteriores (SERIE 6)

6. Tramites y autorizaciones ante todas las entidades requeridas.

7. Planos de diseño de iluminación con los respectivos circuitos, diagramas unifilares, cuadros de carga, etc…

8. Memorias de cálculo, La memoria contendrá entre otros lo siguiente: descripción del proyecto, códigos que aplican, índice de los cálculos realizados, índice de cálculos y planos, dentro de los cuales se incluyan alimentadores (planos debidamente aprobados, firmados y sellados por la entidad correspondiente), acometidas parciales, circuitos, esquemas verticales, detalles, diagramas unifilares, cuadro de cargas eléctricas y sistema de apantallamiento.
9. Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas.
10. Análisis de precios unitarios.
11. Cantidades de obra.
12. Presupuesto detallado de obra.
13. Normas técnicas de diseño y construcción aplicables
14. Los planos de los diversos sistemas eléctricos y afines: iluminación, plantas de localización, acometidas, canalizaciones para redes eléctricas, circuitos. Detalles de equipos, cajas, canalizaciones, ductos, mallas de tierra, pararrayos, y en general de aquellas partes o elementos que no se visualicen en las plantas y cortes.
15. Las especificaciones deben incluir la indicación de materiales, elementos y equipo necesarios para un adecuado funcionamiento de la red, se incluyen especificaciones para tuberías, alambres y cables, accesorios y aparatos, cajas, cajas de distribución, pararrayos, sistemas a tierra.
16. Además de lo señalado, debe cumplirse con la totalidad de las exigencias normativas y técnicas que los trabajos demanden para su adecuado desarrollo.

Definición de proyecto eléctrico

El alcance de la definición de un Proyecto eléctrico es el siguiente:

- Dimensionamiento de acometidas Eléctricas.
- Dimensionamiento Equipos de medida.
- Dimensionamiento Sistema de Voltajes, Neutros y puestas a tierra.
- Dimensionamiento Sistema de protecciones contra sobrecorrientes y cortocircuito
- Diseños Fotométricos y salidas de iluminación.
- Análisis de las consideraciones generales básicas para el diseño del sistema de protección externa contra descargas atmosféricas, puestas a tierra y sobretensiones.
- Dimensionamiento general de la carga.

Requerimientos específicos:

- Todo el diseño debe estar sustentado en los reglamentos, normas o códigos avalados por el ministerio de minas y energía.
- Todo el material que forme parte del presupuesto debe estar homologado y se deben dar tres marcas diferentes de productos, para cada ITEM, con el fin de que el contratista escoja la mejor opción.
- Toda la iluminación debe ser LED.
- En el presupuesto general de obra se debe tener en cuenta la certificación RETIE y RETILAP.
- El diseñador debe estar en la disposición de atender cualquier requerimiento durante el proceso de diseño y construcción.
- Los entregables están compuestos por: Levantamiento (informe, registro fotográfico, Medidas de voltaje, corriente y resistividad), trámites ante el OR, memorias, planos, especificaciones técnicas, presupuesto.

Los trabajos se llevarán a cabo garantizando que todos los detalles, planos de intervención y especificaciones técnicas permitan la correcta ejecución del proyecto de intervención y adecuación

funcional en obra, en armonía con las exigencias técnicas y normativas vigentes, para lo cual se requieren, como mínimo (y sin limitarse a), las siguientes actividades aprobadas por la interventoría.

La interventoría deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación de mínimo los siguientes productos que deberá entregar El contratista:

- Diseño eléctrico detallado Según RETIE
- Diseño de iluminación Según RETILAP.
- Diseño de Instalaciones de Protección Externa e Interna Contra Sobretensiones
- Especificaciones constructivas
- Tramite y autorizaciones ante la empresa de energía ENEL-COLOMBIA y UAESP

Todos los diseños, equipos, redes e instalaciones deben cumplir con la normativa RETIE, RETILAP y NTC. Los productos serán entregados impresos y en digital en archivos de trabajo (Editables): .docx, .xlsx, .dwg y .pdf.

A continuación, se describe las consideraciones que se debe tener en cuenta para cada uno de los entregables:

- ***Diseño eléctrico detallado Según RETIE***

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo eléctrico, el diseño de apantallamiento y/o puesta a tierra de las estructuras que lo requieran y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final y según lo aplique la norma vigente, la información básica para establecer el posible punto físico de conexión del proyecto, toma de resistividad del terreno, con el objeto de conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño.

Los planos deberán mostrar la ubicación de los equipos, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones diseñadas.

Para los estudios y diseños técnicos de las instalaciones eléctricas, se requieren los siguientes productos:

1. Planos completos del sistema eléctrico en planta, cortes, detalles de ubicación de equipos, diagramas unifilares y cuadros de carga en estilos de línea, convenciones y layers, en formatos de acuerdo a la metodología establecida por el RETIE y la norma NTC 2050.
2. Estudios requeridos para el cumplimiento integral del objeto contractual están incluidos en las tarifas del presente proceso. *No será de recibo que el contratista aduzca estudios y/o pruebas fuera del alcance del presente proceso, para motivar modificaciones contractuales, mayores cantidades y/o ítems no previstos, toda vez que el presente proyecto es integral e incluye la elaboración de diseños y estudios detallados, así como la obtención de los permisos, puesto que se trata de un contrato llave en mano a precio global.*
3. Memorias de cálculo de los calibres de conductores, protecciones, caídas de tensión y capacidad de equipos.
4. Especificaciones técnicas de los equipos, materiales y normas de construcción. Cartilla de Especificaciones Generales.
5. Toda información indispensable para el cumplimiento del objeto del contrato
6. Cantidades de Obra detalladas.
7. Presupuesto detallado, incluyendo Análisis de Precios Unitarios.

El Diseño detallado debe ser ejecutado por profesionales de la ingeniería cuya especialidad esté relacionada con el tipo de obra a desarrollar y la competencia otorgada por su matrícula profesional, conforme a las Leyes 51 de 1986 y 842 de 2003. Las partes involucradas con el diseño deben atender y respetar los derechos de autor y propiedad intelectual de los diseños. La profundidad con que se traten los temas dependerá de la complejidad y el nivel de riesgo asociado al tipo de instalación y debe contemplar los ítems que le apliquen de la siguiente lista:

a) Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
b) Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
c) Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
d) Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
e) Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
f) Análisis del nivel tensión requerido.
g) Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que, en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1
h) Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
i) Cálculo del sistema de puesta a tierra.
j) Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
k) Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente.
l) Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
m) Cálculo y coordinación de protecciones contra sobre corrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.
n) Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
o) Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
p) Cálculos de regulación.
q) Clasificación de áreas.
r) Elaboración de diagramas unifilares.
s) Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
t) Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
u) Establecer las distancias de seguridad requeridas.
v) Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
w) Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

- ***Diseño de iluminación Según RETILAP***

El contratista realizará el diseño de iluminación (diseño fotométrico) de acuerdo a los requisitos establecidos en reglamento técnico de iluminación y alumbrado público -RETILAP. El Diseño de iluminación exterior deberá ser previsto con Sistemas de iluminación mediante LED, el contratista deberá analizar parámetros técnicos y presupuestales, para conocer si es posible utilizar luminarias que funcionen con energía solar en aras de garantizar la implementación de sistemas de energías renovables para garantizar la eficiencia energética y el compromiso ambiental. El Proyecto Serie 6, debe ser realizado y tramitado por el contratista dentro de los costos asociados a este diseño y debidamente aprobado por la UAESP y ENEL CODENSA.

A continuación, se relacionan los productos mínimos que deben contener los diseños detallados fotométricos.

- Diseño de la iluminación alumbrado público.
- Definición de los niveles de iluminación requeridos para cada una de las diferentes zonas de urbanismo del proyecto.

- Definición de los niveles de tensión para las redes de distribución de Alumbrado público dentro del proyecto y definición del conductor económico.
- Diseños conceptuales, básicos y detallados de las redes subterráneas para iluminación proyectadas.
- Diseños conceptuales, básicos y detallados de los modelos de iluminación propuestos, postes, luminarias, accesorios y sus curvas de iluminación para el plantillado.
- Coordinación con el diseñador de espacio público y paisajismo, para prever el impacto ambiental de estos equipos y garantizar la seguridad en su operación.
- Estudio Fotométrico y aprobación ante la UAESP del sistema de alumbrado público en zonas de espacio público.

Localización General de Redes de M.T, B.T y A.P:

- Redes de M.T, B.T y A.P existentes (si aplica) y proyectadas desde el punto de conexión incluyendo identificación de equipos (transformadores, reconectadores, seccionamientos, etc.) y puntos físicos de postes, cámaras y subestaciones.
- Canalización de redes M.T, B.T y A.P existentes y proyectadas desde el punto de conexión, indicando disponibilidad de ductos.
- Ubicación de subestación proyectada (si se requiere) acorde al plano aprobado por curaduría. Indicar calles, carreras y puntos cardinales.
- Indicar claramente el punto de conexión asignado

Diagrama Unifilar Proyectado
Esquema de interconexión de las redes proyectadas, debe incluir:
- Punto de conexión.
- Trasformador con sus características (Tipo, potencia, Vp/Vs, In M.T , In B.T, IccM.T, Icc B.T, Impedancia, tipo de conexión).
- Calibre de conductor (Al o Cu). Ducto, cárcamo o electro barra. Longitud de los conductores.
- Características de los barrajes (Dimensiones F, N T; In, Icc).
- Protecciones (Fusibles e interruptores) donde se indique su capacidad nominal y corriente de corto.
- Equipotencialización de equipos

Medidores
Se debe indicar las características de los grupos de medida a instalar, tales como:
- Tensión.
- Corriente básica.
- Corriente Máxima.
- Clase.
- Límite de carga.
- Esquema e conexión normalizado.
- Tensión secundaria

- ***Diseño de Instalaciones de Protección Externa Contra Sobretensiones***

El diseño debe ser en conjunto para todo el proyecto. El Contratista debe realizar el estudio de índices de riesgo de las infraestructuras diseñadas, con el objeto de prevenir y contrarrestar las descargas atmosféricas, diseño del sistema de pararrayos, protección externa y puesta a tierra requeridos para los equipos que los requieran, en cumplimiento de la Norma Técnica Colombiana NTC4552: Protección Contra Descargas Eléctricas Atmosféricas (Rayos).

Se debe realizar el estudio y diseño de los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias por impacto directo, impactos indirectos y accionamiento de acuerdo con las normas ANSI/IEEE C 62.

- ***Especificaciones constructivas***

Para cada ítem de obra debe haber: descripción clara y completa de cada actividad a realizar, los sistemas constructivos, materiales, equipos y herramientas a utilizar, y su forma de aplicación, su rango de aceptación, criterios de recibo en obra, garantías y disponibilidad en el mercado nacional de productos y repuestos que busque evitar la obsolescencia, pruebas o ensayos que debe cumplir el constructor a la hora de instalarlo, y la unidad y forma de pago. Para las instalaciones eléctricas se debe entregar el certificado de conformidad RETIE o RETILAP de todos y cada uno de los materiales. Asimismo, se debe presentar fichas técnicas y catálogos de materiales: Deberán entregarse fichas técnicas, catálogos de materiales y equipos especiales en caso de que en el diseño se planteen y demás documentos que permitan identificar con absoluta claridad los elementos especificados.

Conforme con lo anterior, para cada ítem del presupuesto se debe presentar como complemento mínimo las siguientes categorías, con el fin de que sea una especificación constructiva efectiva:

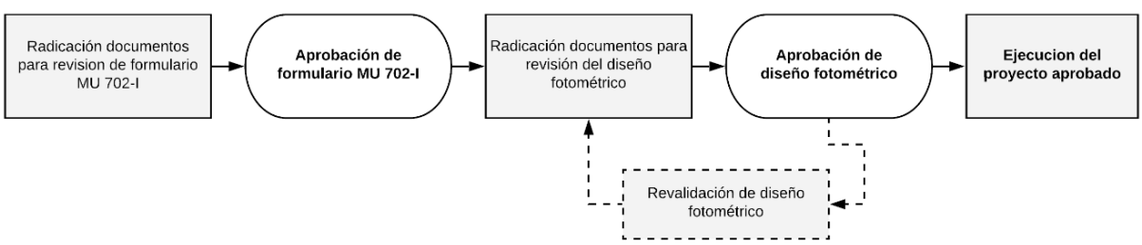
- ✓ DESCRIPCIÓN CLARA Y COMPLETA DE CADA ACTIVIDAD
- ✓ ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM.
- ✓ ALCANCES
- ✓ SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- ✓ DESGLOCE DE LOS MATERIALES
- ✓ FORMA DE INSTALACIÓN Y APLICACIÓN
- ✓ EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- ✓ ENSAYOS A REALIZAR (se debe definir si aplica o no. En caso de que sí, especificar)
- ✓ DESPERDICIO (especificar si el ítem lo incluye o no lo incluye)
- ✓ MANO DE OBRA (especificar si el ítem la incluye o no la incluye)
- ✓ RANGO DE ACEPTACIÓN
- ✓ REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES
- ✓ OTROS (comentarios o notas que apliquen)

3.2 ***Trámites de diseño fotométrico y de alumbrado público.***

Los proyectos que involucran alumbrado público son aquellos relacionados con la iluminación de la malla vial arterial y complementaria, malla vial intermedia, malla vial local, plazoletas, alamedas, puentes peatonales, pasos subterráneos en cruces a desnivel, parques públicos, ciclo rutas, andenes, senderos de zonas duras y en general, la iluminación de espacios públicos de libre circulación a ejecutar por organismos distritales y/o particulares (Decreto MinMinas 943 de 2018).

3.2.1 Diseño de iluminación y alumbrado público.

A continuación, se describen las etapas que deben cumplir los diseños de alumbrado público, de acuerdo con lo establecido por la UAESP:



3.2.2 Definición de parámetros luminotécnicos (Etapa I formulario MU702-I):

En esta etapa El Consultor deberá autorizar al profesional responsable del trámite ante la UAESP, para que radique los documentos necesarios para identificar y categorizar el proyecto de alumbrado público, correspondientes al trámite y aprobación de formulario MU 702-I.

En esta etapa se identifican los espacios a diseñar y/o intervenir, con el propósito de determinar la categorización del proyecto según lo establecido en RETILAP tabla 610.2., así como establecer las exigencias de diseño que apliquen y que determine el RETILAP y el MUAP para proyectos de alumbrado público.

Los documentos que se requieren en esta etapa son:

1. Dos copias físicas carta remisoria si la radicación se hace por ventanilla UAESP.

2. Formulario MU 702-I Diligenciado y firmado debidamente.

3. Carta de autorización del propietario del proyecto al profesional responsable del trámite ante la UAESP.
   Nota: Para proyectos públicos, la carta del propietario del proyecto es reemplazada por el contrato de obra firmado entre las partes, solo aplica las cartas de los intermediarios si los hay.

4. Copia digital en formato .pdf de la Cédula de Ciudadanía del Profesional responsable que presenta el proyecto ante la UAESP.

5. Copia digital en formato .pdf de la certificación de vigencia de la matricula profesional del Profesional responsable que presenta el proyecto con expedición no superior a seis (6) meses.

6. Copia digital en formato .pdf de la Matrícula Profesional del responsable que presenta el proyecto.

7. Copia digital en formato .pdf del contrato de la entidad contratante (IDU, SDA, IDRD, EAB, etc.) con la firma contratista (No se requiere para obras de privados).

8. Carta digital en formato .pdf y copia digital en formato .dwg y .pdf del plano de diseño arquitectónico en planta de los parques en las cesiones tipo A aprobado por el IDRD, según aplique.

9. Copia digital en formato .pdf de la Resolución de licencia urbanística y copia digital en formato .pdf escaneado en tamaño real del plano aprobado por la Curaduría Urbana correspondiente, según aplique. Para proyectos como planes de implantación, director y de otro tipo de aprobación, se debe anexar resolución expedida por el ente competente.

10. Plano en digital en formato .dwg y .pdf con el levantamiento de la infraestructura de alumbrado público existente hasta una cuadra alrededor del proyecto según literal a) Sección 520.1 del RETILAP.

3.2.3 Revisión y aprobación del Diseño Fotométrico (Etapa II):

En esta etapa, El Consultor deberá radicar los documentos necesarios para revisión y aprobación del diseño fotométrico de alumbrado público por parte de la UAESP y La Interventoría al servicio de alumbrado público contratada por dicha entidad.

El diseño deberá cumplir todo lo que estipule RETILAP, el MUAP y además debe estar acorde con las especificaciones dictadas en el oficio que aprueba el formulario MU 702-I.

Conforme el proyecto presentado se categorice como tipo A y tipo B según lo establecido en RETILAP tabla 610.2., los documentos requeridos son:

1. Dos copias físicas carta remisoria, si la radicación se hace por ventanilla UAESP que documente lo que se está entregando y que justifique su veracidad y realización; con los datos y la firma en original del profesional responsable del trámite ante la UAESP, además del número de radicado con que se aprobó el MU 702-I y el código del expediente UAESP. Este remisorio en el asunto debe contener la siguiente frase: Trámite para aprobación del diseño fotométrico del proyecto.

2. Documento del profesional responsable del proyecto ante la UAESP manifestando que el diseño fotométrico cumple con los requisitos de RETILAP en el en el Capítulo 5 (con énfasis en el Sección 520) y en el Capítulo 6.

3. Planos (.dwg y .pdf) y memorias cálculo (.pdf) en digital del diseño fotométrico (Sección 610 del RETILAP). Usar el rotulo UAESP para el plano a presentar, el cual debe contener toda la información relacionada en el plano de levantamiento y los parámetros fotométricos y físicos que se utilizaron y obtuvieron en la realización de diseño fotométrico, además de todo lo que estipule RETILAP en referencia a los diseños. El diseño debe contener la infraestructura existente que NO se va a retirar con su respectiva convención donde debe aparecer punto físico y rotulo, infraestructura que se va a retirar con su respectiva convención donde debe aparecer punto físico y rotulo, infraestructura que se va a trasladar con su respectiva convención donde debe aparecer punto físico y rotulo, además de la indicación hacia donde se traslada.

4. Documento digital (.pdf) de Justificación del FACTOR DE MANTENIMIENTO - FM, firmado y escaneado en original por el profesional responsable ante la UAESP (Sección 580.2.3 RETILAP).

5. Documento digital (.pdf) del Cálculo de MÁXIMA DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO DE VÍAS o EER según aplique (Sección 510.6 del RETILAP) y/u otro documento solicitado por la UAESP para verificación del URE del proyecto, firmado y escaneado en original por el profesional responsable ante el trámite de la UAESP.

6. Documento(s) digital(es) (.pdf) con las cotizaciones de todos los elementos proyectados para el sistema de A.P. y compromiso de cumplimiento y suministro por parte del proveedor, en el evento de ser escogida. Sección 610.3 literal (a) RETILAP, para cada una de las propuestas analizadas y evaluadas.

Conforme el proyecto presentado se categorice como nivel C, según lo establecido en RETILAP tabla 610.2., se debe presentar adicionalmente a los documentos previos lo siguiente:

7. Evaluación de costos, para una vida útil de 30 años, comparando al menos tres alternativas técnicas diferentes de los equipos de iluminación, (Sección 610.7 del RETILAP), aplicando los criterios de Valor Presente Neto (VPN) y Costo Anual Equivalente (CAE). Es importante tener presente que la evaluación de costos debe incorporar la infraestructura eléctrica y civil exclusiva de alumbrado público a nivel de Unidades Constructivas de Alumbrado Público (UCAP), de acuerdo con las establecidas en la Resolución 123 de 2011.

El Contratista debe tener presente que, el no cumplimiento del procedimiento para el trámite y aprobación de Proyectos de Alumbrado Público, faculta a la UAESP para no aprobar el o los proyectos hasta tanto no se cumpla con lo requerido en el Manual de alumbrado público MUAP y en la normatividad técnica vigente.

3.3 ***Trámites de proyectos de redes eléctricas y de alumbrado público.***

La Interventoría deberá tener en cuenta que, la presentación de Proyectos de Conexión debe realizarse única y exclusivamente ante el requerimiento técnico de las condiciones de servicio (Factibilidad) para la prestación del servicio de energía, emitidas por ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.

LA INTERVENTORIA verificará que los ítems contenidos en los Proyectos de Conexión a presentar ante el operador de red, cumplan lo establecido en el Artículo 10.1.1 del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, los cuales son un requisito para la futura certificación de la instalación y deberán ser presentados al organismo certificador competente. Por tanto, LA INTERVENTORIA verificará que sean ejecutados por un profesional de la ingeniería cuya especialidad esté relacionada con el tipo de proyecto a presentar y la competencia otorgada por su matrícula profesional, conforme a las Leyes 51 de 1986, 842 de 2003 (RETIE 10.1) y resolución 6N de 2017 del Consejo Nacional Profesional Eléctrica, Mecánica y profesiones afines.

3.3.1 Trámite de presentación de proyectos ante Enel Colombia S.A E.S.P.

Según lo estipulado en la Resolución CREG 070 de 1998 ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. evaluará y aceptará la conexión de nuevos usuarios, diseños o planos, considerando que el diseñador debe hacerse responsable por la calidad, integridad y seguridad de sus diseños y/o cálculos, los cuales antes de presentarse al operador de red deberán ser validados por La Interventoría.

Conforme a los requerimientos del proyecto y condiciones que sean especificados por parte del operador de red en las condiciones de servicio (Factibilidad), es importante que El Contratista tenga presente los tipos de proyecto que puede solicitar ENEL COLOMBIA S.A E.S.P.

3.3.2 Proyecto de conexión serie 6 - Alumbrado Público

Se clasifica como Serie 6 a los proyectos relacionados con expansiones de redes de Alumbrado Público y alumbrado de zonas de cesión tipo A en BT. Si el proyecto requiere la instalación de un transformador es necesario presentar un Proyecto de Conexión serie 3. Éstos deben ser radicados para su validación por parte de ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. con la siguiente documentación:

- Formulario de solicitud de revisión de Proyecto de Conexión.
- Carta de aprobación de estudios y planos fotométricos.
- Permisos de servidumbres (Para redes proyectadas que pasen por áreas de servidumbre).

- Certificado de tradición y libertad (sólo si el predio asociado es un predio existente y no requiere tramitar licencia de urbanismo y/o construcción).
- Licencia ambiental (Para proyectos del sector minero o proyectos de impacto ambiental).
- Plantilla de cálculos.

Todo diseño de este tipo se debe presentar en extensión PDF firmados por el diseñador en formato ISO B 1 1000 x 707 mm (horizontal) con la siguiente información:

- Canalizaciones y estructuras de redes MT, BT Y AP existentes desde el punto de conexión incluyendo identificación de equipos (reconectadores seccionamientos, etc. y puntos físicos de postes, cámaras y subestaciones.
- Longitud de conductores hasta el medidor. (en caso de prolongar redes)
- Indicar disponibilidad de ductos.
- Indicar calles, carreras y puntos cardinales.
- Indicar claramente el punto de conexión asignado en la factibilidad.
- Distribución de equipos considerando sus cotas, distancias de seguridad.
- Ruta de las redes de MT y BT (ductos y cámaras de inspección).
- Iluminación.
- Sistema de puesta a tierra sobre el entorno con características (Fosos de Inspección, dimensiones, conductor, escala legible) según memorias de cálculo.
- Cortes de la estructura en postes, armarios y grupos de medida.
- Aclaraciones que el ingeniero diseñador considere necesarias para la interpretación del plano (llamados de atención).
- Listado de equipos.
- Cuadro de equivalencias de conductores entre Al - Cu utilizados en el diseño.

En los cortes requeridos para el proyecto se debe visualizar:

- Instalación de luminaria en poste propiedad de ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.
- Ruta de conductores en poste del operador de red.
- Distancias de seguridad y de trabajo.
- Detalle del punto de conexión a red aérea (si aplica).
- Detalle de acometida.

3.4 ***Inclusión de Fuentes no convencionales energía renovable.***

En el desarrollo del proyecto, EL CONTRASTITA deberá implementar, promover y propender en los diseños por la utilización de fuentes no convencionales de suministro de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, esto como medio necesario para propender por el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético del proyecto, que busca, además, promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda, todo esto de acuerdo a lo consignado en la ley 1715 de 2014. Dentro de las fuentes no convencionales a utilizar, se deberá tener en cuenta el aprovechamiento del siguiente tipo de energías:

Energía solar: Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste en el aprovechamiento de la radiación electromagnética proveniente del sol.

Energía eólica: Energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional que consiste en el aprovechamiento del movimiento de las masas de aire.

Para la aplicación de fuentes no convencionales de energía renovable en proyectos de alumbrado público en el Distrito Capital, EL CONSULTOR deberá tener en cuenta lo estipulado en la especificación técnica de ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. ET880, en especial, lo relacionado en la sección 9 de consideraciones generales.

3.*5 Validación Estaciones Radioeléctricas*

En el desarrollo del proyecto, LA INTERVENTORIA y EL CONSULTOR deberá validar la existencia, ubicación y posible interferencia en los diseños arquitectónicos de espacio público con las Estaciones Radioeléctricas existentes en el polígono de intervención del proyecto.

La INTERVENTORIA deberá tener presente que actualmente el Distrito Capital se encuentra en un proceso de regularización de las Estaciones Radioeléctricas existentes, por lo cual deberá verificar que EL CONSULTOR valide con La Secretaría Distrital de Planeación y la Secretaría Distrital de Hábitat el tema en mención, una vez identificadas las Estaciones Radioeléctricas que interfieran con el proyecto, deberá indicar cómo proceder con esta infraestructura.

3.6 COMPONENTE TELECOMUNICACIONES

La INTERVENTORIA deberá hacer el seguimiento, verificación y revisión de los diseños de telecomunicaciones. Inicialmente el diseñador debe solicitar y analizar todos los planos de redes telefónicas construidas correspondientes al proyecto, existentes en la E.T.B., COLOMBIA TELECOMUNICACIONES, EPM-BOGOTA, etc.

La interventoría debe verificar que El Contratista - Consultor recopile y analice toda la información adicional correspondiente, que se considere necesaria para la adecuada ejecución de los estudios y diseños y deberá realizar el levantamiento de todas las redes.

La INTERVENTORIA deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación de los respectivos diseños realizados por el consultor para traslado de redes existentes (si se requiere), cajas y canalizaciones para garantizar las interferencias y funcionalidad de los proyectos, así como tramitar el traslado del servicio de telecomunicaciones, para lo cual deberá solicitar los planos de redes de comunicaciones en la zona con el operador de red ETB o el que aplique, sin embargo, deberá realizar Investigación en campo obteniendo como producto un levantamiento de las redes existentes en la zona aéreas y/o subterráneas, lo anterior en coordinación con la ETB.

El consultor también deberá realizar el Plan de manejo de tráfico para realizar la investigación de redes existentes.

Posteriormente el consultor deberá realizar el diseño de redes de comunicaciones en coordinación con ETB.

Todo lo anterior debe realizarse en coordinación con las rutas de servicios públicos existentes y proyectadas en la zona.

Este diseño se debe hacer en cumplimiento de los requisitos normativos que ETB exija.

Se deben elaborar las memorias de cálculo de las redes de comunicaciones de conformidad con la normatividad vigente y aplicable al proyecto y a los requerimientos de la ETB.

Productos a Entregar.

La INTERVENTORIA deberá hacer el seguimiento, verificación, revisión y aprobación como mínimo de los siguientes productos:

• Documento técnico
• Memorias de cálculo.
• Planos de diseños de telecomunicaciones.
• Planos de detalle constructivo.
• Diseño de estructuras de soporte.
• Cantidades de obra.
• Análisis de precios unitarios.
• Diseño de estructuras de soporte
• Especificaciones técnicas de materiales y normas de construcción.
• Presupuesto detallado con análisis unitarios que sustenten la información suministrada.
• Especificaciones técnicas de Equipos y normas de instalación y conexión.
• Planos desarrollados· por el contratista, incorporando las resultantes de este estudio.

Los productos serán entregados impresos y en digital en archivos de trabajo (Editables): .docx, .xlsx, .dwg y .pdf.

4. EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las actividades del componente de energía correspondientes a los servicios públicos, deberán ser desarrolladas en cumplimiento de los requerimientos normativos y legales vigentes durante la ejecución del contrato.

Para dar inicio a esta etapa se debe contar con los permisos y aprobaciones vigentes de los diseños fotométricos y SERIE 6 por parte de la UAESP y Enel COLOMBIA, es Obligación de la INTERVENTORIA verificar, revisar y confirmar que se cuente con todos los permisos y aprobaciones requeridas y que estos se encuentren vigentes.

Para la ejecución del objeto del Contrato, se deberán desarrollar, entre otras, las actividades que se describen en los planos y las Especificaciones Técnicas resultantes de los diseños de la etapa anterior, el presente documento y los demás anexos y documentos que hacen parte integral del proceso de contratación, así como las dispuestas en la normatividad que exijan las entidades competentes para el recibo de las obras El alcance incluye, las siguientes actividades principales:

- Construcción, y puesta en funcionamiento del alumbrado público, mantenimiento de redes eléctricas y entrega a las entidades correspondientes ENEL CODENSA y UAESP.
- Suministro e Instalación de postería, brazos, luminarias, cableado y todos los materiales necesarios, para la construcción y entrada en funcionamiento del Alumbrado Público
- Obtención de Certificados de conformidad RETIE, RETILAP de las obras ejecutadas, avalados por una empresa certificada.
- Entrega del alumbrado público a las entidades de servicios públicos correspondientes.

4.1 Acometidas provisionales:

La INTERVENTORIA deberá hacer seguimiento y verificar que el contratista Tramite y obtenga las acometidas provisionales de obra tales como servicio de energía eléctrica y comunicaciones, realizar las instalaciones y adecuaciones necesarias y realizar el pago de los mismos durante el plazo de ejecución de las actividades, en caso de no requerir las conexiones provisionales, por su cuenta y riesgo el contratista suministrará estos insumos al proyecto. El contratista deberá tramitar el retiro de las provisionales de obra al finalizar la misma, obteniendo los respectivos paz y salvos ante las empresas prestadoras de servicios públicos, lo cual debe ser verificado por la INTERVENTORIA. Estas solicitudes deben realizarse con antelación al inicio de las obras y gestionarse en la fase de diseños.

4.2 Alcance

El alcance del proyecto considera el suministro de equipos y materiales, transporte al sitio de las obras, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto del proyecto y las cuales se consignan en los planos correspondientes, memorias de cálculo y formularios de cantidades de obra. LA INTERVENTORÍA deberá validar que EL CONTRATISTA considere todos los trabajos y obras que se requieran para el buen desarrollo del proyecto. Antes de iniciar las obras deberá replantear en terreno todas las conexiones, cajas, tuberías y demás estructuras de las redes que se van a construir. Cuando se requieran cortes de servicio para interconexiones con redes en operación, EL CONTRATISTA deberá coordinarlas con ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. con validación de LA INTERVENTORÍA.

4.3 Plan de mitigación por afectaciones en el alumbrado público.

De acuerdo al informe técnico (documento guía) formulado bajo contrato interadministrativo UAESP- n° 355-2020 establecido como EL PLAN DE MITIGACIÓN POR AFECTACIONES EN EL ALUMBRADO PÚBLICO, la realización de obras en el espacio público de la ciudad ya sea en senderos peatonales, zonas de bici usuarios, vehicularles o parques, usualmente tienen afectaciones en las redes de los servicios públicos. Debido a la magnitud de las obras, se pueden generar afectaciones muy puntuales, o por el contrario presentan un área de influencia mayor lo que se traduce en un mayor impacto.

En la ejecución de las obras, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA determine las redes que presentan interferencia o afectan el desarrollo del proyecto, en este caso tanto LA INTERVENTORÍA como EL CONTRATISTA deben tener en cuenta las siguientes situaciones en lo relacionado con las afectaciones a la infraestructura de servicios públicos y en general:

Retiro de infraestructura de A.P: Una vez se identifica la infraestructura A.P que tiene interferencias con la obra, se realiza la respectiva solicitud al operador de A.P para su retiro. Si el retiro es permanente debe contar con diseño fotométrico aprobado por la UAESP; en el caso que el retiro sea provisional se debe evaluar si afecta la iluminación de un sector de libre tránsito, en cuyo caso se debe generar y ejecutar la acción de mitigación, que garantice las condiciones mínimas de movilidad segura en las zonas afectadas en horarios nocturnos.

Traslado de infraestructura de A.P: Una vez determinados los traslados, se debe coordinar con el operador de AP dicha actividad. En el caso que sea permanente, se debe tener un diseño fotométrico aprobado por la UAESP. Para traslados provisionales se debe evaluar cuales zonas de libre tránsito que debido a esta maniobra quedan con afectaciones de iluminación, en cuyo caso se debe activar el plan de mitigación que procure la seguridad y bienestar de la ciudadanía en la noche que por el sector se movilice mientras se terminan las obras y se vuelven al estado original del sector de la obra.

Desconexión de infraestructura de A.P: Según el tipo de obra, en algunos casos se requiere realizar cortes o desconexiones de las redes eléctricas de alimentación de las luminarias, esta acción afecta directamente la iluminación de las zonas cubiertas, por lo tanto, se deben realizar acciones de mitigación en las zonas afectadas de libre circulación para asegurar el bienestar de la ciudadanía que transite el lugar en horarios nocturnos.

4.4 CONSTRUCCIÓN

La INTERVENTORIA deberá hacer seguimiento, revisión y aprobación de las obras que se ejecuten, las cuales deberán ser completamente estables, funcionales, seguras e integrales, por lo cual el

CONTRATISTA desde la etapa de Estudios y Diseños, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para cumplir con el alcance de las mismas.

La obra deberá ser entregada apta para su uso inmediato, es decir, con la totalidad de conexiones a servicios públicos listas y funcionando.

Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y homologación RETIE de Materiales.

Se deben emplear luminarias con tecnología tipo LED. Este criterio corresponde a un requerimiento de la UAESP puesto que a partir de enero de 2017 toda la iluminación proyectada en el Distrito Capital debe emplear esta tecnología.

Todos los procedimientos que se empleen para la construcción de las redes de alumbrado público, instalación del equipo y material eléctrico deben ajustarse a los reglamentos vigentes (RETIE – RETILAP) y a las normas particulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, (Empresa de Energía ENEL -COLOMBIA) y NTC 2050. Se deberá dar estricto cumplimiento a los lineamientos de diseño descritos en el Manual de alumbrado público de BOGOTÁ MUAP y a las normas de la UAESP.

Para dar cumplimiento al objeto contractual la INTERVENTORIA deberá vigilar que el CONTRATISTA:

i) Realice e instale la infraestructura de iluminación, en cumplimiento del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, hasta su certificación y obtención de todos los permisos requeridos por las diferentes entidades, ENEL COLOMBIA, UAESP y todas aquellas que lo requieran.
ii) Realice los trámites necesarios ante ENEL –COLOMBIA para dar cumplimiento al objeto contractual, gestionar los respectivos paz y salvos, para proceder con la liquidación del contrato.
iii) Una vez estén aprobadas las Certificaciones RETIE de uso final, transformación, distribución de Media Tensión y Baja Tensión (los que apliquen), se deberá solicitar la conexión del proyecto, y garantizar su energización.

En caso de requerir traslados y/o retiros de infraestructura eléctrica, el CONTRATISTA deberá adelantar los trámites y/o maniobras una vez se cumpla con el tiempo estimado para la apropiación de los diseños. Finalizada la ejecución de las obras, el CONTRATISTA deberá entregar los planos récord de obra debidamente revisados y avalados por la INTERVENTORÍA. Todos los postes nuevos y existentes en los parques a intervenir deben quedar debidamente aplomados.

La INTERVENTORIA deberá hacer seguimiento y verificar que El CONTRATISTA realice el proceso de certificación RETIE y RETILAP, atendiendo las observaciones que haga el ente certificador.

El CONTRATISTA deberá entregar al INTERVENTOR para revisión y aprobación:

- Obras físicas de Alumbrado Público de cada parque en funcionamiento. LA OBRA deberá ser entregada apta para su uso inmediato, es decir, con la totalidad de conexiones a servicios públicos listas y funcionando
- Informes finales de los componentes ELECTRICO Y COMUNICACIONES.
- Paz y salvo emitido por empresas de servicios públicos Enel COLOMBIA (Codensa), Gas Natural, ETB, telefónica, UNE, y demás que correspondan.
- Planos récord de la intervención, firmado por CONTRATISTA e INTERVENTORÍA.
- Bitácora de la ejecución total de la obra.
- Certificaciones RETIE y RETILAP para el parque.
- Conexión y energización, entrega final a las empresas de servicios públicos y UAESP.
- Pruebas y manual de funcionamiento.

- Registro fotográfico (antes y después).

No se recibirán obras con acometidas provisionales de obra.

La INTERVENTORIA y EL CONTRATISTA deben cumplir a cabalidad con la normatividad y reglamentación que se estipula a continuación:

- El Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC NTC 2050.
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedido en su última versión mediante la Resolución No. 40117 del 2 de abril de 2024 por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
- El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP expedido en su última versión mediante la Resolución 40150 del 03 de mayo de 2024.
- MANUAL ÚNICO DE ALUMBRADO PÚBLICO MUAP, La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP- en cumplimiento de la facultad otorgada por el artículo 1º del Decreto Distrital 500 de 2003 desarrolla la actualización 2021.
- Estándares de seguridad eléctrica para sitios de trabajo - NFPA 70E.
- Norma Colombiana de protección contra descargas Atmosféricas - NTC 4552.
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad.

INFORMES DE INTERVENTORIA

El contratista de obra deberá presentar a la Interventoría, como mínimo, los siguientes informes de ejecución, para revisión, verificación y aprobación por parte de la Interventoría, la cual a su vez deberá realizar los respectivos informes y presentarlos a la supervisión de acuerdo con lo siguiente:

INFORME SEMANAL:

Este informe deberá ser radicado a la supervisión, por parte de la interventoría, donde se indique claramente el seguimiento, verificación, revisión y aprobación realizados por la Interventoría a los productos entregados por el contratista, conforme a lo definido en el Anexo Técnico y contener como mínimo la siguiente información.

- Informe Ejecutivo sobre el período, describiendo las actividades u obras ejecutadas.
- Diagrama de Gantt con seguimiento al avance físico de la obra. Las actividades deberán ser tomadas del presupuesto. En caso de retraso, se debe definir su porcentaje en función del desarrollo programado.
- Compendio de actas de comités o reuniones realizadas en el periodo de tiempo transcurrido.
- Actividades Programadas para el siguiente período.
- Registro fotográfico.
- Relación del personal de obra.
- Conclusiones.
- Aprobación o Disconformidad del producto y/o informes entregados por el contratista.

INFORME MENSUAL:

El Interventor deberá presentar informes mensuales con la respectiva revisión, seguimiento, verificación y aprobación de los productos e informes mensuales del contratista, estos informes deberán ser radicados en digital a la supervisión conforme a lo definido en el Anexo Técnico, los cuales serán verificados por la Supervisión y deberán contener como mínimo lo siguiente:

a) Avance de cada una de las actividades programadas.
b) Balance presupuestal que muestre lo ejecutado, lo proyectado para terminar las obras y el total, conforme no excede del valor total contractual.

c) Diagrama de Gantt con seguimiento al avance físico de la obra. Las actividades deberán ser tomadas del presupuesto. En caso de retraso, se debe definir su porcentaje en función del desarrollo programado.
d) Registros fotográfico semanal
e) Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
f) Calibración y control de equipos del proyecto.
g) Seguimiento del plan de calidad técnica de la obra.
h) Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
i) Resumen de las actividades realizadas en el mes.
j) Relación del personal empleado en la ejecución de la obra y el pago de sueldos y parafiscales por cada uno de ellos.
k) Estado de avance a trámites de servicios públicos y demás entidades
l) Informe técnico sobre el período, desglosando el desarrollo de actividades de carácter Técnico.
m) Conclusiones.
n) Aprobación o Disconformidad del producto y/o informes del contratista.

INFORME FINAL:

a) Informe Técnico sobre la ejecución total.
b) Diagrama de Gantt final, en el cual se presenten los tiempos reales en los cuales se ejecutó la obra. Las actividades deberán ser tomadas del presupuesto, incluyendo aquellas nuevas que hayan surgido.
c) Cronograma final del proyecto, en cual se muestre todas las incidencias del mismo.
d) Compilación del Registro fotográfico de las actividades representativas, que dé cuenta del antes, durante y después de la obra.
e) Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas del proyecto.
f) Calibración y control de equipos del proyecto.
g) Certificados de paz y salvo por concepto de servicios públicos.
h) Manual de mantenimiento.
i) Planos Record, validados por la interventoría.
j) Permisos tramitados durante la ejecución del proyecto
k) Acta de entrega y recibo a satisfacción
l) Conclusiones.
m) Aprobación o Disconformidad del producto y/o informes del contratista.

La INTERVENTORIA deberá hacer seguimiento y constatar que El contratista adelante los trámites y gestiones necesarios para la entrega y recibo a satisfacción de todas las obras objeto del contrato, ante las entidades pertinentes, incluyendo trámites ante ENEL COLOMBIA (CODENSA), UAESP, y todas aquellas otras que apliquen.

5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PROYECTOS DE ALUMBRADO

Las obras para Redes a construir serán ejecutadas con las Normas vigentes a la fecha de cierre del proceso. Todas las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar en el RETIE, RETILAP, MUAP y nomas ENEL COLOMBIA en https://likinormas.enelcol.com.co/.

- Para la construcción de las cajas, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA garantice que las tapas de las mismas queden perfectamente a nivel con la rasante del andén o área con el fin de evitar tropezones a los transeúntes. De la misma manera, las cotas de rasante finales se deberán ajustar a las cotas de rasante finales de la construcción contempladas en los planos arquitectónicos y geométricos.

- Para la construcción de las canalizaciones, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA garantice que las mismas cumplan la profundidad requerida y establecida por la norma del operador de red que le aplique. Se deberán verificar las rutas para en caso de

requerirse realizar podas radiculares de los árboles o cambios de ruta que no genere desviaciones a la norma. Los recorridos en la medida de lo posible, deberán ajustarse a lo contemplado en los planos eléctricos.

- Los accesorios a instalar deberán cumplir con las normas y especificaciones RETIE, RETILAP, normas ENEL COLOMBIA y normas ICONTEC. No se recibirá accesorios defectuosos, que no cuenten con certificado de calidad o cuando su origen sea de dudosa procedencia.

5.1 Coordinación de obra estructural civil eléctrica:

EL CONTRATISTA deberá revisar en los diseños y previa validación de LA INTERVENTORÍA, si estructuralmente existen requerimientos y/o adecuaciones de coordinación técnica que generen afectaciones dentro de la infraestructura de alumbrado público existente.

5.2 Revalidación y Actualización de Diseño Fotométrico:

La revalidación de un diseño fotométrico se dará cuando el diseño fotométrico aprobado mediante radicado formal por la UAESP sufra algún tipo de cambio en el urbanismo del espacio público, modificaciones técnicas o sustentos físicos que desvirtúen el diseño aprobado. También en los casos que se prohíba o desestime el uso a nivel nacional o distrital de alguna infraestructura con la que se realizó el diseño fotométrico aprobado y/o cuando alguna infraestructura no se vuelva a comercializar en el país del diseño fotométrico aprobado.

En caso de que el diseño fotométrico sufra modificaciones en su etapa de construcción se deberá revalidar el diseño fotométrico y el profesional responsable del trámite deberá aportar mediante comunicado la sustentación técnica de porqué se está pidiendo la revalidación, de acuerdo con la explicación aportada, la UAESP decidirá cómo realizar dicha revalidación.

Entre otros documentos que deberá aportar el profesional responsable del trámite para poder efectuar la revalidación de su proyecto, están:

1. Planos en digital del diseño fotométrico (Sección 610 del RETILAP) aprobado anteriormente por la UAESP.
2. Documento del profesional responsable del proyecto ante la UAESP manifestando que el diseño fotométrico cumple con los requisitos de RETILAP para cada una de las propuestas analizadas y evaluadas, sección 520 y sección 610.3.
3. Planos y memorias cálculo en digital del diseño fotométrico (Sección 610 del RETILAP). Usar el rotulo UAESP (ANEXO 05) para el plano a presentar, el cual debe contener toda la información relacionada en el plano de levantamiento y los parámetros fotométricos y físicos que se utilizaron y obtuvieron en la realización de diseño fotométrico, además de todo lo que estipule RETILAP en referencia a los diseños.
4. Documento digital de Justificación del FACTOR DE MANTENIMIENTO - FM del profesional responsable ante la UAESP (Sección 580.2.3 RETILAP).
5. Documento digital del Cálculo de MÁXIMA DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO DE VÍAS. (Sección 510.6 del RETILAP) y/u otro documento solicitado para verificación del URE del proyecto presentado por el profesional responsable ante la UAESP.
6. Documento digital de la propuesta económica y compromiso de cumplimiento y suministro por parte del proveedor, en el evento de ser escogida. Sección 610.3 literal (a) RETILAP, para cada una de las propuestas analizadas y evaluadas.

7. Evaluación técnica y económica para una vida útil de 30 años, comparando al menos tres alternativas de los equipos de iluminación (Sección 610.7 del RETILAP), para proyectos categorizados nivel C y/o en caso que la UAESP lo requiera.

5.3 Revalidación y Modificación de diseño Eléctrico:

La vigencia de los Proyectos de Conexión de redes está indicada en las notas generales de los planos eléctricos desde su fecha de aprobación. Solo requieren ser revalidado en los siguientes casos estipulados por ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.:

Tipo de Proyecto de Conexión	Requiere Revalidación…
Serie 1	Cuando ya no se encuentre dentro de su periodo de vigencia y no se haya energizado ninguna de sus subestaciones.
Serie 3	Cuando ya no se encuentre dentro de su periodo de vigencia y no se ha energizado la subestación.
Serie 4	Cuando ya no se encuentre dentro de su periodo de vigencia.
Serie 5	Cuando ya no se encuentre dentro de su periodo de vigencia y no se ha energizado la subestación.
Serie 6	Cuando ya no se encuentre dentro de su periodo de vigencia.

Tomado de la guía de proyectos de Enel Colombia S.A. E.S.P.

Estos pueden ser revalidados (sin modificaciones, siempre y cuando las normas contenidas en éste se encuentren vigentes), pueden ser presentadas por el propietario del proyecto (indicado en el plano eléctrico), por el ingeniero diseñador del proyecto original o quienes uno de éstos autorice expresamente a través de comunicación escrita donde se indiquen los datos particulares del proyecto, junto con los siguientes documentos:

Documento
Formulario de solicitud de revisión de Proyecto de Conexión con cláusula Habeas Data, descárguelo aquí.
Copia de carta de aprobación de Proyecto de Conexión con código QR.
Planos eléctricos originales (Para Proyectos de Conexión aprobados en formato no digital).

Tomado de la guía de proyectos de Enel Colombia S.A. E.S.P.

La solicitud de modificación de Proyectos de Conexión debe ser presentada por el ingeniero diseñador del proyecto original, o quien éste autorice expresamente a través de comunicación escrita donde se indiquen los datos particulares del proyecto y del ingeniero a quien cede los derechos de propiedad intelectual junto con los siguientes documentos:

Documento
Formulario de solicitud de revisión de Proyecto de Conexión con cláusula Habeas Data, descárguelo aquí.
Documento que describa los cambios respecto al Proyecto de Conexión aprobado previamente.
Plano eléctrico aprobado inicialmente, indicando los cambios solicitados.
Planos eléctricos de todo el proyecto incluyendo las modificaciones solicitadas, en extensión PDF firmados por el diseñador en formato ISO B1 1000x707mm (Horizontal), con la información que aplique según el tipo de serie.
Plantilla Cálculos (cuando Aplique), descárguelo aquí.

Tomado de la guía de proyectos de Enel Codensa

5.4 Certificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE.

Según lo consignado en del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, toda instalación eléctrica construida con posterioridad al 1º de mayo de 2005, ampliación o remodelación según lo dispuesto en el artículo 2º “CAMPO DE APLICACIÓN” del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), debe contar con el Certificado de Conformidad del dicho reglamento.

Con el fin de garantizar una certificación expedida bajo principios de idoneidad, independencia e imparcialidad, la declaración de cumplimiento RETIE expedida por parte de EL CONTRATISTA responsable, debe ser validada mediante un Dictamen de Inspección, expedido por un organismo de inspección acreditado por el ONAC. La certificación es un requisito individual para cada instalación, en consecuencia, toda cuenta del servicio público de energía en instalaciones de uso final y toda Instalación eléctrica que constituya unidades constructivas individuales objeto de reconocimiento en la asignación de tarifas, requerida para la prestación del servicio de energía eléctrica, requerirá de la certificación de conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

5.5 Certificación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP.

Como complemento a la certificación RETIE, la certificación RETILAP es un requisito individual para cada sistema de iluminación o de alumbrado público. Los sistemas de iluminación a los cuales se les establece la obligación de contar con un dictamen de inspección expedido por un organismo de inspección acreditado por el ONAC, radican en la necesidad de generar un mecanismo de certificación de tercera parte que valide la declaración de EL CONTRATISTA, lo que se considera como certificación plena. En virtud de lo anterior, la certificación estará constituida por dos documentos, la declaración de EL CONTRATISTA del sistema de iluminación y el dictamen de inspección. Se debe recordar que, es exigible la certificación plena a las instalaciones de iluminación o alumbrado público categorizadas en los niveles B y C de conformidad con la tabla 610.2 del RETILAP.

6. TRÁMITES ANTE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

6.1 Trámite de conexión del servicio de energía – Enel Colombia S.A. E.S.P.

Una vez las obras estén construidas conforme a las condiciones de Servicio dadas por el operador de red según proyecto de Conexión aprobado, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA realice el proceso de conexión al servicio, por lo que se deberá consultar la guía de solicitud de conexión del operador de red. La cual se compone de cuatro fases principales entre las que se tienen:

- **Radicación de la solicitud.**

En esta fase LA INTERVENTORÍA deberá validar que EL CONTRATISTA presente ante el operador de red el formulario de solicitud de conexión, certificado de tradición y libertad (con extensión no mayor a 30 días), formato de detalle de localizaciones, diseño eléctrico y una declaración de cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE.

- **Visita de verificación y cumplimiento de obra.**

Una vez radicada la solicitud de conexión, el operador procederá con la programación de la visita de verificación y cumplimiento, para lo cual se comunicará vía telefónica con el solicitante indicado en los datos de contacto del Detalle de Localizaciones, con el fin de coordinar la fecha y franja horaria de la visita.

- Revisión documental.

Una vez aprobada la visita de verificación y cumplimiento de obra, ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. se comunicará para el envío de los documentos a través de correo electrónico. La visita de verificación y cumplimiento de obra deberán ser soportadas con la documentación técnica y comercial indicada por operador de red.

- Respuesta Solicitud de Conexión

Una vez realizada la validación y verificación documental, el operador de red emitirá la carta de respuesta a su solicitud de conexión y generará el proceso de instalación de medidores y energización del proyecto.

LA INTERVENTORÍA y EL CONTRATISTA deberán tener presente que, durante la ejecución de las obras, el operador de red ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P. podrá facilitar visitas de acompañamiento técnico, siempre y cuando se cumpla con los siguientes requisitos:

1. Tener el Proyecto de Conexión aprobado por ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P.
2. Tener un avance en la obra eléctrica y civil mayor al 70%
3. Las visitas de Control de Obra podrán ser solicitadas con el fin de validar avance y/o construcción previa a la solicitud de conexión.

- Titularidad de las cuentas.

En el desarrollo del proceso de solicitud de conexión ante el operador de red, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA garantice la titularidad de las cuentas o cuenta definitiva según el servicio o uso, es decir si la cuenta solicitada es para uso exclusivo de escenarios del IDRD, el instituto deberá ser el titular, si el proyecto tiene provisto contar con medición exclusiva de alumbrado público, la UAESP deberá ser el titular.

6.2 Trámite de entrega de infraestructura de alumbrado público UAESP.

El trámite para la incorporación del sistema de alumbrado público, es un proceso mediante el cual EL CONTRATISTA, con la validación de LA INTERVENTORÍA, debe realizar las actividades de obra necesarias que permitan proceder, con la entrega de la infraestructura instalada en el espacio público desarrollado, la cual debe dar cumplimiento a la normatividad vigente relacionada con el alumbrado público.

El proceso de incorporación del sistema de alumbrado público consta de tres etapas:

− Radicación de la solicitud.

En esta etapa LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA presente ante la UAESP los siguientes documentos:

- Remisorio en el que se relacione los documentos entregados.
- Copia digital del plano aprobado por el operador de Red.
- Copia de la Cedula de Ciudadanía del profesional responsable del trámite de incorporación de infraestructura ante la UAESP.
- Copia de la matricula profesional del profesional responsable del trámite de incorporación de infraestructura ante la UAESP.
- Copia del certificado de vigencia de la matricula profesional del responsable del trámite de incorporación de infraestructura ante la UAESP, que se encuentre vigente.
- Certificados de conformidad de producto RETIE, de materiales eléctricos y/o todos aquellos que les aplique esta certificación, en la construcción del sistema de alumbrado público a entregar.
- Certificados de conformidad de producto RETILAP de las luminarias utilizadas y/o de materiales eléctricos que les aplique esta certificación, en la construcción del sistema de alumbrado público a entregar.
- Declaración de cumplimiento RETIE y dictamen de inspección RETIE del sistema de alumbrado público.
- Declaración de cumplimiento RETILAP y dictamen de inspección RETILAP del sistema de alumbrado público para proyectos categorizados como nivel B o C. Para Nivel A se deberán entregar las mediciones de iluminancia realizadas por el profesional responsable, como lo refiere RETILAP en el Numeral 540 o la norma que lo modifique o sustituya.
- Documento donde se relacione la información de contacto del funcionario público encargado de representar a la entidad que va realizar la entrega.

- Visita Diurna.

En esta etapa la UAESP, después de revisar y verificar que los documentos estén completos y de acuerdo a la normatividad vigente, programará una visita dentro de los siguientes 15 días hábiles en la cual deberán participar:

- Funcionario público que va entregar la obra del sistema de alumbrado público.
- Profesional responsable de entregar la obra de alumbrado público.
- Funcionario UAESP.
- Funcionario de la interventoría al servicio de alumbrado público contratada por la UAESP.
- Funcionario de la empresa operadora de la red eléctrica.
- Presencia de una cuadrilla de personal con sus elementos de protección personal o individual (E.P.P) y herramienta para revisión de cajas u otros elementos que requieran ser abiertos.
- Copia física del diseño fotométrico aprobado para consultarla en terreno.

Si en la visita diurna se observa algún incumplimiento, este será notificado mediante acta de vista a la entidad pública para que se realicen los ajustes pertinentes. Una vez se hayan realizado los ajustes pertinentes, la entidad pública solicitará formalmente a la Subdirección de Servicios Funerarios y Alumbrado público de la UAESP una nueva visita.

- Visita Nocturna.

Si el proyecto cumple con la reglamentación y normatividad vigente y se garantiza que está construido de acuerdo con los planos fotométricos y eléctricos aprobados, se diligenciará por parte la Subdirección de Servicios Funerarios y Alumbrado público de la UAESP, el acta de visita de incorporación de la

infraestructura de alumbrado público en terreno y programará la visita de inspección nocturna por parte de la interventoría del servicio de alumbrado público contratada por la UAES:

- Si en la Inspección nocturna la interventoría al servicio del alumbrado público, verifica que funciona correctamente y cumple los niveles de iluminación, la UAESP continuará con el proceso y expedición de la certificación de incorporación al sistema de alumbrado público.
- Si en la visita nocturna se observa algún incumplimiento, la UAESP notificará a la entidad pública a través del medio que indico en su solicitud, para que se realicen los ajustes pertinentes.

Cumplida y aprobada la visita de inspección nocturna del sistema de alumbrado público, dentro de los 5 días siguientes, la UAESP expedirá el comunicado de certificación de incorporación del sistema de alumbrado público y lo notificará a la entidad pública responsable del proyecto.

6.3 Trámite ante empresas de telecomunicaciones (Si aplica):

En el caso de las telecomunicaciones, las adecuaciones de la infraestructura deben ser coordinadas y solicitadas en forma escrita por EL CONTRATISTA. La instalación del cableado y las obras técnicas de telecomunicaciones deberán ser ejecutadas exclusivamente por las Empresa del Servicio Público (ESP) o por personal autorizado bajo su supervisión.

Una vez concluida la obra, LA INTERVENTORÍA debe realizar una visita de recibo de obra con el profesional delegado por la ESP con el fin de verificar el estado final de las redes de las redes de telecomunicaciones intervenidas.

6.4 Criterios para Cruce de Cuentas ante Empresas de Telecomunicaciones (Si aplica):

A continuación, se presentan de manera general los criterios establecidos por las ESP, no obstante, LA INTERVENTORÍA deberá verificar que EL CONTRATISTA realice la consulta en la página web de cada ESP.

- La ETB tiene a su cargo los costos generados por concepto de renovación o ampliación de la infraestructura. Tiene a su cargo los costos generados por interferencia de las redes de la EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ con las obras del IDRD por concepto de traslado o protección de la infraestructura.

- EPM Bogotá, tiene a su cargo los costos por concepto de renovación o ampliación de redes por solicitud de dicha Empresa. Tiene a su cargo los costos por concepto de traslado, modificación, ampliación, reparación o protección de las redes, por interferencia con las obras de IDRD.

6.5 Procedimiento a seguir en caso de daños causados a la infraestructura de las empresas de servicios públicos – ESP.

Tanto EL CONTRATISTA como LA INTERVENTORÍA deben velar por la seguridad y la minimización de los posibles daños y/o hurtos en el desarrollo de las obras, por tal motivo se debe disponer de una cuadrilla debidamente calificada y dotada con los elementos mínimos de protección industrial del caso, para la protección y seguridad de las mismas, previniendo adicionalmente el robo de materiales en horas nocturnas para lo cual es indispensable dejar las cámaras tapadas y la infraestructura protegida.

Se aclara que los robos a la infraestructura de redes de servicios públicos en los frentes de obra que son de responsabilidad de EL CONTRATISTA no se consideran vandalismo.

En caso de daños y/o hurtos a las redes de las ESP's, detectados por EL CONTRATISTA, LA INTERVENTORÍA y/o la ESP, será EL CONTRATISTA quien deba reportar de manera inmediata los hechos a LA INTERVENTORÍA, y está a la ESP.

Ninguna modificación al proyecto original podrá realizarse sin aprobación previa de LA INTERVENTORÍA las ESP y el IDRD.

En caso de presentarse obras no previstas por interferencia de redes en el desarrollo de las obras, las condiciones para su ejecución deben ser pactadas mediante Acta de Compromiso y firmadas por LA INTERVENTORÍA, EL CONTRATISTA y la ESP.

De manera complementaria, en caso de presentarse alguna interferencia o diseño particular y específico será obligación de EL CONTRATISTA realizar, sin costo adicional, los diseños del caso que garanticen la continuidad de las obras, con la celeridad del caso, los cuales deben ser aprobados por LA INTERVENTORÍA con el concepto previo de la ESP respectiva.

Si es necesario acometer maniobras u operativos directamente por parte de las ESP, se adelantará el siguiente procedimiento:

- EL CONTRATISTA debe enviar a LA INTERVENTORÍA el análisis completo de las maniobras u operativos requeridas y anexar un esquema o formato de solicitud cuando sea necesario. Este oficio debe indicar la fecha prevista para los trabajos y la duración de los mismos.

- LA INTERVENTORÍA debe emitir sus observaciones y comentarios a lo planteado por EL CONTRATISTA o manifestar su aceptación y enviar oficio a indicando si se trata de una obra provisional o definitiva, y establecer si es a cargo del IDRD, la ESP o EL CONTRATISTA. Si es a cargo del IDRD, se debe efectuar la solicitud de adición del valor establecido para la ejecución de la obra, con los respectivos soportes técnicos y financieros con el objetivo de garantizar los recursos necesarios para su ejecución

- Deberá tomarse la precaución, por parte de LA INTERVENTORÍA de no incluir obras o maniobras u operativos pagaderas por EL CONTRATISTA a las ESP's en las Actas de Recibo de Obra por parte de las ESP.

6.6 Obras derivadas del proyecto (interferencias):

Son aquellas que con ocasión del desarrollo del Proyecto se hacen necesarias para adecuar la infraestructura de las ESP a las nuevas condiciones de la infraestructura del espacio público. Construcción, renivelación, traslado, modificación y reparación de la infraestructura de la ESP y la protección de la misma por modificación de la condición de carga. Los costos por interferencias correspondientes a la mano de obra y materiales requeridos para el efecto serán asumidos por medio del contrato de obra.

Los trabajos de subterranización de telecomunicaciones y energía correspondientes a acometidas domiciliarias, se trabajarán como interferencia de obra y estas se tratarán como propiedad de la ESP. Para las empresas de Telecomunicaciones y Energía, la acometida se entiende como la red desde el poste hasta el tablero o unidad de medida del predio.

6.7 Obras requeridas por las ESP (ampliación y renovación)

Son aquellas obras de ampliación o renovación que las ESP solicitan en desarrollo de los diferentes proyectos del IDRD, para optimizar el uso de los recursos y evitar la afectación posterior de la infraestructura de espacio público.

Los costos correspondientes a la mano de obra y materiales requeridos para el efecto serán asumidos en su totalidad por las ESP, así como el AIU asociado, a los precios que tenga acordados con EL CONTRATISTA de la obra.

En caso de presentarse obras no previstas por interferencia de redes en el desarrollo de las obras, las condiciones deben ser pactadas mediante Acta de Compromiso y firmadas por LA INTERVENTORÍA, EL CONTRATISTA y el delegado de las ESP.

En caso de requerirse mejoramiento o actualización de infraestructura que se encuentra fuera de norma, dichos trabajos serán a cargo de las ESP. Toda renovación de redes solicitada para cumplir con las especificaciones vigentes, infraestructura nueva y traslado de redes serán a cargo de la ESP.

Elaboró: **Ing. Jaime Andrés Cañón Vergara** – Contratista Área Interventoría – STC.

