ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

LP-ICC-184-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Objeto: Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente anexo técnico tiene por objeto describir con precisión las actividades, materiales, equipos, instalaciones y desmontes que se deben ejecutar dentro del proyecto de modernización y normalización de las redes eléctricas, de iluminación, cableado estructurado, CCTV y sistemas complementarios en el edificio de la Imprenta patriótica e iluminación exterior del Instituto Caro y Cuervo, sede Yerbabuena, en el municipio de Chía, Cundinamarca.

Estas actividades se enmarcan en los diseños entregados mediante el contrato de consultoría ICC-CO-234-2024, cuyo alcance incluyó la elaboración de la ingeniería de detalle conforme al reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE, RETILAP y las condiciones particulares de intervención en Bienes de Interés Cultural.

Para la presente vigencia el instituto Caro y Cuervo ha definido llevar a cabo la segunda etapa constructiva del proyecto, el cual tendrá alcance únicamente en el edificio de la Imprenta patriótica e iluminación exterior de la hacienda. El edifico tiene un área aproximada de 1230 m^2 y el área de intervención de iluminación exterior es aproximadamente de 5.500 m^2. Incluyendo vías de acceso privadas y zonas verdes.

Con la intervención del edificio de la Imprenta patriótica se busca principalmente cumplir con estándares de seguridad para los trabajadores que actualmente operan en la planta, y esto en línea con el objeto del RETIE el cual es garantizar que todas las instalaciones eléctricas en Colombia se diseñen, construyan y operen bajo condiciones seguras, confiables y eficientes, protegiendo la vida humana, los bienes y el medio ambiente.

Por otro lado, se busca dar cumplimiento a los niveles mínimos de iluminancia exigidos por el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, para las zonas de trabajo específicas que alberga esta área de imprenta, en vista del actual incumplimiento de la norma.

Adicional se busca dar cumplimiento a otras normas como por ejemplo la NFPA en relación con tener sistemas de detección de incendios, aun mas tratándose de una zona industrial donde hay un número importante de máquinas y material potencialmente inflamable como el papel.

También, se busca instalar todos los sistemas complementarios como lo son: sistema de seguridad y acceso, sistema de cableado estructurado, sistema CCTV y sistema de detección de incendios, dando una completitud de redes a la edificación y operación de la Imprenta patriótica.

En relación con el alumbrado exterior, la ejecución de este proyecto a corto plazo permite a los trabajadores, funcionarios, estudiantes y contratistas de vigilancia tener una sede transitable en zonas horarias nocturnas, además refuerza la seguridad física del instituto mitigando así posibles hurtos e ingreso de personal ajeno a las instalaciones.

Por otro lado, con la ejecución de este proyecto de alumbrado, la entidad da cumplimiento a uno de los productos y actividades comprometidos en el plan de adecuación de sedes para el periodo 2024-2027, donde se tiene como meta la construcción de 1 km de alumbrado vial mediante fuentes de energía no convencionales. De esta manera el instituto caro y Cuervo no solo da solución a una necesidad de las instalaciones sino da avances en conformidad con la ley 2407 del 2024 que regula la eficiencia energética en entidades públicas y promueve el uso racional de la energía.

Por último, con la ejecución de este proyecto el instituto Caro y Cuervo podrá contar con los certificados de conformidad de las instalaciones RETIE y RETILAP del edificio de la imprenta e iluminación exterior, los cuales son entregados por un organismo competente avalado por la ONAC.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

2.1. SISTEMA DE ILUMINACIÓN EDIFICIO IMPRENTA PATRÍOTICA

El sistema de iluminación actual de la edificación es un sistema basado en una tecnología fluorescente la cual de acuerdo al RETILAP es una tecnología que debe reemplazarse por su baja eficiencia, si bien las instalaciones corresponden a una infraestructura eléctrica con muchos años de uso, no cumple estándares técnicos que garanticen un adecuado sistema de iluminación para áreas donde se llevan a cabo trabajos de impresión y papelería como lo establece el RETILAP, en la siguiente imagen se muestra el sistema de iluminación actual.

La Iluminación existente en la imprenta esta alimentada con circuitos eléctricos compuestos por tubería metálica de la que se usaba para agua hace más de 40 años. Los circuitos eléctricos no cuentan con línea de tierra, el cableado no cuenta con marca reconocible.

La Iluminación en el sector de la imprenta debe cumplir con los niveles de iluminancia adecuados para cada actividad, según el RETILAP.



Figura 1 Sistema de iluminación existente Imprenta

Por otro lado, el sistema de iluminación no cuenta con interruptores y control por zonas, la operación se realiza desde uno de los tableros de distribución ubicado en el interior del área. Esto no solo dificulta el encendido del sistema sino también pone en riesgo la vida de los trabajadores, toda vez que la operación de tableros debe realizarse por personal técnico, adicional estos tableros no cuentan con una demarcación de distancias en conformidad con el RETIE.

En la figura 1, se observa el sistema de iluminación existente el cual es de tecnología fluorescente con sistema de balastos, cabe mencionar que esta tecnología tiene fecha límite de uso, y así lo reglamenta el RETILAP 2024. Adicional es un

sistema antiguo de poca eficiencia por sus componentes, en este sentido se recomienda sustituir por iluminación de tecnología LED.

2.2. SISTEMA DE POTENCIA Y CANALIZACIONES EDIFICIO IMPRENTA PATRÍOTICA

Por otro lado, se observaron los tableros de potencia que suministran energía a las diferentes máquinas y equipos propios de la imprenta. Se identifico que son tableros de la época los cuales no cumplen medidas de seguridad, no cuentan con frente muerto, código de colores, distancias de seguridad, entre otros aspectos importantes.



Figura 2 Tableros existentes zona imprenta

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe sustituir en su totalidad el sistema de potencia incluyendo circuitos ramales, tableros, acometidas y cableado de circuitos ramales que alimentan las máquinas existentes.

En la figura 3, se observan los tableros de control de iluminación, se puede ver su deterioro, cruces de tuberías en PVC a la vista, lo cual no es permitido por el RETIE.



Figura 3 Tableros control de iluminación existentes zona imprenta

En cuanto a las conexiones eléctricas, también se observan incumplimientos importantes del RETIE, por ejemplo, se encuentran cajas sueltas, tubería PVC a la vista, conexiones con cable dúplex sin ningún tipo de tubería, lo cual representa un riesgo para las instalaciones, equipos y personas.

Las canalizaciones de tomacorrientes y máquinas de imprenta van por un cárcamo perimetral como se observa en la imagen, que presenta un estado de seguridad relativamente bueno, pero por la antigüedad de la tubería que no tiene ningún tipo de galvanizado no cumple los requerimientos actuales normativos.

En la sección de trabajo manual de la imprenta donde se adelantan trabajos como la pega de portadas y cocida de libros, así como en la bodega encontramos la misma situación que en los circuitos de iluminación de la sección de la imprenta.

Los tomacorrientes están dañados y mal instalados, no cuentan con el cableado correcto, pues no poseen cable de tierra, los calibres de los alambres son muy bajos en algunos casos.

EL sistema de toma corrientes de la Imprenta, deben adaptarse a las normas de seguridad y evitar el riesgo expuesto por contacto directo y electrocución de los trabajadores.



Figura 4 Conexiones eléctricas zona imprenta

2.3. SISTEMA DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

Este tipo de instalaciones son casi inexistentes en el instituto y en los pocos sitios puntuales donde está, presenta deterioro de las luminarias, las mismas no son de tecnología reciente (tecnología Sodio) y los árboles las obstruyen. Existe un único circuito de iluminación por el tendido de la red de media tensión, sin embargo, la mayoría de luminarias se encuentran averiadas y no disponen de un control horario que permita la operación nocturna de las mismas, el encendido se realiza de forma manual desde el cuarto eléctrico donde se albergan los tableros principales, siendo este espacio un cuarto restringido para personal no calificado, por ende, no son operadas por el personal de vigilancia.

En horas de la noche la hacienda queda prácticamente oscura dada la inexistencia de un sistema de iluminación que permita a transeúntes, estudiantes, funcionarios y personal de vigilancia realizar desplazamientos seguros, la empresa de vigilancia en particular ha manifestado la necesidad de tener un sistema de iluminación exterior incluyendo las vías de acceso y zonas verdes de la hacienda.

El no contar con un adecuado sistema de iluminación como lo exige el RETILAP tanto para vías como para rutas de evacuación e iluminación de zonas comunes representa un riesgo físico para las personas que se desplazan al interior de la sede, por otro lado, representa un riesgo de seguridad física dado que la escasa iluminación facilita el ingreso de personas ajenas a la sede en horas de la noche.



Figura 5 Sistema de iluminación exterior existente sede Yerbabuena

Por lo anterior, se considera oportuno y conveniente llevar a cabo los trabajos definidos en el mencionado contrato de consultoría, a través de un proceso contractual que tenga por objeto "Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía."; declarado bien de interés cultural del ámbito Nacional mediante Decreto 505 del 13 de febrero de 1986.

Estas intervenciones hacen parte del protocolo de mantenimiento de la entidad, direccionado a la protección del patrimonio arquitectónico de los colombianos y a la conservación de sus sedes, las cuales ostentan la declaratoria como bienes de interés cultural (BIC) de carácter nacional, y se encuentra incluida en el plan de adquisiciones del Instituto Caro y Cuervo para la vigencia 2025

El instituto Caro y Cuervo entregará al contratista que resulte designado para realizar la obra, los documentos de ingeniería propios y documentos del levantamiento de información donde se incluyen las redes eléctricas existentes.

2.4. LOCALIZACIÓN

La sede de Chía del Instituto Caro y Cuervo se encuentra en la Hacienda Yerbabuena zona rural, ubicada en la Carretera Central Norte, kilómetro 9 más 300 metros. Es conocida por su Imprenta Patriótica, un lugar con maquinaria histórica de impresión del siglo XX. Además, se enfoca en la restauración del ecosistema, con proyectos como el jardín central Matilde Osorio de Marroquín.

En la siguiente imagen se presenta la ubicación del edificio de la imprenta y también las vías y zonas verdes que hacen parte de la sede Hacienda Yerbabuena:



Figura 6. Aerofotografías de la ubicación instituto Caro y Cuervo sede Chía.

3. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR Y ALCANCE

Este anexo contiene:

- La descripción detallada de las partidas de obra distribuidas en 10 capítulos principales: instalaciones eléctricas e iluminación, sistema de cableado estructurado, pruebas y certificaciones RETIE y RETILAP, planos as-built de obra, sistema CCTV y desmantelamientos de las redes existentes.
- Las cantidades estimadas por unidad de medida según el presupuesto derivado de los diseños del consultor.
- Los criterios mínimos técnicos para cada actividad.

3.1. ALCANCE ESPECIFICO

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

3.1.1. REDES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

El proyecto de consultoría para el diseño de las instalaciones eléctricas y de cableado estructurado en la sede Yerbabuena del Instituto Caro y Cuervo incluyendo el edificio de la Imprenta Patriótica abarcó un análisis exhaustivo de las necesidades de iluminación, fuerza eléctrica y distribución de cableados para la óptima operatividad de los edificios. Se realizó un levantamiento detallado de las instalaciones existentes, permitiendo identificar el estado actual de las redes y sistemas. Con base en esta evaluación, se elaboró un diseño integral que incluye sistemas de iluminación interior y exterior eficientes, distribución estratégica de tomacorrientes, infraestructura de voz y datos de alta velocidad, sistemas de puesta a tierra, sistemas de CCTV y sistemas de detección de incendio.

Para la presente vigencia el instituto Caro y Cuervo ha definido llevar a cabo la segunda etapa constructiva del proyecto, el cual tendrá alcance únicamente el edificio de la Imprenta Patriótica e iluminación exterior de la hacienda contemplando las siguientes actividades constructivas:

- Instalación sistema de iluminación interior y exterior
- Instalación sistema de tomacorrientes
- Instalación de tableros eléctricos
- Instalación de alimentadores para gabinetes o tableros
- Instalación sistema de cableado estructurado
- Instalación sistema de CCTV
- Instalación de un sistema de extinción de incendios
- Instalación de un sistema de seguridad y acceso
- Desmantelamientos de las redes existentes

3.1.2. Sistema CCTV

Incluye cámaras domo interiores de alta resolución, para una vigilancia detallada de las áreas. También contará con cámaras domo exteriores y cámaras PTZ exteriores para la cobertura perimetral del edificio.

La implementación de este sistema CCTV integral tendrá un impacto significativo en la seguridad y la eficiencia operativa del Instituto Caro y Cuervo. Los beneficios clave incluyen una mayor disuasión de actividades delictivas, la capacidad de respuesta rápida ante incidentes, la mejora en la recopilación de pruebas en caso de investigaciones, y un control de acceso vehicular y peatonal más eficiente gracias al reconocimiento facial y de matrículas. Además, la integración con el sistema SYC permitirá una gestión centralizada de la seguridad, optimizando los recursos y reduciendo los tiempos de respuesta ante emergencias. La vigilancia constante de las instalaciones protegerá el patrimonio histórico y cultural del instituto, asegurando la seguridad de visitantes y personal.

La implementación de un sistema CCTV de esta magnitud presenta ciertos riesgos y desafíos. Uno de los principales es la protección de la privacidad de las personas, por lo que es crucial asegurar el cumplimiento de las normativas de protección de datos personales. La complejidad técnica del sistema requiere una instalación y configuración cuidadosas para evitar fallos y garantizar su correcto funcionamiento. La integración con el sistema SYC (Seguridad y control de accesos) podría presentar desafíos de compatibilidad que requerirán soluciones personalizadas. Además, la necesidad de mantenimiento continuo y actualizaciones de software implica una inversión constante en recursos técnicos y financieros. La resistencia al cambio por parte del personal también podría ser un desafío, por lo que se requerirá una capacitación adecuada y una comunicación clara sobre los beneficios del sistema.

3.1.3. Sistema de iluminación interior y exterior

Los trabajos correspondientes a este capítulo contemplan el reemplazo total del sistema de iluminación existente en el edificio de la Imprenta patriótica, como se mencionó en el capítulo anterior todo el sistema deberá ser reemplazado por

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

tecnología LED, tanto en las zonas de oficina como en las áreas industriales donde se ubican las imprentas, para la correcta ejecución de estos trabajos el Instituto Caro y Cuervo entregará al contratista adjudicado la ingeniería donde se muestran al detalle las planimetrías del sistema de iluminación, fichas técnicas, memorias de cálculo y fotometrías propias de cada espacio. Dentro de los mismos diseños se contemplaron tableros dedicados para el sistema de iluminación y tomacorrientes.

Para el sistema de alumbrado exterior de la hacienda, los trabajos a realizar serán en su mayoría la implementación e instalación de kit solares ubicados en postes de 8 metros, la finalidad es instalar todas las luminarias que se presentan en los documentos de ingeniería tales como planimetrías y memorias de cálculo; de esta manera se obtendrá la iluminación de alrededor de 5.560m^2 correspondientes a zonas de vías vehiculares privadas, zonas de parque de vehículos, senderos peatonales, zonas verdes, entre otros.

3.1.4. Sistema de sistemas de tomacorrientes

Los trabajos correspondientes a este capítulo contemplan el reemplazo total del sistema de tomacorrientes existentes como su cableado. Puntualmente se instalarán todas las salidas necesarias para la operación de maquinaria, esto involucra la instalación de tomacorrientes monofásicos, bifásicos y trifásicos según los planos de ingeniería y de la maquinaria que se ubica en el edificio de la Imprenta, así mismo, se realizara la instalación de todas las tomas normales y reguladas necesarias en sitios como oficinas de trabajo, salones y bodegas de almacenamiento. Para llevar a cabo estas instalaciones toda la tubería será expuesta a la vista en canalizaciones como tubería EMT y canaleta metálica 10x5cm con sus correspondientes troqueles.

Dentro del Dossier de ingeniería que se entregara al contratista adjudicado, se encuentran los cuadros de carga, diagramas unifilares, especificaciones técnicas de construcción y planimetrías propias del proyecto.

3.1.5. Tableros eléctricos

El proyecto contempla la instalación de 8 tableros nuevos distribuidos en diferentes zonas del edificio de la imprenta y subestación existente. En este sentido se realizará reemplazo total de los tableros existentes y de la distribución actual de los circuitos que alimentan las cargas, todo el cableado de circuitos ramales deberá ser libre de halógenos, excepto los alimentadores principales de cada tablero. Para llevar a cabo estas instalaciones toda la tubería será expuesta a la vista en canalizaciones como tubería EMT e IMC, dentro del proyecto se contempla construcción de redes subterráneas y bancos de ductos desde la subestación existente, con la finalidad de llevar las acometidas nuevas hasta los tableros proyectados.

3.1.6. Sistema de cableado estructurado

El cableado estructurado es un sistema estandarizado de infraestructura de telecomunicaciones en edificios y empresas, diseñado para soportar múltiples servicios como voz, datos, video y automatización. Su implementación está regida por diversas normas nacionales e internacionales que garantizan su eficiencia, seguridad y escalabilidad.

Por lo anterior para la ejecución del proyecto se debe cumplir la normatividad vigente teniendo en cuenta las aquí nombradas en el presente documento.

Cumplir con estas normas no solo asegura un rendimiento óptimo de la red, sino que también facilita su mantenimiento, permite futuras expansiones y minimiza interferencias eléctricas.

Este sistema es aplicable únicamente para las obras correspondientes al edificio de la Imprenta Patriótica, para la conexión de equipos tales como cámaras y puestos de trabajo en zonas de oficinas.

3.1.7. Sistema de detección de incendios

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

El sistema de detección temprana de incendios es un componente esencial para la protección del inmueble patrimonial, su contenido histórico y el personal que lo habita. Los equipos direccionables permiten localizar con precisión el punto de alarma, reduciendo los tiempos de respuesta ante emergencias. La instalación se realiza priorizando la discreción visual y la reversibilidad, minimizando cualquier impacto sobre los elementos patrimoniales y arquitectónicos". En este sentido estas instalaciones serán aplicables únicamente para el edificio de la Imprenta patriótica.

Se deberá realizar una distribución en Árbol de los componentes del panel proyectado de la imprenta patriótica. Este panel contará con un módulo de lazos de rendimiento estándar (300mA), con sensores de humo óptico-térmicos, estaciones manuales, luces estrobo, sirenas, módulos de monitoreo y control para el sistema de extinción de incendios, módulos relé para la recepción de señal de los sensores convencionales lineales de largo alcance ubicados en la imprenta y zona de publicaciones, módulos de aislamiento y un módulo relé para la activación del sistema de agente limpio del almacén en nivel 1. Estos dispositivos se encuentran conectados en circuito tipo A con cable FPLR 2x16AWG, para permitir conocer el lugar exacto del fallo en caso de avería o corte del cable.

Dentro del Dossier de ingeniería que se entregara al contratista adjudicado, se encuentran las planimetrías, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de los equipos a suministrar del sistema contra incendios (detección).

3.1.8. Sistema de seguridad y acceso

La instalación de este sistema refuerza la protección del inmueble y de los bienes patrimoniales que alberga. El uso de tecnología inalámbrica minimiza la intervención en la estructura existente, evitando canalizaciones o perforaciones que puedan afectar su valor histórico y arquitectónico. Este sistema complementa la vigilancia física y electrónica, asegurando cobertura integral en puntos críticos de acceso y zonas de riesgo.

El sistema proyectado es únicamente para el edificio de la Imprenta patriótica y consiste en un sistema de tecnología inalámbrica que se encargará de verificar el acceso o intrusión mediante sensores Láser de alta resolución y sensores PIR, ambos tipos con la posibilidad de alimentación POE, a los espacios de manera conjunta con el sistema CCTV, mediante analíticas de software. Una vez se genere intrusión, será posible verificar mediante cámaras del sistema CCTV, si el intruso es efectivamente humano, o descartar si se trata de algún animal.

Dentro del Dossier de ingeniería que se entregara al contratista adjudicado, se encuentran las planimetrías, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de los equipos a suministrar del sistema de seguridad y acceso.

3.1.9. Pruebas y certificaciones

Al final de la obra objeto de este contrato el constructor deberá entregar al instituto Caro y Cuervo las debidas certificaciones de conformidad de las instalaciones eléctricas de acuerdo a lo establecido en el libro 4 del RETIE. La demostración de la conformidad con el presente Reglamento se debe realizar a través de organismos de evaluación de la conformidad que estén debidamente acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, para la certificación de productos bajo la norma ISO/IEC 17065 y la inspección de instalaciones bajo la norma ISO/IEC 17020.

Lo mismo se hará para demostrar la conformidad de las instalaciones de iluminación interior del edificio de la Imprenta Patriótica y el sistema de alumbrado exterior, dando cumplimiento al libro 4 del RETILAP.

Esta documentación será requisito para dar cierre y liquidación al contrato.

3.1.10. Desmantelamientos

Dentro de las actividades a desarrollar en este contrato de obra, están todas las relacionadas con los desmantelamientos de redes eléctricas existentes tales como: cables, ductos, tableros existentes, luminarias existentes, entre otros. Esta actividad se encuentra dentro del presupuesto de obra y deberá ser sustentada durante la ejecución, así mismo el

contratista encargado deberá coordinar con la supervisión del instituto Caro y Cuervo la disposición final de todos los elementos que se retiren.

3.2. FASES Y ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

Las obras eléctricas se concentrarán en el edificio de la Imprenta patriótica, vías de acceso, senderos peatonales, zonas de parqueo y algunas zonas verdes, para lo cual se presentan las siguientes fases constructivas de forma general:

a. Conocimiento por parte del contratista de la ingeniería desarrollada por el instituto Caro y Cuervo
b. Vista de reconocimiento de las instalaciones a intervenir
c. Aclaraciones de preguntas que puedan surgir durante el proceso
d. Presentación del cronograma de obra propuesto por el contratista con fecha límite de ejecución al 31 de diciembre de 2026.
e. Suministro de materiales
f. Ejecución de las obras
g. Certificación de las obras
h. Pruebas y puesta en marcha

Todas las actividades y etapas constructivas deberán presentarse en el cronograma de obra propuesto por el contratista, el cual será revisado y aprobado por la interventoría del proyecto y la supervisión de la entidad contratante.

3.3. ITEMS DE PAGO: Los relacionados en el formulario de propuesta económica.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tendrá un plazo hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la fecha que se establezca en el acta de inicio entre el supervisor, la interventoría y el contratista, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución de este.

5. FORMA DE PAGO

El valor del contrato será cancelado por EL ICC, previo giro de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público de la siguiente manera:

La Entidad pagará el contrato celebrado de la siguiente manera por precios unitarios:

A. **Actas de Avance parcial**: Se efectuarán pagos parciales conforme el avance de obra. Estos pagos no podrán superar el noventa por ciento (90%) del valor total del contrato y estarán condicionados a la presentación y aprobación de las respectivas actas de avance por parte del supervisor del contrato y la interventoría.

Todas las actas deberán ser presentadas y aprobadas por el supervisor del contrato y la interventoría.

B. **Acta de Pago Final**: El restante diez por ciento (10%) del valor del contrato se pagará una vez realizado el recibo final y la liquidación del contrato, dentro de las cuales se debe incluir por lo menos la aprobación de la garantía de estabilidad de la obra actualizada y los soportes del pago de las obligaciones derivadas del sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales.

El pago de las diferentes actas está al sujeto al PAC, a los giros de Nación y su respectivo recaudo, según sea el caso.

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

PARÁGRAFO PRIMERO: Para los pagos, el supervisor del contrato o su delegado, previa aprobación de la interventoría, debe radicar la documentación correspondiente; factura electrónica de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, certificación de cumplimiento, el informe de actividades y la certificación de pago al sistema general de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales, y aportes a la caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje cuando a ello hubiere lugar, de acuerdo con el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002. PARÁGRAFO SEGUNDO: Los contratistas obligados a facturar electrónicamente, de acuerdo con el RUT, generarán las facturas de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. PARÁGRAFO TERCERO: El último pago estará sujeto al acta de liquidación. Los pagos estarán sujetos a la disponibilidad del PAC de la entidad.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Todas las obras eléctricas y de iluminación deberán cumplir a cabalidad en los establecido en el RETIE y RETILAP, así mismo todos los materiales instalados deberán contar con certificado de conformidad de producto, los cuales deberán ser entregados a la interventoría y supervisor del contrato.

El constructor al finalizar los trabajos deberá realizar la solicitud de inspección RETIE y RETILAP, presentar toda la documentación ante el ente inspector, atender posibles no conformidades en los tiempos establecidos y finalmente entregar al instituto Caro y Cuervo los certificados de conformidad de las instalaciones. Por su parte la entidad entregara toda la información legal de los diseñadores a la hora de realizar el respectivo tramite.

El contratista deberá implementar los protocolos de intervención patrimonial requeridos por tratarse de un inmueble declarado Bien de Interés Cultural de carácter nacional.

Las actividades serán ejecutadas bajo la coordinación técnica de la supervisión del Instituto Caro y Cuervo.

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todas las especificaciones técnicas de este contrato de obra deberán ser consultadas en la carpeta del dossier de ingeniería titulada: 20. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

Dicha información será suministrada el contratista adjudicado.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Todos los materiales para instalar deberán presentar certificado de conformidad de producto de acuerdo con lo establecido en el libro 2 (dos) del reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Todos los sistemas mencionados en el capitulo 2 de este anexo técnico deberán ser probados y ensayados demostrando un correcto funcionamiento al momento de la entrega de la obra. El contratista deberá incluir dentro de su cronograma de obra los tiempos necesarios para este tipo de pruebas.

6.2. DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Este anexo se complementa con los siguientes documentos:

- Diseños aprobados por el Instituto Caro y Cuervo bajo el contrato ICC-CO-234-2024.
- Presupuesto, con precios ajustados para la vigencia del contrato.

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

- Especificaciones técnicas constructivas.
- Listado maestro de entregables.
- Informe ejecutivo de ingeniería.
- Informe de visita de campo de ingeniería
- Autodeclaraciones de los diseñadores

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Con la intervención del edificio de la Imprenta patriótica se busca principalmente cumplir con estándares de seguridad para los trabajadores que actualmente operan en la planta, y esto en línea con el objeto del RETIE el cual es garantizar que todas las instalaciones eléctricas en Colombia se diseñen, construyan y operen bajo condiciones seguras, confiables y eficientes, protegiendo la vida humana, los bienes y el medio ambiente.

Por otro lado, se busca dar cumplimiento a los niveles mínimos de iluminancia exigidos por el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, para las zonas de trabajo específicas que alberga esta área de imprenta, en vista del actual incumplimiento de la norma.

Adicional se busca dar cumplimiento a otras normas como por ejemplo la NFPA en relación con tener sistemas de detección de incendios, aun mas tratándose de una zona industrial donde hay un número importante de máquinas y material potencialmente inflamable como el papel.

También, se busca instalar todos los sistemas complementarios como lo son: sistema de seguridad y acceso, sistema de cableado estructurado, sistema CCTV y sistema de detección de incendios, dando una completitud de redes a la edificación y operación de la Imprenta patriótica.

En relación con el alumbrado exterior, la ejecución de este proyecto a corto plazo permite a los trabajadores, funcionarios, estudiantes y contratistas de vigilancia tener una sede transitable en zonas horarias nocturnas, además refuerza la seguridad física del instituto mitigando así posibles hurtos e ingreso de personal ajeno a las instalaciones.

Por otro lado, con la ejecución de este proyecto de alumbrado, la entidad da cumplimiento a uno de los productos y actividades comprometidos en el plan de adecuación de sedes para el periodo 2024-2027, donde se tiene como meta la construcción de 1 km de alumbrado vial mediante fuentes de energía no convencionales. De esta manera el instituto caro y Cuervo no solo da solución a una necesidad de las instalaciones sino da avances en conformidad con la ley 2407 del 2024 que regula la eficiencia energética en entidades públicas y promueve el uso racional de la energía.

Por último, con la ejecución de este proyecto el instituto Caro y Cuervo podrá contar con los certificados de conformidad de las instalaciones RETIE y RETILAP del edificio de la imprenta e iluminación exterior, los cuales son entregados por un organismo competente avalado por la ONAC.

6.4. MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos, se deberá demostrar certificado de conformidad de producto de acuerdo al RETIE.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. Cumplimiento a cabalidad del reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE y reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Energía

Este proyecto además de mejorar las condiciones de la infraestructura existente busca dar cumplimiento al ahorro eficiente de la energía (URE).

El ahorro eficiente de la energía se refiere a la práctica de utilizar la energía de manera inteligente y responsable para reducir el consumo sin sacrificar la calidad o la funcionalidad de los servicios o productos que se ofrecen. Es decir, no solo se trata de gastar menos energía, sino de hacerlo de forma que sea efectiva y sostenible. Este concepto implica implementar tecnologías, hábitos y estrategias que optimicen el uso de la energía, como, por ejemplo:

- Utilizar luminarias LED y otros equipos de bajo consumo.
- Mejorar la eficiencia de los sistemas de climatización, ventilación y aire acondicionado.
- Asegurar un buen mantenimiento de los equipos para que funcionen de manera óptima.
- Incorporar sistemas de control y automatización que ajusten el consumo según la necesidad.
- Promover la sensibilización y capacitación del personal para un uso consciente de la energía.
- El objetivo del ahorro eficiente de la energía es reducir los costos económicos y el impacto ambiental, contribuyendo a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente.
- Incluir dentro de los proyectos sistemas de energía renovable

Particularmente este proyecto de obra incluye luminarias led de última tecnología y sistemas de control inteligente. Las luminarias LED consumen hasta un 80% menos de energía en comparación con las bombillas tradicionales, lo que se traduce en menores costos en la factura eléctrica para la entidad, se destaca que estos sistemas tienen una vida útil mucho más larga, generalmente entre 25,000 y 50,000 horas, reduciendo la frecuencia de reemplazo y los costos de mantenimiento.

Adicional ofrecen una mayor eficiencia en la conversión de energía en luz, proporcionando una iluminación más brillante y uniforme con menor consumo, al consumir menos energía y tener una vida útil más larga, los LEDs contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y generan menos residuos electrónicos, por último, estos sistemas de iluminación emiten muy poca cantidad de calor en comparación con otras fuentes de luz, lo que ayuda a mantener ambientes más frescos y reduce las pérdidas de energía por efecto Joule.

Para el sistema de iluminación exterior se instalará un sistema de iluminación basado en kit solares, como fuente de energía renovable, esto permite tener mejores índices del consumo actual de energía de la sede Yerbabuena y dar un paso importante en la transición hacia las energías no convencionales.

a. Disposición de residuos eléctricos y electrónicos

La disposición de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) está regulada para promover su manejo responsable y reducir el impacto ambiental. La legislación principal que aborda este tema es la Ley 1930 de 2018, que establece el marco para la gestión integral de estos residuos. Dentro de los aspectos más importantes se destacan los siguientes:

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

Responsabilidad extendida del productor (REP): Los fabricantes, importadores y comercializadores de productos eléctricos y electrónicos son responsables por la gestión de los residuos que generan sus productos al final de su vida útil. Esto implica que deben implementar programas de recolección, transporte, reciclaje y disposición final adecuados.

Sistema de gestión y recolección: Se fomenta la creación de sistemas formalizados y autorizados para la recolección y disposición de RAEE, garantizando que estos residuos no terminen en lugares no controlados o en el medio ambiente.

Puntos de acopio y centros de recolección: La ley promueve la instalación de puntos de acopio en lugares públicos, centros comerciales, tiendas y otros puntos estratégicos para facilitar la entrega de residuos por parte de los consumidores.

Disposición final: Los residuos eléctricos y electrónicos deben ser entregados a gestores autorizados que aseguren su reciclaje, reutilización o disposición final segura, evitando la contaminación del suelo, agua y aire.

Campañas de sensibilización: Se promueven campañas educativas para informar a la población sobre la importancia de gestionar adecuadamente los RAEE y los riesgos asociados a su manejo inadecuado.

Normas técnicas y autorizaciones: Los gestores de residuos deben contar con las autorizaciones correspondientes y cumplir con las normas técnicas establecidas para el manejo de estos residuos.

Estas regulaciones buscan proteger el medio ambiente y la salud pública, promoviendo una economía circular en la que los residuos eléctricos y electrónicos tengan una segunda vida o sean reciclados de manera segura.

Particularmente para este proyecto de obra puede resultar residuos de tipo eléctrico tales como: cables, ductos, cajas, entre otros. El destino final de dichos residuos deberá ser coordinado con la entidad y en su defecto deberán tener una disposición final mediante gestores autorizados.

b. Materiales:

Como se mencionó en capítulos anteriores todos los materiales a instalar por el contratista deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo a lo establecido en el Libro 2 del RETIE. Entre los materiales principales a suministrar se encuentra los siguientes:

- Cables conductores libre de halógenos
- Luminarias LED
- Tomacorrientes
- Tubería EMT
- Tableros eléctricos
- Cable UTP
- Face Plate
- Canaletas
- Cámaras del sistema CCTV
- Terminales y conectores eléctricos
- Interruptores automáticos
- Interruptores de control de iluminación
- Sensores de movimiento
- Interruptores termomagnéticos
- Tableros de distribución

F. Uso racional del papel

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

Para el proyecto se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones en cuanto al uso del papel:

- **Imprimir solo cuando sea necesario**: Antes de imprimir, revisar si realmente se necesitas una copia en papel. Optar por versiones digitales siempre que se pueda.
- **Utilizar ambas caras del papel**: Cuando se imprima o escriba a mano, usar ambos lados del papel para reducir su consumo.
- **Reutilizar el papel**: Usar las caras no impresas para notas, borradores o listas de tareas antes de desecharlo.
- **Optar por papel reciclado**: Elegir papel que tenga certificaciones de sostenibilidad y que esté hecho con materiales reciclados.
- **Reducir la cantidad de impresiones**: Revisar y corregir los documentos en pantalla antes de imprimir para evitar errores y reimprimir varias veces.
- **Utilizar tecnologías digitales**: Aprovechar las herramientas digitales para enviar correos electrónicos, compartir documentos y realizar reuniones virtuales, reduciendo la necesidad de papel.
- **Fomentar la cultura del ahorro de papel**: Educar a colegas, amigos y familiares sobre la importancia de usar el papel de manera responsable y consciente.
- **Reciclar el papel usado**: Asegurarse de depositar el papel en los contenedores de reciclaje para que pueda ser reutilizado y reducir la demanda de recursos naturales.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén

acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles de **forma presencial**, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista.

8.1. PERSONAL CLAVE

Para el desarrollo de los trabajos, se requiere la participación de los siguientes profesionales, los cuales deberán estar disponibles una vez se firme el acta de inicio del contrato. Dicho personal deberá estar disponible durante toda la ejecución del contrato.

8.1.1. (1) Un director de obra (dedicación 50%)

Profesión: Ingeniero electricista o electromecánico, con especialización o, maestría o, doctorado, en temas relacionados con telecomunicaciones, Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Electrónica o, afines según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES, Experiencia general no menor de diez (10) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia mínima específica requerida para el director de obra: El profesional propuesto para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como director de obra o director de interventoría, en proyectos de

intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de detección de incendio y CCTV.

8.1.2. (1) Un Residente de obra electricista (dedicación 100%)

Profesión: Ingeniero electricista o electromecánico con matrícula profesional vigente, experiencia general no menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia mínima especifica del residente de obra: El profesional propuesto para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como residente de obra o residente de interventoría, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de detección de incendio y CCTV. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.

8.1.3. (8) Ocho técnicos o tecnólogos eléctricos residentes de obra (dedicación 100%)

Profesión: técnico o tecnólogo en electricidad o redes de baja tensión con matrícula profesional CONTE o CONATEL vigente, experiencia general no menor de (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia mínima especifica del técnico o tecnólogo electricista: El personal propuesto para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con dos (2) años de experiencia específica como técnico o tecnólogo de obra, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de detección de incendio y CCTV. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.

8.1.4. (1) Un Residente de obra civil (dedicación 100%)

Profesión: Ingeniero civil, experiencia general no menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia mínima especifica del residente de obra: El profesional propuesto para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como residente de obra o residente de interventoría, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico, construcción de redes eléctricas subterráneas, bancos de ductos, cimentaciones, excavaciones manuales. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.

8.1.5. (4) Cuatro técnicos o tecnólogos en obras civiles residentes de obra (dedicación 100%)

Profesión: técnico o tecnólogo en obras civiles con matrícula profesional vigente, experiencia general no menor de (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.

Experiencia mínima especifica del técnico o tecnólogo civil: El personal propuesto para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con dos (2) años de experiencia específica como técnico o tecnólogo de construcciones civiles y/o mejoramiento de edificaciones. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.

8.1.6. (1) Un Profesional de gestión de seguridad y salud en el trabajo (dedicación 100%)

Profesión: Ingeniero o Administrador industrial o Ingeniero Ambiental o profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente de seguridad y salud en el trabajo.

Experiencia mínima especifica del residente de obra. El profesional requerido para desempeñar este rol deberá contar como mínimo con dos (2) proyectos de experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de tres (3) meses cada uno como Supervisor en SGSTT, en proyectos de construcción, adecuación y/o rehabilitación y/o reconstrucción de bienes inmuebles.

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**DIRECTOR DE OBRA** **Dedicación mínima 50%**	(1) Un Ingeniero electricista o electromecánico	Especialización o, maestría o, doctorado, en temas relacionados con Telecomunicaciones Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Electrónica o, o gerencia de proyectos o afines según el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES	Mínimo diez (10) años en el ejercicio de su profesión, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como director de obra o director de interventoría, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de detección de incendios, sistemas de seguridad y acceso y CCTV.
2	**RESIDENTE DE OBRA** **Dedicación 100%**	(1) Un Ingeniero electricista o electromecánico	NA	No menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como residente de obra o residente de interventoría, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					detección de incendios, sistemas de seguridad y acceso y CCTV. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.
3	**TÉCNICO o TECNÓLOGO ELÉCTRICO RESIDENTE DE OBRA *Dedicación 100%**	(8) Ocho Técnicos tecnólogos Electricistas con tarjeta profesional CONTE o CONATEL vigente	NA	No menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. .	Mínimo con dos (2) años de experiencia específica como técnico o tecnólogo de obra, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico en redes internas e iluminación, cableado estructurado, sistemas de detección de incendios, sistemas de seguridad y acceso y CCTV. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.
	RESIDENTE DE OBRA ***Dedicación 100%**	(1) Un Ingeniero civil	NA	No menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Mínimo con cuatro (4) proyectos de obra con experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de seis (6) meses cada uno, como residente de obra o residente de interventoría, en proyectos de intervención, o remodelación, o normalización, o modernización, u obras nuevas con alcance eléctrico, construcción de redes eléctricas subterráneas, bancos de ductos, cimentaciones, excavaciones manuales. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la

Llevar a cabo las obras de modernización y normalización de las redes eléctricas del edificio de la Imprenta patriótica y sistema de alumbrado exterior perteneciente al instituto Caro y Cuervo sede Chía.

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					fecha del cierre del presente proceso.
4	**TÉCNICO o TECNÓLOGO EN OBRAS CIVILES RESIDENTE DE OBRA *Dedicación 100%**	(4) Cuatro Técnicos o tecnólogos en construcción de obras civiles con tarjeta profesional vigente.	NA	No menor de cinco (5) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Mínimo con dos (2) años de experiencia específica como técnico o tecnólogo de construcciones civiles y/o mejoramiento de edificaciones. Además, presentar curso de alturas para trabajador autorizado vigente a la fecha del cierre del presente proceso.
5	**INSPECTOR SGSTT *Dedicación 100%**	(1) Un Ingeniero o Administrador industrial o Ingeniero Ambiental o profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo.	NA	No menor de dos (2) años de experiencia contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Mínimo con dos (2) proyectos de experiencia específica, los cuales deben tener una duración mínima de tres (3) meses cada uno como Supervisor en SGSTT, en proyectos de construcción, adecuación y/o rehabilitación y/o reconstrucción de bienes inmuebles.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional **mínimo** necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El contratista que resulte designado deberá cumplir como mínimo con las siguientes herramientas y elementos de protección personal:

Destornilladores: Tanto planos como Phillips, esenciales para apretar y aflojar tornillos.

Multímetro: Para medir voltaje, corriente y resistencia, garantizando la seguridad y correcto funcionamiento de los circuitos.

Alicates: Como los de punta, de corte y de presión, útiles para sujetar, cortar y doblar cables.

Pelacables: Para quitar la aislación de los cables sin dañarlos.

Pinzas de punta: Para sujetar y manipular componentes pequeños en espacios reducidos.

Llaves ajustables: Para apretar o aflojar tuercas y tornillos de diferentes tamaños.

Taladro eléctrico: Para hacer agujeros en paredes o estructuras donde se instalarán los componentes eléctricos.

Nivel y cinta métrica: Para asegurar instalaciones rectas y medidas precisas.

Cinta aislante: Para aislar conexiones eléctricas y protegerlas de cortocircuitos.

Elementos de excavación manual: Para realizar redes subterráneas y bancos de ductos.

Doblador de tubería EMT: El doblador de tubería EMT es una herramienta muy útil para trabajar con tuberías eléctricas de tipo EMT (Electrical Metallic Tubing). Este dispositivo permite doblar las tuberías de manera precisa y segura, sin dañarlas ni comprometer su integridad estructural.

Andamios y escaleras: Para realizar todos los trabajos que se requieran en altura. Los equipos deben ser certificados para los trabajos a ejecutar, al igual los elementos de anclaje y sujeción de los trabajadores.

Guantes aislantes y gafas de protección: Para garantizar la seguridad durante la manipulación de componentes y herramientas.

Casco dieléctrico: El casco dieléctrico es una herramienta de protección muy importante en las obras eléctricas. Es un casco diseñado específicamente para proteger la cabeza de posibles golpes, caídas o contactos con objetos eléctricos, ya que está fabricado con materiales que no conducen electricidad. Esto ayuda a reducir el riesgo de electrocución en ambientes donde hay riesgo de contacto con cables o componentes energizados.

Botas dieléctricas: Las botas dieléctricas son otro equipo de protección esencial en trabajos eléctricos. Están diseñadas para proteger a los trabajadores de posibles descargas eléctricas al aislarlos del suelo y de contactos con partes energizadas. Estas botas están hechas con materiales no conductores, como caucho o compuestos especiales, que impiden que la electricidad pase a través de ellas hacia el cuerpo del trabajador.

10. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

11. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor y/o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes, en caso de que aplique.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras.

El contratista se obliga a realizar el proyecto respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de transporte de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de transporte correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad, teniendo en cuenta el ligar de ejecución del proyecto, a saber, Chía, Cundinamarca.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos en caso de que aplique para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable.

12. OBRAS PROVISIONALES

El presente proyecto no requiere de obras provisionales.

13. SEÑALIZACIÓN

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

14. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Una vez adjudicado el contrato, el contratista deberá enviar la documentación del personal para que la entidad verifique y tramite los ingresos a las instalaciones, asi como las licencias y autorizaciones a que hubiere lugar, además para el momento de inicio de labores el personal deberá contar con pagos de seguridad social para ingresar al instituto Caro y Cuervo.

15. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

La normatividad para la intervención de Bienes de Interés Cultural (BIC) en Colombia está compuesta principalmente por la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura), modificada por la Ley 1185 de 2008, y reglamentada por el Decreto 1080 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura) y el Decreto 763 de 2009. Toda obra o cambio en un BIC requiere autorización previa del Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

No aplica.

En constancia, se firma en Bogotá, a los 30 días del mes de Julio de 2026

.

-ORIGINAL FIMADO-

JAVIER DARÍO MESA LÓPEZ
Ingeniero Electricista

JOSÉ WILLIAM BALLÉN
Coordinador Grupo de Recursos Físicos

LADY CAROLINA HERNÁNDEZ THIRIAT
Subdirector administrativo y financiero