ANEXO INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

DIRECCIÓN DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS

CAJA DE LA VIVIENDA POPULAR

- **[CVP-CM-001-2024]**

ANEXO INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS

REALIZAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA, SOCIAL, AMBIENTAL Y SSTMA AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES: "EJECUTAR A PRECIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE REAJUSTE, LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS PRIORIZADAS INCLUIDO EL ACOMPAÑAMIENTO Y GESTIÓN SOCIAL NECESARIOS, EN LA LOCALIDAD DE SUBA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, DE CONFORMIDAD CON EL PLIEGO DE CONDICIONES, ANEXOS Y DEMÁS DOCUMENTOS DEL PROCESO".

1. INTRODUCCIÓN

El componente de **"**INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS" es una herramienta que busca potenciar los impactos de los proyectos de la Dirección de Mejoramiento de Barrios de la Caja de la Vivienda Popular, entregando elementos innovadores a la comunidad que mejoren la apropiación de los espacios intervenidos y el entorno, para de esta forma lograr un mayor impacto urbanístico.

Este documento está compuesto por la estrategia y actividades a las cuales el contratista de interventoría deberá realizar el seguimiento y control, para ejecutar de manera óptima por parte del Contratista de obra el componente de "INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS" durante el plazo de ejecución del contrato, con el fin de desarrollar obras innovadoras que potencien un entorno seguro apropiado por la ciudadanía.

Este anexo hace parte del proceso de Concurso de Méritos para adjudicación de la interventoría a las obras de mejoramiento de barrios que comprenden la construcción de las calzadas vehiculares, andenes y espacio público para 14 segmentos viales de la UPL 10 - Tibabuyes, distribuidos en el barrio BILBAO II de la Localidad de Suba, incluido el acompañamiento integral y la gestión social necesarios.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Realizar el seguimiento, control y vigilancia de la intervención urbana lúdica e innovadora, realizada por el contratista de obra, que potencie el valor comunitario y fortalezca el tejido social del entorno, mediante la estrategia de revitalización que incluye diseño y construcción de espacios públicos inclusivos, novedosos y sostenibles.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar el seguimiento y aprobación de las intervenciones propuestas en el espacio público por parte del contratista de obra, procurando que se tengan en cuenta elementos y mobiliario con innovación, inclusivos y accesibles que fomenten la apropiación de la comunidad, asegurando que personas de todas las edades, habilidades y contextos socioeconómicos se sientan representadas en el entorno urbano.
- Vigilar que se implementen tecnologías sostenibles y ecológicas en la intervención urbana, promoviendo el uso de energías renovables y/o técnicas de construcción que minimicen el impacto ambiental y mejoren la calidad de vida de los residentes.

- Realizar el seguimiento al componente de innovación, mediante el cual se fomente la apropiación del espacio público por parte de la comunidad, a través de la creación y uso de espacios que reflejen la identidad y los valores del barrio, fortaleciendo así el sentido de pertenencia y la cohesión social.

3. MARCO LEGAL

El anexo de “Innovación y entornos seguros” se enmarca en los siguientes parámetros legales:

Decreto distrital No. 555 del 29 de diciembre del 2021, por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá: Bogotá Reverdece 2023-2035

Dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá se contempla la mejora en la calidad de vida de los habitantes a través de un uso racional del suelo y sus espacios públicos. Adicionalmente, el principio de la seguridad ciudadana con enfoque humano establecido en el POT, busca que todas las personas tengan condiciones de protección, puedan tener una calidad de vida que les permita vivir con libertad, disfrutar los espacios públicos y contar con oportunidades sociales para vivir con dignidad teniendo en cuenta las particularidades de todas las poblaciones. En este sentido, desde el enfoque de entornos seguros que plantea el proyecto, se identifica una armonización de acciones contenidas en ambas rutas de trabajo.

Una estrategia misional visibilizada en el POT y que va de la mano con la propuesta de este anexo, es el de la Participación Ciudadana, que significa un punto importante en la asociación de la ciudadanía con la transformación o conservación del territorio, teniendo en cuenta que la aplicación de este enfoque es fundamental como garantía de apropiación y cuidado de lo público y de aquello que nos une.

Es así, como se identifica una armonización entre el POT y esta estrategia, con el objeto de fortalecer la articulación y promoción de acciones participativas e incluyentes entre la administración distrital y la comunidad, en los procesos de gestión integral del hábitat para soluciones conjuntas, innovadoras y transformadoras de territorios.

ACUERDO 927 DE 2024: “Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2024-2027 “Bogotá Camina Segura””

"Artículo 8. Programas del objetivo estratégico “Bogotá avanza en seguridad”. Adóptense los siguientes programas del objetivo “Bogotá avanza en seguridad”:

8.5. Programa 5. Espacio público seguro e inclusivo. (…) la administración distrital desarrollará una estrategia interagencial que permita prevenir y controlar hechos delictivos, mejorar el orden urbano y fomentar actividades que permitan el uso continuo y la apropiación de los espacios para reducir la desconfianza frente a lugares dispuestos para el disfrute de la ciudadanía, en el marco de la ley. Dicha estrategia tendrá como objetivo consolidar la presencia territorial para fomentar la confianza de la ciudadanía en la actuación de las entidades distritales y los organismos de seguridad y justicia, construir un espacio público seguro e inclusivo, y promover el ejercicio de los derechos de cada ciudadano…Para mejorar el orden y los espacios urbanos, se trabajará en la revitalización del territorio a través de proyectos urbanos integrales, actuaciones estratégicas y planes parciales en polígonos priorizados, para dotarlos de mejores condiciones sin importar su tratamiento urbanístico, y podrán incluir acciones de renovación, mejoramiento de barrios, legalización, espacio público, construcción de equipamientos, desarrollo de nuevos proyectos de vivienda con mezcla de usos, prestación de servicios públicos y trabajo comunitario impulsando la sostenibilidad ambiental y la conservación de los recursos naturales. De igual manera, se promueve la participación activa de los habitantes en la toma de decisiones y la implementación de proyectos, asegurando así, que las acciones emprendidas responden a las necesidades y expectativas de la población…Por otro lado, se fortalecerá la administración de los parques

con la implementación de la estrategia de guardaparques, ampliaciones de horarios y el mejoramiento de su iluminación. Se realizarán intervenciones artísticas y culturales en el espacio público que busquen promover la convivencia ciudadana para fortalecer el papel del arte, la cultura y el patrimonio como derecho en la ciudad, así como también se desarrollarán programas de prevención de violencias y prevención de consumo de sustancias psicoactivas…En lo relacionado con el alumbrado público, se establecerán las condiciones técnicas, financieras e institucionales que permitan la modernización y garanticen la prestación del servicio eficiente, con calidad y asequibilidad para todos los habitantes, contribuyendo a espacios más seguros."

4. ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de intervención comprende la construcción de las calzadas vehiculares, andenes y espacio público para 14 segmentos viales de la UPL 10 - Tibabuyes, distribuidos en el barrio BILBAO II de la Localidad de Suba, incluido el acompañamiento y gestión social necesarios. El componente de innovación y entornos seguros, se deberá ejecutar en las áreas indicadas por la CVP.

5. REQUISITOS PREVIOS AL ACTA DE INICIO

5.1. APROBACIÓN DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL COMPONENTE DE "INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS"

Previo a la suscripción del acta de inicio del contrato de obra, la interventoría revisará y aprobará el cronograma de actividades del componente de innovación y entornos seguros, teniendo en cuenta los productos y plazos que forman parte de dicho componente.

En este cronograma se deben contemplar reuniones semanales con el comité de obra, para revisar el avance de diseño, la aprobación por parte de la interventoría del diseño y hacer seguimiento semanal al avance de la intervención. Los resultados de cada etapa se deben socializar con la comunidad, con el objeto de asegurar su apropiación y aceptación final.

Durante la ejecución del contrato, la INTERVENTORÍA llevará a cabo el seguimiento continuo en los comités de obra del cronograma aprobado, con el fin de monitorear, evaluar el estado y desarrollo de las actividades.

En caso de identificarse retrasos o dificultades para desarrollar de manera correcta y en los tiempos la(s) actividad(es), se deberán realizar las alertas pertinentes, con el objeto que el CONTRATISTA proponga y ejecute un plan correctivo, que propicie y garantice el cumplimiento de las actividades, cada vez que se presente la situación. El plan correctivo desarrollado por el CONTRATISTA debe ser remitido para revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA.

En caso de evidenciarse que el CONTRATISTA no genera propuestas o actividades encaminadas al cumplimiento del cronograma y desarrollo del presente anexo, la INTERVENTORÍA deberá adelantar las acciones que correspondan de conformidad con lo pactado contractualmente.

No se aceptará que en la programación todas las actividades tengan como fecha final, la fecha de finalización del plazo contractual, por lo que la INTERVENTORÍA deberá vigilar que se lleve una secuencia lógica en su elaboración.

NOTA 1: **Plazo para la presentación, revisión, subsanaciones y aprobaciones**: El Contratista deberá presentar los documentos señalados en los **literales anteriores** dentro de los cinco días hábiles siguientes a la firma del contrato de obra. LA INTERVENTORÍA los revisará y aprobará o solicitará ajustes y/o aclaraciones dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la entrega. Si llegase a tener observaciones, el contratista

deberá subsanar dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la solicitud. En este último caso, la interventoría deberá aprobarlos, de ser procedente, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes.

NOTA 2. El contratista debe presentar los anteriores documentos en los tiempos estipulados, so pena del inicio inmediato de las acciones administrativas que haya lugar por parte de la INTERVENTORÍA, dado que la no entrega de estos documentos generará retrasos en la ejecución del contrato de obra.

6. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN EN EL MARCO DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS

Esta estrategia de dinamización tiene el potencial de generar un impacto positivo y duradero en el sector, mejorando la calidad de vida de sus habitantes, fortaleciendo el tejido social y creando un espacio para la sana convivencia, el buen vivir y el desarrollo integral de la comunidad.

6.1. Actividad 1: Comité de innovación

El Comité de Innovación, estará integrado por los profesionales en Arquitectura y/o Urbanismo y perfiles sociales del CONTRATISTA e INTERVENTORÍA, y los profesionales que se designen por parte de la CVP para apoyar el proceso.

La Dirección de Mejoramiento de Barrios podrá invitar a los comités a profesionales de perfiles técnicos o sociales, dependiendo de la agenda planteada para los comités.

6.2. Actividad 2: Diseño de la intervención urbana

La INTERVENTORÍA deberá revisar, hacer las observaciones que considere y/o aprobar el diseño de la intervención para el espacio público que incorpore elementos innovadores y/o tecnológicos que promuevan la apropiación del espacio, la interacción social intergeneracional y los nuevos usos de los espacios.

De igual forma, deberá revisar y aprobar el presupuesto presentado por el CONTRATISTA, y se deberá tener en cuenta que, para el diseño y ejecución de la intervención se cuenta con el rubro máximo establecido como un global para INNOVACIÓN en el presupuesto del contrato de obra.

La propuesta de diseño y presupuesto presentada por el CONTRATISTA, deberá ser revisada y aprobada por parte de la INTERVENTORÍA, en la Etapa de Apropiación de Estudios y Diseños, buscando que se ejecute siguiendo la secuencia lógica de la obra, por lo tanto, en esta etapa se debe entender como incluido el plazo de revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.

Dentro de los entregables de la Actividad 2, que debe ejecutar el CONTRATISTA y deberán contar con la aprobación de la INTERVENTORÍA, se encuentran los siguientes:

- Propuesta de diseño de mobiliario o elemento icónico de innovación a instalar.
- Propuesta de seguridad y vigilancia con cámaras de seguridad.
- Propuesta de diseño sistema fotovoltaico para alimentación de los postes icónicos.
- Presupuesto por actividades que se cobrarán dentro del componente de innovación.
- Concepto y recomendaciones de especialistas respecto del plazo del contrato y en general por gestiones de tramites para permisos y/o licencias en los casos que se requiera para cumplimiento de normatividad vigente aplicable.
- Gestión con actores y entidades para socialización de diseños y acompañamiento durante la ejecución.

6.3. Actividad 3: Ejecución de la intervención urbana

Una vez se cuente con aprobación por parte de la INTERVENTORÍA, de las actividades de diseño y presupuestos del componente de innovación, el CONTRATISTA iniciará su ejecución y realizará las actividades de suministro, instalación y obras anexas, garantizando la calidad y la seguridad de ésta.

Para garantizar una óptima ejecución de esta actividad, la INTERVENTORÍA implementará todas las acciones de seguimiento, control y vigilancia, mediante las cuales se garantice la estabilidad, la puesta en marcha y el correcto funcionamiento de todas las actividades ejecutadas en el componente de Innovación y Entornos Seguros.

7. CONSOLIDADO DE ACTIVIDADES DEL ANEXO DE "INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS", PORCENTAJES Y FORMAS DE PAGO

Todas las actividades estarán sujetas a pago de acuerdo con el cumplimiento por parte del CONTRATISTA, previa revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.

Todo el componente técnico del anexo de "Innovación y Entornos Seguros", tiene un valor máximo establecido en el presupuesto del contrato de obra, el cual se constituye como un valor techo y no se podrá sobrepasar este monto para desarrollar las acciones, que deberán ser ejecutadas dentro del tiempo contractual.

No obstante, el valor final se determinará según los resultados de los diseños con base en los cuales se definirán el alcance y presupuesto de las intervenciones, mediante precios unitarios, con aprobación de la INTERVENTORÍA, teniendo como base los insumos y APU's del Contrato de Obra. En el caso de los ítems o insumos no previstos en los APU's, se deberán entregar tres (3) cotizaciones a la interventoría para su revisión y aceptación.

NOTA: En el caso de no poder viabilizar todas las actividades del componente de Innovación y Seguros o que no se ejecuten la totalidad de los recursos destinados al componente de Innovación, la INTERVENTORÍA deberá vigilar que los recursos se reinviertan en el presupuesto de obra, para ejecutarlos en otras actividades contractuales.

8. INFORMES

Por cada actividad realizada durante el desarrollo del contrato, la INTERVENTORÍA deberá elaborar y presentar a la Caja de la Vivienda Popular, como soporte de su gestión y fuente de verificación los siguientes productos:

8.1. Informe mensual de las actividades

La INTERVENTORÍA deberá presentar a la Caja de la Vivienda Popular de manera mensual dentro de los primeros diez (10) días calendario de cada mes, un informe en el cual describa las actividades del anexo técnico de "Innovación y Entornos Seguros" desarrolladas en el periodo al cual corresponde el reporte, adjuntando en medio físico y digital todos los soportes requeridos y que sean necesarios para la validación de su gestión, organizados cronológicamente por cada una de las actividades reportadas.

El informe contará con la siguiente estructura:

a. Tabla de contenido

b. Índice de tablas / ilustraciones / imágenes / anexos
c. Introducción
d. Objetivos
e. Información del contrato de interventoría
f. Descripción, estado y actividades desarrolladas por programa acorde a lo establecido en el anexo de "Innovación y Entornos Seguros".
g. Relación del gasto presupuestal
h. Gestión con entidades
i. Relación de correspondencia
j. Conclusiones y recomendaciones
k. Anexos (soportes) de cada programa

8.2. Informe Final o Informe Consolidado

La INTERVENTORÍA deberá elaborar y remitir a la Caja de la Vivienda Popular, el informe final o consolidado de toda la ejecución y seguimiento realizado al componente de "Innovación y Entornos Seguros", según los tiempos de presentación y observación de todos los informes de INTERVENTORÍA. Este se debe presentar en medio físico y digital con todos los soportes que permitan validar la gestión, organizados cronológicamente por cada una de las actividades reportadas.

9. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL INTERVENTOR PARA EL COMPONENTE DE "INNOVACIÓN Y ENTORNOS SEGUROS"

a. Cumplir todas las obligaciones contempladas en los estudios previos y en el presente anexo de "Innovación y Entornos Seguros" y demás documentos del proceso de selección.
b. Revisar y aprobar las actividades de "Innovación y Entornos Seguros" establecidas en el presente anexo.
c. Vigilar y acompañar la socialización con la Caja de la Vivienda Popular a comunidad del proyecto de intervención urbana y de innovación.
d. Revisar y aprobar el diseño, presupuesto, trámites y obtención de permisos a que haya lugar, de los elementos de innovación del proyecto en los tiempos y calidades estipulados en el anexo de "Innovación y Entornos seguros", durante la Etapa de Apropiación de Diseños, sin exceder los tiempos de la ejecución del plazo general del contrato de obra.
e. Acompañar y vigilar la construcción, instalación y puesta en funcionamiento, de los elementos de innovación, en los tiempos establecidos y con las calidades aprobadas por la Interventoría.
f. Exigir y aprobar el manual de uso y mantenimiento de los elementos instalados. Esta actividad deberá estar articulada con el cronograma social y acuerdo de sostenibilidad según el anexo social de obra.
g. Entregar soportes de su gestión a la Caja de la Vivienda Popular, a través de la realización de informes y diligenciamiento de formatos generados por la Dirección de Mejoramiento de Barrios.
h. Mantener el conducto regular de comunicación con la Caja de la Vivienda Popular, el equipo de trabajo del Contratista y la comunidad, referente a todas las actividades de "Innovación y Entornos Seguros".
i. Asistir y participar de manera permanente en los comités semanales y mensuales de seguimiento y a las reuniones que le sean convocadas por la SUPERVISIÓN y cumplir con las obligaciones adquiridas en ellos.
j. Organizar en archivo digital de cada una de las actividades ejecutadas, el cual debe estar disponible para la Caja de la Vivienda Popular en cualquier momento que se requiera. De igual manera, será entregado como soporte del informe final consolidado de las actividades desarrolladas.
k. Vigilar que se dé cumplimiento por parte del contratista de obra a las condiciones particulares del proyecto de innovación y entornos seguros y se cumplan a cabalidad todas las actividades establecidas en el Anexo de Innovación y Entornos Seguros del contrato de obra.

10. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO:

La INTERVENTORÍA deberá realizar el seguimiento y control en todo lo referente a materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la ejecución de la intervención, que se determinarán con base en el contenido del presupuesto y/o insumos de los ítems contemplados en obra y que cumplan con las especificaciones y adecuados al objeto al que se destinen.

De igual forma, deberá realizar el control de las especificaciones mínimas a cumplir por parte del CONTRATISTA, para la ejecución de las actividades de Innovación y Entornos Seguros, que son las establecidas en el documento “ANEXO INNOVACIÓN CONTRATO DE OBRA, numeral 10. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO”.

La INTERVENTORÍA está en la obligación de revisar y dar aprobación a todas las condiciones particulares del proyecto, teniendo en cuenta el rubro presupuestal destinado para tal actividad y los principios fundamentales de la intervención, con el objeto de entregar a la comunidad una intervención duradera, sostenible y con apropiación de los habitantes del área intervenida.

10.1. ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

La localización del elemento icónico del proyecto, se deberá ejecutar en los segmentos viales con CIV’s No. 11011852 y 11001952. De otra parte, se deberá realizar la revisión y recomendación por parte del CONTRATISTA, sobre la mejor localización para la instalación de las Cámaras de seguridad y vigilancia.

10.2. Actividades contempladas en la fase de diseño:

Para la etapa de diseños de detalle para la posterior ejecución de la intervención, la INTERVENTORÍA deberá realizar como mínimo las siguientes actividades:

a) Revisión y aprobación del diseño y construcción del sistema fotovoltaico

La INTERVENTORÍA deberá realizar la revisión y aprobación del diseño detallado presentado por el CONTRATISTA de obra de acuerdo a lo indicado en el RETIE, del sistema fotovoltaico requerido para el proyecto. Posteriormente, realizará el seguimiento a la construcción del sistema fotovoltaico, el cual se debe entregar en perfectas condiciones de operación, funcionando, y con los certificados de conformidad RETIE emitidos por un ente certificador acreditado.

De igual forma, deberá realizar la revisión y aprobación de los estudios y diseños detallados eléctricos dentro de las áreas de influencia del proyecto, de manera que se satisfagan las exigencias de la normatividad vigente aplicable y los lineamientos dados por la entidad.

Así mismo, la INTERVENTORÍA deberá realizar el acompañamiento a todas las gestiones, trámites, permisos, obras, canalizaciones, rutas, las labores de mantenimiento requeridas para todos los equipos y accesos del sistema fotovoltaico y elementos icónicos.

Para cumplir con el objetivo del proyecto la INTERVENTORÍA deberá:

(i) Realizar el acompañamiento a la recopilación, estudio, análisis y evaluación de la información disponible.

(iii) Revisar y aprobar los diseños eléctricos y de telecomunicaciones de las instalaciones requeridas.

La aprobación del diseño de las instalaciones eléctricas se debe realizar dando cumplimiento y aplicación de las siguientes normas:

- Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas - RETIE.
- Código Eléctrico Colombiano ICONTEC NTC 2050.
- Estándares de seguridad eléctrica para sitios de trabajo - NFPA 70E.
- Norma para la protección de Equipos de Computación Electrónicos/Equipos Procesadores de Datos ~ NFPA 75.
- Recomendaciones prácticas sobre Electricidad Estática - NFPA 77.
- Norma Colombiana de protección contra descargas Atmosféricas - NTC 4552.
- Normatividad ENEL COLOMBIA
- Normatividad UAESP
- Manual de Alumbrado Público de Bogotá MUAP
- Demás normas vigentes y aplicables a este tipo de proyectos.

Los planos deberán mostrar la ubicación de los equipos, luminarias, postes, SPT, cajas, tableros, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos porta cables y los circuitos de baja tensión.

Se deben elaborar las memorias de cálculo de las instalaciones eléctricas de conformidad con la normatividad vigente y aplicable al proyecto y a los requerimientos de la entidad que realizará el mantenimiento.

Para la aprobación final por parte de la INTERVENTORÍA de los estudios y diseños técnicos de las instalaciones eléctricas, se requieren los siguientes productos:

i) 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, RETILAP y la norma NTC 2050.
ii) Memorias de cálculo de los calibres de conductores, protecciones, caídas de tensión y capacidad de equipos.
iii) Especificaciones técnicas de los equipos, materiales y normas de construcción.
iv) Cantidades de obra detalladas.
v) Presupuesto detallado, incluyendo Análisis de Precios Unitarios.
vi) Manuales de instalación y uso de todo el diseño de iluminación exterior

El diseño detallado debe ser aprobado por los profesionales y especialistas del contrato, 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:

- Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
- Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
- Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
- Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
- Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- Análisis del nivel tensión requerido.
- 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 del RETIE
- Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
- Cálculo del sistema de puesta a tierra.
- Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.

- 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.
- Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
- 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.
- Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
- Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
- Cálculos de regulación.
- Elaboración de diagramas unifilares.
- Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
- Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
- Establecer las distancias de seguridad requeridas.
- 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.
- Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

b) Revisión y aprobación del diseño de Instalaciones de Protección Externa Contra Sobretensiones

La INTERVENTORÍA deberá realizar la revisión y aprobación del diseño de las Instalaciones de Protección externa contra sobretensiones, que debe ser realizado 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 revisar y aprobar, 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.

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.

Para la aprobación final de este componente por parte de la INTERVENTORÍA, se deberá realizar y entregar como mínimo los siguientes productos:

- Diseño eléctrico detallado Según RETIE
- Diseño de Instalaciones de Protección Externa e Interna Contra Sobretensiones
- Especificaciones constructivas
- Trámite y autorizaciones ante la empresa de energía ENEL-COLOMBIA si se requiere para el mantenimiento de los equipos.

c) Revisión y aprobación de la Instalación del sistema de Cámaras de Seguridad

La INTERVENTORÍA deberá revisar y aprobar las actividades que garanticen la conectividad de un sistema de seguridad basado en cámaras, así como acompañar el trámite del suministro del servicio de telecomunicaciones.

Nota 1: Para la revisión, la INTERVENTORÍA tendrá 10 días calendario a partir de la entrega de las propuestas para la ejecución de la intervención urbana y elemento icónico del proyecto entregados por parte del CONTRATISTA, el cual tendrá 5 días calendario para realizar los ajustes frente a las observaciones de la INTERVENTORÍA, la cual deberá dar la aprobación en los 5 días calendario siguientes a la subsanación.

Nota 2: Dentro de la propuesta y programación de obra, el CONTRATISTA deberá diseñar la intervención urbana y elemento icónico del proyecto según el avance en la construcción de los CIVs del proyecto de obra.

Para constancia se firma, a los 7 días del mes de octubre de 2024.

MARÍA MERCEDES MOLINA RENGIFO
Directora de Mejoramiento de Barrios

Elaboró: Renato González - Contratista DMB

Revisó: José David Cubillos – Contratista DMB
Omar Acevedo – Apoyo técnico DMB
Claudia M. Dueñas – Apoyo jurídico DMB