ANEXO TÉCNICO

1. DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO

1.1 OBJETO

REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS INTERNOS DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS Y A CARGO DE LA SECRETARÍA GENERAL

.

1.2 ALCANCE

Con el fin de cumplir con las funciones establecidas, garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones donde desarrolla sus actividades, cumplir con el Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas – RETIE, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público-RETILAP, la Norma Técnica Colombiana (NTC 2050 - Código Colombiano Eléctrico), cuyo objetivo principal es el de salvaguardar a las personas y los bienes muebles e inmuebles contra los riesgos que pueden generarse por el uso inadecuado o por las malas conexiones de las redes eléctricas y finalmente tener en operación todos los equipos de la sedes de la Secretaría General de la Alcaldía mayor de Bogotá, se pretende realizar la contratación para el mantenimiento de los equipos instalados en las subestaciones de las sedes de la Secretaria General.

El alcance del contrato, abarca el mantenimiento de cada uno de los equipos que conforman las subestaciones eléctricas de las sedes de la Secretaría General; es así que la revisión de los transformadores y tableros eléctricos sin actividades incluidas dentro del contrato.

En términos del Transformador, a pesar de ser una unidad estática, este equipo presenta en su interior un proceso dinámico del tipo térmico-eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la potencia.

Su sistema de aislamiento está constituido por el aislamiento líquido (aceite) y el aislamiento sólido (celulosa), materiales orgánicos que están sometidos a alteraciones químicas bajo la influencia de humedad, oxígeno, calor y catalizados por el material de bobinado (cobre, aluminio) y el hierro.

Todas estas condiciones hacen necesario un mantenimiento de transformadores periódico para controlar su temperatura de operación y evitar la falla de los equipos en la Entidad. A su vez, un examen periódico del aceite y de la parte activa proveen la información fundamental para tomar acciones necesarias con el fin de prolongar la vida útil de la celulosa y en consecuencia del transformador.

En este sentido, el contratista deberá realizar el mantenimiento predictivo, como también el mantenimiento preventivo correctivo y predictivo de transformadores, que varían según el caso de cada equipo en cada sede.

a. Mantenimiento predictivo
El mantenimiento predictivo utiliza herramientas y técnicas de análisis de datos para detectar anomalías en el funcionamiento y posibles defectos en el transformador, de modo que puedan solucionarse antes de que sobrevenga el fallo.

Mantenimiento a transformadores de aceite.

❖ Pruebas de Aceite: El contratista realizará las pruebas de aceite, de las que se desprenden los siguientes análisis:

- Rigidez dieléctrica
- Análisis fisicoquímico
- Cromatografía de gases
- Contenido de Furanos
- Contenido de PCB
- Contenido de inhibidor
- Factor de potencia al aceite

❖ Pruebas eléctricas:

- Relación de transformación
- Resistencia de devanados
- Resistencia de aislamiento
- Factor de potencia

b. Mantenimiento preventivo
Al igual que los análisis del aceite del transformador, el mantenimiento preventivo de servicio de transformadores permite comprobar las propiedades del fluido dieléctrico, al detectar cualquier falla que emane de las partes activas (bobinado, circuito eléctrico, magnético, regulado) y de los aislamientos celulósicos.

En esta variante se inspeccionan los siguientes aspectos:

- Termo filtrado al vacío del aceite
- Regeneración del aceite dieléctrico
- Lavado y secado de la parte activa
- Suministro, cambio e implementación de: aceite dieléctrico, bushings, válvulas, accesorios.

c. Mantenimiento correctivo (reparaciones)
Cuando existen fallas o mal funcionamiento, se requiere un trabajo de corrección de anomalías. En este caso, el transformador sale de funcionamiento para ser reparado y se le realizan las siguientes tareas:

- Cambio de bobinas, empaques, aceite dieléctrico
- Pintura general del transformador
- Repotenciación y reemplazo de instrumentos, accesorios de la unidad

Ahora bien, para el caso de los tableros eléctricos, su mantenimiento es esencial para garantizar su funcionamiento seguro y eficiente a lo largo del tiempo, es importante tener presente lo siguiente:

a. Desconexión de energía: Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en un tablero eléctrico, asegúrate de que la alimentación eléctrica esté desconectada. Esto se logra apagando el interruptor principal o interruptores de alimentación y asegurándote de que el panel esté completamente desenergizado.
b. Inspección visual: Realiza inspecciones visuales regulares para identificar signos de desgaste, corrosión, conexiones sueltas o daños físicos en los componentes del tablero, como disyuntores, cables y conexiones. Reemplaza o repara cualquier componente dañado.
c. Limpieza: Mantén el tablero limpio de polvo y suciedad, ya que la acumulación de estos elementos puede causar problemas de rendimiento y seguridad. Usa un paño seco y limpio para limpiar las superficies y componentes.
d. Apriete de conexiones: Verifica que todas las conexiones, como tornillos y tuercas, estén apretadas de manera segura. Las conexiones sueltas pueden generar calor y, en última instancia, provocar un mal funcionamiento o riesgo de incendio.
e. Pruebas de funcionamiento: Realiza pruebas periódicas en los disyuntores y otros dispositivos de protección para asegurarte de que funcionen correctamente. Esto incluye pruebas de disparo para los disyuntores y asegurarse de que los interruptores de control estén funcionando correctamente.
f. Etiquetado y señalización: Verifica que todas las etiquetas y señales estén legibles y actualizadas. Esto facilita la identificación de circuitos y componentes y es importante para la seguridad.
g. Verificación de puesta a tierra: Asegúrate de que el sistema de puesta a tierra esté funcionando adecuadamente, lo que ayuda a reducir el riesgo de descargas eléctricas y protege contra sobretensiones. Verifica que las conexiones a tierra estén intactas y limpias.
h. Pruebas eléctricas: Si tienes el equipo y la capacitación adecuada, puedes realizar pruebas eléctricas más avanzadas, como pruebas de continuidad, resistencia de aislamiento y carga de circuitos para asegurarte de que el tablero esté en óptimas condiciones.
i. Mantenimiento preventivo programado: Considera la implementación de un programa de mantenimiento preventivo programado, que puede incluir inspecciones periódicas por parte de profesionales eléctricos calificados. Estos profesionales pueden llevar a cabo pruebas más avanzadas y garantizar el cumplimiento de las regulaciones.
j. Registros de mantenimiento: Lleva un registro de las inspecciones y el mantenimiento realizado en el tablero. Esto facilita el seguimiento de las tareas realizadas y ayuda a identificar patrones de desgaste o problemas recurrentes

Nota: Tanto para el transformador como para el tablero, y en caso de que se requiera un mantenimiento correctivo, ameritando esto el traslado del equipo al taller y la asignación de recursos, el contratista deberá informar al supervisor del contrato además de la importancia de realizar la actividad, la necesidad, alternativas de suplencia del equipo, tiempo de ejecución de las actividades, actividades a ejecutar y valor de actividades a ejecutar, esto con el fin de que la

Entidad apropie los recursos para esta actividad, en todo caso de requerir esta actividad se tendrá que realizar una modificación contractual al contrato.

2. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080)

Para la clasificación de los bienes y servicios objeto de este proceso se tuvo en cuenta la en la guía para la codificación expedida por Colombia Compra Eficiente los cuales son:

Clasificación UNSPSC	DESCRIPCION
39111500	Iluminación de interiores y artefactos
39111600	Iluminación exterior y artefactos
39111700	Alumbrado de emergencia
39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
39121100	Centros de control y distribución y accesorios
39131700	Conductores eléctricos, electroductos y cables aéreos
72151500	Servicios de sistemas eléctricos

3. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, ACTIVIDADESS O SERVICIOS A ENTREGAR

3.1 ASPECTOS GENERALES

El proponente deberá realizar todas las actividades de mantenimiento, para garantizar la operación y reducir los riesgos de fiabilidad de los equipos instalados en la subestación, permitiendo este continuar con las actividades de las sedes sin interrupciones por fallas de origen eléctrico.

3.2 ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

Una vez perfeccionado el contrato, la Entidad convocará a la reunión de iniciación y recorrido a las sedes objeto de intervención, esto con el fin de que el contratista realice su PROGRAMA DE TRABAJO, CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN, EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, y PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – PLAN-SST, para la presentación de estos documentos, se deberá tener presente los siguientes tiempos:

- Visitas de las sedes de la Entidad: deberán realizarse entre el primer y tercer día hábil del perfeccionamiento del contrato.

- Entrega del PROGRAMA DE TRABAJO, CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN, EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, y PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – PLAN-SST, deberán entregarse a la Entidad a más tardar diez días hábiles después del perfeccionamiento del contrato

Una vez los anteriores documentos se encuentren aprobados por la supervisión y/o el profesional que delegue y las pólizas estén aprobadas por la Dirección de Contratación se procederá con la firma del acta de inicio.

Ahora bien, en la ejecución del contrato, el contratista deberá dar cumplimiento a las cinco reglas de oro para trabajos eléctricos en frio, Desconexión de la fuente de alimentación y corte efectivo, Bloqueo o condenación y señalización para evitar reconexiones, Verificar la ausencia de tensión, Cortocircuito y llevar a tierra (Puesta a tierra) y Protección y señalización de la zona de trabajo.

La supervisión entregará diagramas unifilares de las subestaciones.

El contratista deberá realizar las maniobras de desconexión y/o coordinarlas con el operador de red Enel-Colombia.

Las actividades de mantenimiento que requieren desconexión, se deberán realizar los fines de semana o en horario nocturno.

El contratista deberá realizar el mantenimiento garantizando la conexión efectiva y el torque adecuado, con el fin de evitar fugas de energía y puntos calientes.

Una vez culminada la etapa de mantenimiento, se deberá realizar la termografía un día hábil para la entidad, con el fin de identificar puntos calientes o malas conexiones, las cuales se deberán ajustar por parte del contratista.

Los equipos analizadores de redes se deberán instalar los cinco días que cubran el sábado y domingo, el análisis se deberá entregar por separado por días.

3.2.1 ACTIVIDADES

El contratista deberá mantener en los sitios de trabajo el personal, materiales, herramientas y recursos necesarios, para realizar los ítems presupuestados cubriendo aspectos generales para su ejecución, este adoptará todas las medidas de bioseguridad necesarias para evitar accidentes a su personal, a terceros o daños a las mismas actividades cumpliendo con todas normas vigentes. Los ítems a desarrollar están establecidos en el siguiente cuadro resumen:

MANTENIMIENTO A TRANSFORMADORES EN ACEITE.
- LIMPIEZA GENERAL.
- AJUSTE DE CONEXIONES.
- ANÁLISIS DIELÉCTRICO Y FISICOQUÍMICO (ADFQ).
- ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO DE GASES (CROM).
- ANÁLISIS CUANTITATIVO DE PCB'S.
- ANÁLISIS DE COMPUESTOS FURÁNICOS.
- DIAGNÓSTICO MEDIANTE PRUEBAS ELÉCTRICAS DE CAMPO (RESISTENCIA DE AISLAMIENTO, RESISTENCIA DE LOS DEVANADOS, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN).

INCLUYE: MANO DE OBRA, TRANSPORTE (RECOLECCIÓN Y ENTREGA), HERRAMIENTAS, MATERIALES REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES Y EMISIÓN DE INFORME

MANTENIMIENTO A TRANSFORMADORES SECOS.
- LIMPIEZA GENERAL.
- DIAGNÓSTICO MEDIANTE PRUEBAS ELÉCTRICAS DE CAMPO (RESISTENCIA DE AISLAMIENTO, RESISTENCIA DE LOS DEVANADOS, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN).

NCLUYE: MANO DE OBRA, TRANSPORTE (RECOLECCIÓN Y ENTREGA), HERRAMIENTAS, MATERIALES REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES Y EMISIÓN DE INFORME

SERVICIO DE INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA

INCLUYE: MANO DE OBRA, TRANSPORTE (RECOLECCIÓN Y ENTREGA), HERRAMIENTAS, MATERIALES REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES Y EMISIÓN DE INFORME

MEDICIÓN DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS CON EQUIPO ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA, POR UN PERIODO DE CUATRO (4) DÍAS CONTINUOS DE MEDICIÓN POR PUNTO EN BAJA TENSIÓN (VAC), TOMANDO CAPTURA DE DATOS CADA DIEZ (10) MINUTOS. VARIABLES A MEDIR · Potencia activa. · Potencia reactiva. · Potencia aparente. · Voltaje Fase – Fase. · Voltaje Fase – neutro · Corriente por fase. · Frecuencia. · Factor de potencia. · Transientes en tensión. · Medición de armónicos. · Distorsión Armónica total en tensión · Distorsión Armónica Total en corriente. INCLUYE: MANO DE OBRA, TRANSPORTE (RECOLECCIÓN Y ENTREGA), HERRAMIENTAS, MATERIALES REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES Y EMISIÓN DE INFORME
MANTENIMIENTO GENERAL A TABLEROS ELÉCTRICOS INSPECCIÓN VISUAL LIMPIEZA APRIETE DE CONEXIONES PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO ETIQUETADO Y SEÑALIZACIÓN VERIFICACIÓN DE PUESTA A TIERRA REGISTROS DE MANTENIMIENTO INCLUYE: MANO DE OBRA, TRANSPORTE (RECOLECCIÓN Y ENTREGA), HERRAMIENTAS, MATERIALES REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO Y EMISIÓN DE INFORME
COMPONENTE AMBIENTAL Y SISO Incluye la apertura de permisos de trabajo, gestión de residuos, entrega de EPPs al personal y todas las actividades de seguridad requeridos.

4. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Se entiende como el programa de Construcción a la Organización de las secuencias de las actividades que rigen en la aplicación de los recursos en tiempo, lugares y cantidades determinadas en la ejecución de las actividades

Para el presente proceso se debe entregar una programación general avalada por la supervisión.

El oferente deberá tener los frentes que estime conveniente y necesarios para ejecutar las actividades dentro del tiempo señalado por la entidad (2 MESES), al cual no le será reconocido ningún valor adicional.

- **DIAGRAMA DE GANTT**

El proponente deberá presentar un diagrama de barras tipo GANTT que debe coincidir con la red y en él se deben mostrar las barras correspondientes a las iniciaciones primeras y terminaciones primeras y las correspondientes a iniciaciones y terminaciones últimas (identificándolas plenamente), así como las holguras, Se deberán resaltar las actividades correspondientes a la ruta crítica.

Para determinar el valor de incidencia de cada tarea dentro del respectivo mes, se hará mediante una regla de tres tomando como referencia el valor y el tiempo de ejecución de la tarea, además se mostrarán los desembolsos periódicos (mensuales) para la ejecución de cada actividad, para ello en cada barra que represente una actividad o tarea se colocará el valor de participación dentro del respectivo mes y así poder determinar su incidencia en el desembolso total correspondiente al mes dentro del cual se esté ejecutando.

- **FLUJO DE FONDOS DE INVERSIÓN MENSUAL**

El Flujo de Fondos contemplará los Costos Directos y los costos Indirectos por Tarea o Actividad.

Para la elaboración del Flujo Fondos se tendrán en cuenta las duraciones de cada tarea o actividad teniendo en cuenta el Diagrama de Actividades.

El Flujo de Fondos debe basarse en los pagos mensuales (corte de actividades ejecutada), que le hará la entidad al proponente y no son los gastos en los que incurra el proponente para la ejecución de la actividad (compra de materiales) anticipos de carpintería, subcontratos y otros).

- **CURVA DE GASTOS ACUMULADOS**

Con los costos del flujo de Fondos de inversión mensual, se debe presentar una curva de gastos de inversión mensual y una curva de gastos acumulados de inversión mensual, con el fin de ver la fluctuación de inversión de la actividad mes por mes, en el caso en que las actividades tengan un plazo de dos meses se debe efectuar las curvas por semanas.

5. MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos que suministre el Contratista deberán ser nuevos, de primera calidad y se ajustarán a los requisitos establecidos por las normas, los materiales deberán ser productos normalizados de fabricantes reconocidos.

El proponente deberá presentar catálogos y reportes de pruebas tipo que incluyan toda la información técnica que determine las características de los mismos. Todos los materiales y equipos deberán cumplir con la normatividad vigente.

6. RECURSO HUMANO ACREDITABLE EN LA PROPUESTA

LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, considera que para desarrollar de manera oportuna y eficaz el objeto de la presente licitación, se requiere del siguiente personal con las siguientes características:

CANTIDAD	CARGO	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS
1	**Ingeniero de Proyectos en Campo** **Dedicación del 75%**	**Formación Académica:** Título Pregrado: Ingeniero Electricista y/o Eléctrico. Título de posgrado: Gerencia de mantenimiento, Gerencia de proyectos. a) **Experiencia General:** No menor de tres (3) años, contados entre la fecha de expedición de la matricula profesional y la fechade cierre del presente proceso de selección. b) **Experiencia Especifica**: El profesional deberá acreditar al respecto la participación mínima en dos (2) proyectos como Ingeniero de Proyectos en Campo, relacionados con el cambio y/o mantenimiento y/o actividades de adecuaciones, remodelación, ampliación, mantenimiento, mejoramiento de redes eléctricas de edificaciones institucionales públicas o privadas cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial.

Nota: Las condiciones para la verificación del equipo de trabajo se establecerán en el estudio previo del presente procesos de selección.

Actividades que ejecutará el residente o Coordinador:

- Realizar la apertura y cierre de los permisos de trabajo.
- Gestionar ante el operador de red las maniobras o en caso dado realizarlas, para la desconexión de los equipos.
- Garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro para el trabajo eléctrico desenergizado.
- Mantener en todo momento informado a la entidad de cualquier eventualidad que

suceda como producto de la realización de los mantenimientos.

7. TRAMITES Y SERVICIOS

Es responsabilidad del Contratista realizar todos los trámites y acciones necesarias, para obtener las autorizaciones previas al inicio de actividades o producto de las mismas, ante las diferentes Empresas de Servicios Públicos, intervención de redes existentes, etc.

En el caso de trabajos nocturnos, el Contratista cumplirá con las disposiciones de las normas que aplican para este fin.

7.1 CERRAMIENTOS, SEÑALIZACIÓN Y PERMISOS DE USO Y MANEJO DE ESPACIO PUBLICO, VIAS Y REDES

Se deben aislar los sitios de trabajo, que ofrezcan algún peligro para el personal y/o servidores o visitantes de la Entidad, en todos los lugares donde se ejecutan los trabajos. El cerramiento será con colombinas y cinta y/o tela verde o similar protección; deberá garantizar suficiente estabilidad y permanecer en buen estado desde el inicio de los trabajos hasta su finalización. En todo caso, los cerramientos deben atender las normas técnicas vigentes que regulen lo correspondiente.

8. COMITÉ TÉCNICO

Para los efectos establecidos del contrato que se suscriba, se requiere la conformación de un Comité Técnico que tiene como propósito realizar el direccionamiento, acompañamiento y seguimiento de las actividades, resolver problemas que se presenten durante la ejecución de las actividades y la realización de actas de comité; como la evaluación de las obligaciones de los contratantes.

8.1 CONFORMACIÓN.

El Comité Técnico estará conformado por el supervisor o por quien este designe, por otra parte, el contratista el representante legal o quien este designe y su equipo de trabajo.

Dicho Comité tendrá las siguientes funciones:

1. Revisar el avance del contrato y verificar el cumplimiento de actividades metas y cronogramas establecidos para cada una de las mediciones.
2. Establecer las directrices que deben observar las partes comprometidas para la ejecución del contrato.
3. Tomar medidas correctivas frente a las dificultades que se puedan presentar en la ejecución del contrato.
4. Analizar y viabilizar las eventuales solicitudes de prórroga o suspensión del Contrato, para

posteriormente continuar el trámite que corresponda.
5. Servir como instancia para resolver controversias en torno al desarrollo del contrato.
6. Monitorear la ejecución técnica del contrato.

Nota 1: Cada uno de los integrantes del Comité Técnico debe participar en todas las reuniones que se establezcan durante la ejecución del contrato
Nota 2: Se deberá establecer un comité técnico por semana y se deberá dejar constancia mediante acta.

9. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO ADECUACIÓN O ACTIVIDAD

Se debe realizar un plan de gestión integral de residuos sólidos y/o el tramite pertinente que cumpla con las normas vigentes adicionalmente debe cumplir con las normas ambientales establecidas por la autoridad ambiental.

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, adicional a lo anterior el contratista deberá entregar en los informes mensuales el seguimiento y control de acuerdo al plan de manejo ambiental.

9.1 PROCEDIMIENTO PARA SU APROBACIÓN

9.2 A continuación, se presenta el procedimiento para la presentación y aprobación del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, el cual debe ser entregado por el contratista y avalado por la supervisión, previo requisito para la firma el acta de inicio. Según los tiempos establecidos en el capítulo 3.2 ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

- El documento es presentado a la Entidad mediante comunicación, para aprobación por parte del equipo PIGA.
- La Entidad en cabeza del equipo PIGA revisará que se cumpla con las condiciones solicitadas, de ser así, se dará respuesta recomendando su implementación en la ejecución de las actividades, de lo contrario, igualmente se solicitara realizar las correcciones pertinentes, mediante comunicación escrita o vía correo electrónico.
- Es importante señalar que no se podrá dar inicio a la instalación y adecuaciones hasta no contarse con la documentación debidamente avalada por la Entidad.

Una vez dicho documento sea debidamente aprobado y avalado por la Entidad, se procederá a su implementación.

10. VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO O VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA SALUD EN EL TRABAJO:

Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

10.1 PLANIFICACIÓN SST DEL PROYECTO

Este componente se relaciona directamente con la generación de un documento denominado Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo (PLAN-SST), el cual servirá como herramienta planificadora y de seguimiento y verificación de la gestión del proyecto a ejecutar.

10.2 PARA EL PROYECTO ADECUACIÓN O ACTIVIDAD

Es importante discriminar las actividades que deberá ejecutar cada una de las partes involucradas en el manejo SST de los proyectos, trabajos de adecuación etc..

10.3 PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO – PLAN-SST

El Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo, es el documento donde se describen las medidas y acciones a realizar en la ejecución de las actividades contractuales, para cumplir con las disposiciones legales en materia de salud y Seguridad en el Trabajo, documento que deberá ser elaborado por el Contratista, aprobado por la supervisión y posterior seguimiento de su implementación.

Los componentes del PLAN-SST deben actualizarse cada vez que las condiciones del proyecto para las cuales fue elaborado cambien, es decir con los modificatorios al Contrato.

10.4 CONTENIDOS MÍNIMOS DEL DOCUMENTO PLAN-SST

En la siguiente tabla se muestra el contenido mínimo del PLAN-SST, el cual deberá ser presentado por el Contratista, previo al inicio de las actividades y el cual será revisado y aprobado por la Entidad.
Este documento deberá ser entregado por el contratista según los tiempos establecidos en el capítulo 3.2 ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS

TABLA 1 CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN-SST

ÍTEM	COMPONENTE
1	Presentación del Documento (Portada, introducción, etc)
2	Firma elaborada, avalado etc.

3	Identificación y Descripción de la empresa (Incluir actividad económica, misión, visión, Políticas, número de trabajadores, horarios de trabajo, insumos y materiales, Instalaciones locativas, maquinaria, equipos, vehículos)
4	Niveles de Responsabilidad del SST (Describir desde la dirección general, subdirección, talento humano, hasta investigador de incidentes)
5	Matriz Legal
6	Planificación del PLAN-SST
7	Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
8	Política de Salud y Seguridad en el Trabajo
9	Descripción del Proyecto a ejecutar con sus respectivas actividades.
10	Panorama de Riesgos (Incluye Matriz de riesgos y Peligros)
11	Recursos del SG-SST (recurso humano, físico, financiero)
12	Desarrollo del SG-SST; Subprogramas adoptados (Como Medicina Preventiva, Seguridad Industrial, entre otros); cada uno con Objetivos, indicadores, metas, actividades etc.
13	Compromiso Afiliación y pago del Personal a Seguridad Social.
14	Inducción al personal, entrega de EPP, exámenes preocupaciones, capacitaciones, Notificación de riesgos.
15	Comité Paritario de la Salud y Seguridad en el Trabajo (COPASST)
16	Comité de Convivencia Laboral

ÍTEM	COMPONENTE
17	Plan de Emergencias (capacitaciones, charlas, señalizaciones a implementar etc)
18	Reglamento de higiene
19	Trabajo en Alturas.
20	Cronograma de Trabajo y Capacitaciones.
21	Seguimiento, control y mejora continua (formatos a implementar)

10.4.1 PROCEDIMIENTO PARA SU APROBACIÓN

A continuación, se presenta el procedimiento para la presentación y aprobación del PLAN-SST.

- El documento es presentado a la Entidad mediante comunicación escrita
- La Entidad revisa que se cumpla con las condiciones solicitadas, de ser así, se dará respuesta recomendando su implementación, de lo contrario, igualmente se solicitara realizar las correcciones pertinentes, mediante comunicación escrita o vía correo electrónico.
- Es importante señalar que no se podrá dar inicio a las actividades contractuales sino se cuenta con la documentación debidamente avalada por la Entidad.

Una vez dicho documento sea debidamente aprobado y avalado por la Entidad, se procederá a su implementación en la actividad.

10.4.2 PRODUCTOS GENERADOS

Como parte de la elaboración del PLAN-SST, se deberán generar una serie de documentos, los cuales evidenciarán el cumplimiento SST de la actividades, proyecto o actividad. Tales productos serán revisados y probados por la supervisión .

Todos los documentos generados deberán ser aprobados y deberán cumplir con todas las normas vigentes.

11. INFORMES Y BITÁCORA DE ACTIVIDADES.

El Contratista tendrá la obligación de suministrar a la Entidad los informes y la bitácora de actividades, de las labores ejecutadas, indicando las acciones de adecuación y recuperación generadas o anotaciones constructivas y las recomendaciones para el mantenimiento de los equipos.

Estos documentos, se entregarán en original firmados por el ingeniero Electricista y/o Eléctrico responsable y en medio magnético, el costo de esta labor será asumida por el Contratista. De todos estos documentos el contratista entregará archivo magnético, tanto de los informes, como de la bitácora escaneada.

12. INFORMES

El contratista deberá entregar en los informes mensuales del seguimiento y control a cada uno de los procesos de mantenimiento, los cuales deben tener, como mínimo, información de las actividades técnicas, económicas y administrativas del mantenimiento. Además de las absoluciones a las interrogantes formuladas por el contratista y cualquier hecho relevante que pudiera afectar la correcta ejecución del contrato de actividades de acuerdo al plan establecido por el mismo, además de los informes de los componentes SST y AMBIENTAL, estos documentos deben ser entregados los primeros 5 días de cada mes para su revisión y aprobación.

El contratista deberá presentar informes mensuales sobre el avance de actividades, los cuales acompañaran las respectivas cuentas de cobro en los tiempos establecidos.

Adicionalmente al informe mensual el Contratista deberá presentar informes sobre los avances de actividades, calidad de los materiales y otras informaciones necesaria para definir el adecuado avance de Actividades.

13. ASEO Y ENTREGA FINAL

Durante el desarrollo de la ejecución de las actividades para el mantenimiento, el Contratista velará por el aseo de sitios usados, almacenamiento de material requerido,

herramientas utilizadas y acopio de material si se requiere, estos espacios deben quedar totalmente limpios, libre de escombros, tanto al inicio como a la terminación de las actividades realizadas, la empresa contratista deberá desarmar todas las instalaciones provisorias, considerar el retiro de todo escombro, maquinas, herramientas y cualquier elemento ajeno al establecimiento.

14. NORMATIVIDAD APLICABLE

- RETIE – REGLAMENTO TECNICO DE LAINSTALACIONES ELECTRICAS

- RETILAP – REGLAMENTO TENICO DE ILUMINACION Y ALUMBRADO PÚBLICO (si aplica)
- NTC 2050 – CODIGO ELECTRICO COLOMBIANO
- Normas Técnicas Enel – Codensa
- Todas las pruebas de aceite deben ser realizadas por un laboratorio certificado por la ONAC.
- Determinación de la Rigidez Dieléctrica en aceites dieléctricos utilizando electrodos de disco
- (ASTM D877/877 M – 19 Procedimiento A)
- Determinación del contenido de agua (ASTM D1533 -20)
- Determinación del número ácido (ASTM D974 - 22)
- Determinación de la densidad relativa (ASTM D1298-12b (2017)
- Determinación de tensión interfacial (ASTM D971 – 20)
- Determinación de color ASTM (ASTM D1500-12(2017)
- DETERMINACIÓN DE GASES DISUELTOS POR CROMATOGRAFÍA DE GASES (ASTM D3612-02.
- ANÁLISIS CUANTITATIVO DE PCB'S MEDIANTE CROMATOGRAFÍA DE GASES NORMA ASTM D-4059
- DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS FURÁNICOS (ASTM D5837 – 15)
- Medición de la resistencia de aislamiento Procedimiento: C57.12.90 – 2015 Numeral 10.11 / C57.152 – 2013 Numeral 7.2.13
- Medición de la resistencia de los devanados Procedimiento: C57.12.90 – 2015 Numeral 5.3.1 / C57.152 – 2013 Numeral 7.2.7
- Medición de la relación de transformación Procedimiento: C57.12.90 – 2015 Numeral 7.3.1 / C57.152 – 2013 Numeral 7.2.10
- Inspección Termográfica bajo norma ASTM 1934-99 del 2014 utilizando Cámaras de Última Generación y debidamente CALIBRADAS. Calificación de fallas bajo Norma ATS 2009.

Todas las labores que desarrolle el CONTRATISTA en la ejecución de las actividades deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área y de los particulares, que circularán por las áreas privadas y la vía pública.

15. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

15.1 OBLIGACIONES GENERALES

El futuro Contratista deberá cumplir con todo lo establecido en la normativa y reglamentación vigente aplicable, (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015), así como también con el Anexo Técnico que hace parte integral del presente proceso de selección.

El futuro CONTRATISTA, contraerá las siguientes obligaciones generales:

1. Entregar a la supervisión los documentos elaborados en cumplimiento de las obligaciones contractuales y archivos a su cargo, organizados, rotulados y almacenados, atendiendo los estándares y directrices de gestión documental, sin que ello implique exoneración de la responsabilidad a que haya lugar en caso de irregularidades, así como los informes requeridos sobre las actividades realizadas durante la ejecución del mismo.
2. Realizar el pago de los aportes al régimen de seguridad social, en proporción al valor mensual del contrato, y entregar copia de la planilla correspondiente al supervisor del contrato para cada pago.
3. Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y financieras presentadas en la propuesta.
4. Mantener en forma permanente altos niveles de eficiencia para atender sus obligaciones.
5. En caso de cualquier novedad o anomalía, reportar la situación de manera inmediata al funcionario encargado del control de ejecución.
6. Colaborar con LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA para que el objeto contratado se cumpla y que los materiales utilizados sean de la mejor calidad y certificados.
7. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato le imparta LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA por parte del supervisor quien ejercerá el control de ejecución.
8. Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente prestación del objeto contratado y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía o de la declaratoria de caducidad.
9. Salvaguardar la información confidencial que obtenga en desarrollo de sus actividades, salvo requerimiento de autoridad competente.
10. Dar estricto cumplimiento a los términos pactados en el contrato y por ningún motivo suspender o abandonar el cumplimiento del objeto contratado.
11. Prestar de manera eficiente los servicios que constituyen el objeto del contrato, actuando de conformidad con las normas legales pertinentes.
12. Garantizar la idoneidad de las personas responsables de la ejecución del contrato y demás obligaciones que se generen en la ejecución del mismo.
13. Cumplir con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales y Cajas de Compensación Familiar (si a ello hubiera lugar), de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 del 27 de diciembre de 2005, en concordancia con la Ley 828 del 10 de julio de 2003 y demás normas aplicables; y cuando el responsable del control de ejecución así lo solicite, allegar la certificación expedida por el revisor fiscal o representante legal, según corresponda, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 del 27

de diciembre de 2005, en concordancia con la Ley 828 del 10 de julio de 2003, con la cual acredite el pago de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social integral, parafiscales y Cajas de Compensación Familiar si a ello hubiera lugar.

14. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato, así como, respetar la titularidad de los derechos de autor, en relación con los documentos, actividades, creaciones que se desarrollen en ejecución del contrato.
15. Entregar para cada pago, la certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales, ICBF, SENA y cajas de compensación familiar de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o complemente.

15.2 OBLIGACIONES ESPECIFICAS

En desarrollo del objeto de la presente Licitación, el futuro Contratista contraerá las siguientes obligaciones específicas:

1. Cumplir con todos los ofrecimientos contenidos en la propuesta que forma parte integrante del contrato.
2. Informar oportunamente a LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA de cualquier circunstancia que ponga en peligro la ejecución del contrato.
3. Acatar las observaciones del supervisor del contrato.
4. Mantener durante todo el plazo del contrato los precios de los insumos que ofreció en la propuesta.
5. Contratar y mantener el personal mínimo señalado en los pliegos de condiciones.
6. Cumplir con las leyes, decretos, acuerdos, resoluciones o reglamentos o cualquier acto de autoridad nacional o distrital vigente que tenga relación con el objeto del presente contrato. En caso de que cualquiera de las disposiciones normativas antes mencionadas ocasione gastos o costos no previstos, éstos serán a cargo de EL CONTRATISTA.
7. Ejecutar el contrato de conformidad con lo previsto en los Estudios Previos, anexo técnico, el Pliego de Condiciones y la Propuesta presentada, adelantando las diferentes actividades y acciones necesarias que lleven consigo al cumplimento de las obligaciones previstas en Implementar las acciones de seguridad industrial y de manejo de actividades (seguridad industrial, higiene y reglamento interno de trabajo); las cuales serán de obligatorio cumplimiento para evitar contingencias con la comunidad, los trabajadores y la infraestructura aledaña al sitio de los trabajos.
8. Tener en cuenta el manejo ambiental y cumplimiento con la normatividad ambiental vigente durante la ejecución de las actividades, especialmente con el manejo de residuos peligrosos.
9. El Contratista debe dar cumplimiento a la Resolución No. 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo "por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas", y a la Resolución No. 1903 de 2013 "por la cual se modifica l numeral 5 del Artículo 10 y el parágrafo 4 del Artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones".
10. Realizar el reconocimiento en sitio de los frentes de mantenimiento a intervenir, con su respectiva verificación.

11. Es obligación del Contratista hacer entrega de la dotación y elementos que brindan la seguridad de sus trabajadores en el desarrollo de sus actividades.
12. Coordinar y/o realizar las actividades de desenergización y energización de los transformadores ante el operador de red, que garantice un corte efectivo y seguro para el personal de mantenimiento.
13. Asumir los costos generados por concepto de construcción, dotación, mantenimiento y desmonte de campamentos y otras instalaciones provisionales que fueren necesarias.
14. Rendir y presentar durante el término de ejecución de la actividad los informes solicitados por LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA.
15. Atender las recomendaciones que sobre el desarrollo de las actividades le haga LA SECRETARIA GENERAL, de la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA y si a ello hubiere lugar incluir en el cronograma las actividades sugeridas.
16. Actuar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
17. Entregar un documento que contenga las recomendaciones, en caso de ser necesario, y un cronograma para el mantenimiento posterior, donde se incluya todas las actividades a realizar.
18. Dar estricto cumplimento al cronograma de ejecución.
19. Presentar a la SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDIA MAYOR la programación de actividades detallado de ejecución de actividades (diagramas de Gantt) junto con el flujo de fondos de inversión y curva de gastos acumulados en la ejecución, contemplando el recurso humano, financiero y tiempo y esta debe ser entregada a la SECRETARIA GENERAL DE LA ALCALDIA MAYOR y/o Supervisión de la Entidad, de acuerdo a la propuesta presentada
20. Cumplir con todos los trámites necesarios, documentos y subsanación como el retiro de los elementos que no cumplan con la normatividad eléctrica colombiana vigente.
21. Presentar los informes con la periodicidad establecida por parte de la Entidad (semanal, mensual y final) incluyendo en los mismos la formulación, el desarrollo, implementación y seguimiento de los aspectos técnico, administrativo y financiero, del Plan de Implementación de Acciones de Manejo Ambiental – PIGA y Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo –SST.
22. Presentar los documentos para acreditar en cada uno de los pagos parciales, los componentes que forman parte integral del contrato, es decir, presentar los soportes para acreditar los pagos del componente SST- Ambiental
23. Asistir a las reuniones y al comité técnico de actividades ordinaria y extraordinaria, con la presencia mínima del coordinador que sean convocadas por el Supervisor.
24. Llevar una bitácora el registro diario de actividades adelantadas, así como de personal, maquinaria, equipos y materiales presentes en actividades, siempre con la aprobación del supervisor .
25. Elaborar y presentar, las actas de entrega parcial, de entrega final, recibo a satisfacción y de liquidación., así como, mantener vigentes las pólizas durante el plazo de ejecución del contrato con los amparos, porcentajes y plazos exigidos en los pliegos de condiciones definitivos.
26. El contratista deberá adelantar cada una de las obligaciones establecidas en el contrato, de acuerdo a las medidas fijadas por parte de los Gobiernos Nacional y Distrital con ocasión de la situación epidemiológica causada por el Coronavirus (COVID-19), así como hacerse responsable de la protección respectiva de cada uno de los trabajadores que laboren y desarrollen actividades en pro de la ejecución del mismo, todo conforme a los

lineamientos dictados y durante los términos que se establezcan para superar la emergencia.

27. El contratista debe tener en cuenta lo manifestado en el Decreto 332 de 2020 “Por medio del cual se establecen medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del Distrito Capital”.

16. OBLIGACIONES AMBIENTALES

Se debe realizar un plan de gestión integral de residuos sólidos y/o el trámite pertinente que cumpla con las normas vigentes adicionalmente debe cumplir con las normas ambientales establecidas por la autoridad ambiental.

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, adicional a lo anterior el contratista deberá entregar en los informes mensuales el seguimiento y control de acuerdo con el plan de manejo ambiental.

17. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo estimado de ejecución del contrato será dos **(2) meses**, contado a partir de la suscripción del acta de inicio, previo perfeccionamiento y cumplimiento de los requisitos de legalización y ejecución.

18. LUGAR DE EJECUCIÓN

Las intervenciones a desarrollar por el contratista se encuentran ubicadas en las siguientes sedes:

INMUEBLE	Ubicación
SUPER CADE SUBA	Avenida Calle 145 No. 103B - 90
SUPER CADE AMERICAS	Avenida Carrera 86 No. 43 - 55 Sur
SUPER CADE BOSA	Avenida Calle 57 R Sur No. 72 D -12
MANZANA LIEVANO	Carrera 8 No. 10-65
ARCHIVO DE BOGOTA	Calle 6 B No. 5-75
SUPERCADE 20 DE JULIO	Carrera 5 A No. 30 D-20 Sur
IMPRENTA DISTRITAL	Calle 11 sur No. 0-60 Este
SUPER CADE Manitas	Cra. 18l #70G Sur