ENTIDAD: UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA JUSTICIA PENAL MILITAR Y POLICIAL (UAEJPMP)
DEPENDENCIA: Secretaría General - Grupo Administrativo
CÓDIGO UNSPSC: 39121004 / 73152108

ANEXO TÉCNICO No. 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA ELÉCTRICA

Objeto del requerimiento

Mantenimiento preventivo y correctivo de la planta eléctrica del edificio de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial.

1. GENERALIDADES DEL SERVICIO

La Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial (en adelante, la Entidad) requiere contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de la planta eléctrica instalada en el Palacio de la Justicia Penal Militar y Policial "TF Laura Rocío Prieto Forero" (Cra 46 No. 20C-01, Bogotá D.C.), garantizando el restablecimiento de la autonomía y el correcto respaldo de las cargas críticas, servidores e infraestructura tecnológica de la Entidad.

1.1. ALCANCE DE LA INFRAESTRUCTURA OBJETO DEL SERVICIO

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
1.	**OBJETO:** Mantenimiento preventivo y correctivo de la planta eléctrica del edificio de la Unidad Administrativa Especial de la Justicia Penal Militar y Policial.
	ALCANCE DEL OBJETO: Se debe prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta eléctrica del Palacio de la Justicia Penal Militar y Policial "TF. Laura Rocío Prieto Forero" teniendo en cuenta las actividades a ejecutar requeridas en las especificaciones técnicas y cuadro de cantidades de mantenimiento como de repuestos.
1.0	**ACTIVIDADES POR DESARROLLAR**
1.1	**INSPECCIÓN PREVIA A CADA MANTENIMIENTO:** Al inicio de cada mantenimiento preventivo, el contratista deberá realizar una inspección técnica de la planta eléctrica TIDE POWER de 600 kW, modelo T680X, incluyendo el tablero general de fuerza y transferencia del grupo electrógeno, con el propósito de verificar su estado de operación e identificar fallas, alarmas, fugas, deterioros, condiciones inseguras o cualquier otra novedad existente antes de la intervención. Los resultados de la inspección deberán registrarse en el formato de servicio correspondiente, incluyendo las mediciones efectuadas, las novedades encontradas y el registro fotográfico del estado inicial del equipo. Con fundamento en esta revisión, el contratista ejecutará las actividades de mantenimiento preventivo previstas y presentará las recomendaciones técnicas que resulten necesarias para conservar el equipo en condiciones adecuadas de funcionamiento.

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO</th></tr>
<tr><td></td><td>Cuando se identifique la necesidad de realizar una intervención correctiva o reemplazar algún componente, el contratista deberá informar al supervisor, presentar el diagnóstico técnico y obtener su autorización escrita antes de ejecutar la actividad o instalar el repuesto, salvo que se trate de una acción inmediata indispensable para controlar un riesgo para las personas, la infraestructura o el equipo.

Al momento de elaborar el presente documento, la planta eléctrica se encuentra disponible para operar como fuente de respaldo. Esta condición deberá verificarse y registrarse al inicio de cada mantenimiento.

<table>
<tr><th>PLANTA ELÉCTRICA</th><th>MARCA</th><th>MODELO</th><th>SERIE</th></tr>
<tr><td>MOTOR</td><td>Doosan</td><td>DP180LB</td><td>DV18-00G10608369</td></tr>
<tr><td>GENERADOR</td><td>Leroy Sommer</td><td>LSA47.2L9 J 6/4</td><td>706126 001</td></tr>
<tr><td>ENSAMBLE</td><td>Westin Power</td><td>T680X</td><td>TPS01FJ160824</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>Periodicidad: El contratista deberá realizar doce (12) mantenimientos preventivos durante el periodo de ejecución del contrato, distribuidos conforme al cronograma establecido por la Entidad. Los mantenimientos preventivos serán programados previamente con el supervisor.

Adicionalmente, el contratista deberá atender los mantenimientos correctivos que se requieran durante la ejecución, ya sea como resultado de novedades detectadas en los mantenimientos preventivos o por fallas reportadas por la Entidad. Los mantenimientos correctivos podrán ser programables o de emergencia, según el nivel de afectación y la urgencia de la intervención.

La atención correctiva incluirá el diagnóstico, desplazamiento, mano de obra, desmontaje, instalación, configuración y pruebas de funcionamiento, sin costo adicional. Los repuestos y servicios especializados requeridos se reconocerán únicamente cuando hayan sido previamente autorizados por el supervisor, de acuerdo con el listado de precios unitarios fijos y las condiciones establecidas en el contrato.

<table>
<tr><th>Vigencia</th><th>Cantidad de mantenimientos</th></tr>
<tr><td>2026</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2027</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2028</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2029</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2030</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>12</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>1.3</td><td>1.3. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El contratista deberá ejecutar el mantenimiento preventivo de la planta eléctrica de 600 kW, modelo T680X, incluyendo el motor, generador, sistemas auxiliares, sistema de control, baterías, cargador, dispositivos de protección y tablero general de fuerza y transferencia del grupo electrógeno.

El servicio tendrá como finalidad conservar el equipo en condiciones adecuadas, seguras y confiables de funcionamiento, prevenir la ocurrencia de fallas, detectar oportunamente condiciones de deterioro y verificar su disponibilidad para operar como fuente de respaldo de las cargas críticas, servidores e infraestructura tecnológica de la Entidad.</td></tr>
</table>

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	Cada mantenimiento preventivo comprenderá la inspección previa del equipo, la ejecución integral de las actividades técnicas previstas en el presente anexo, el suministro y reemplazo de los insumos incluidos, las pruebas de funcionamiento en vacío y con carga, la limpieza del equipo y del área intervenida, la gestión de los residuos generados y la entrega del formato de servicio y del informe técnico correspondiente. El mantenimiento deberá ejecutarse de acuerdo con las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante. Cuando no se disponga de una instrucción específica, se aplicarán procedimientos técnicos reconocidos y las actividades establecidas en el presente anexo. El valor unitario del mantenimiento deberá incluir la totalidad de la mano de obra especializada, desplazamientos, disponibilidad del personal, transporte, herramientas, equipos de medición, elementos de protección personal, insumos, consumibles, pruebas, disposición de residuos y demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar integralmente el servicio. La Entidad no reconocerá valores adicionales por estos conceptos. Cuando durante el mantenimiento preventivo se identifique una falla que requiera una intervención correctiva o el reemplazo de un componente, el contratista deberá registrarla en el formato de servicio y en el informe técnico, presentar el diagnóstico correspondiente y solicitar autorización escrita del supervisor. Los repuestos se reconocerán únicamente por demanda, conforme al listado de precios unitarios fijos y las condiciones establecidas en el contrato. El contratista no podrá retirar definitivamente, sustituir ni instalar repuestos sin autorización escrita previa del supervisor, salvo los insumos y consumibles expresamente incluidos dentro del mantenimiento preventivo. **1.3.1. ACTIVIDADES MÍNIMAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO** El contratista deberá realizar, como mínimo, las siguientes actividades: **A. Inspección general** 1. Verificar y registrar el estado inicial de la planta eléctrica y del tablero general de fuerza y transferencia. 2. Registrar las horas de operación del equipo. 3. Consultar y registrar las alarmas activas o almacenadas en el sistema de control. 4. Verificar si la planta presenta novedades en su funcionamiento antes de iniciar el mantenimiento. 5. Informar inmediatamente al supervisor sobre las fallas, alarmas, condiciones inseguras o novedades encontradas. 6. Inspeccionar la presencia de fugas de aceite, combustible y refrigerante. 7. Revisar el estado general de la cabina, soportes, elementos de amortiguación y componentes visibles. 8. Verificar las condiciones del lugar de instalación, incluyendo ventilación, temperatura, humedad, limpieza, iluminación, filtraciones, derrames, obstrucciones, condiciones de acceso y evacuación de gases. 9. Verificar que el sistema de aire forzado, desfogue y ventilación se encuentre libre de obstrucciones. 10. Realizar la limpieza general del sistema de aire forzado, desfogue, cabina y superficies exteriores del equipo. 11. Identificar rastros o riesgos de cortocircuito, malos contactos, corrosión, sulfatación, sobrecalentamientos, vibraciones o deterioro de los componentes. **B. Motor y sistema de lubricación**

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	1. Inspeccionar visualmente el estado general del motor. 2. Verificar los niveles y condiciones del aceite. 3. Inspeccionar el sistema de lubricación para detectar fugas, contaminación o condiciones anormales. 4. Revisar visualmente el empaque de culata para verificar si presenta fugas de aceite. 5. Revisar los soportes y elementos de amortiguación del motor. 6. Drenar y cambiar el aceite del motor conforme con la especificación y cantidad recomendadas por el fabricante. 7. Suministrar e instalar el filtro de aceite correspondiente. 8. Registrar la marca, referencia, especificación y cantidad del aceite y del filtro utilizados. 9. Disponer adecuadamente el aceite usado, el filtro retirado y los demás residuos generados. **C. Sistema de combustible** 1. Revisar visualmente el tanque y registrar el nivel de combustible. 2. Inspeccionar el tanque, mangueras, conexiones, abrazaderas y demás componentes del sistema de combustible. 3. Verificar la existencia de fugas, contaminación, agua, sedimentos o condiciones anormales. 4. Revisar el estado de las líneas y conexiones de alimentación y retorno de combustible. 5. Suministrar e instalar el filtro de combustible conforme con la referencia compatible con el equipo. 6. Suministrar e instalar el filtro separador de combustible cuando corresponda según la configuración del equipo y la rutina definida. 7. Purgar el sistema cuando sea necesario como consecuencia del cambio de filtros. 8. Verificar el funcionamiento del sistema después del cambio de filtros. 9. Registrar la marca y referencia de los filtros suministrados. **D. Sistema de refrigeración** 1. Revisar el nivel y estado del refrigerante. 2. Inspeccionar el radiador, bomba de agua, mangueras, abrazaderas, conexiones y demás componentes del sistema de refrigeración. 3. Verificar la existencia de fugas, deterioro, corrosión, obstrucciones o sobrecalentamientos. 4. Limpiar externamente el radiador y retirar polvo, residuos o elementos que puedan afectar el intercambio térmico. 5. Verificar el estado de las correas asociadas al sistema de refrigeración y ventilación. 6. Verificar el funcionamiento del sistema de ventilación. 7. Suministrar y adicionar refrigerante cuando el nivel se encuentre por debajo del recomendado. 8. Suministrar y cambiar el refrigerante cuando corresponda según la rutina aprobada, las horas de operación o la recomendación del fabricante.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	9. Registrar el tipo, concentración y cantidad de refrigerante utilizado. **E. Sistema de admisión y escape** 1. Inspeccionar y limpiar el sistema de admisión de aire. 2. Revisar el estado del filtro de aire. 3. Suministrar e instalar el filtro de aire cuando corresponda según su condición, periodicidad o recomendación del fabricante. 4. Revisar el múltiple y los demás componentes del sistema de escape. 5. Verificar la existencia de fugas de gases. 6. Revisar las conexiones, soportes y condiciones generales del sistema de escape. 7. Verificar que la evacuación de gases se realice de manera adecuada y que no existan obstrucciones o condiciones que representen riesgo. **F. Sistema eléctrico y electrónico** 1. Realizar una inspección visual detallada del sistema eléctrico y electrónico de la planta. 2. Inspeccionar tarjetas, sensores, instrumentos de medición, baterías, elementos de potencia, dispositivos de control y elementos de protección. 3. Verificar si existen rastros o riesgos de cortocircuito, malos contactos, sulfatación, corrosión o sobrecalentamiento. 4. Revisar el controlador y verificar las señales, parámetros, alarmas, protecciones y modos de operación. 5. Verificar el funcionamiento de los instrumentos de presión, voltaje, corriente, temperatura y frecuencia. 6. Inspeccionar el cableado de fuerza y control. 7. Revisar el estado de terminales, borneras, conductores y conexiones. 8. Realizar el apriete y ajuste de las conexiones eléctricas conforme con los valores de torque recomendados por el fabricante o técnicamente aplicables. 9. Verificar el estado eléctrico y mecánico de fusibles, interruptores, breakers y demás dispositivos de protección. 10. Verificar los voltajes y corrientes por fase. 11. Limpiar el interior de los gabinetes y equipos mediante soplador eléctrico, aspiración técnica, brocha o elementos adecuados que no generen daños a los componentes. 12. Realizar la limpieza interna únicamente cuando el equipo se encuentre desenergizado y se hayan implementado las medidas necesarias para evitar una energización o arranque inesperado. 13. Proteger los componentes eléctricos y electrónicos durante las actividades de limpieza. 14. Corregir conexiones deficientes mediante procedimientos técnicamente adecuados y compatibles con el componente.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	15. Cuando la corrección requiera soldadura, reemplazo de terminales, conductores, borneras u otros elementos, el contratista deberá informar al supervisor y obtener autorización previa, salvo que se trate de consumibles menores expresamente incluidos en el mantenimiento. 16. Verificar que, al finalizar la intervención, no permanezcan herramientas, accesorios, instrumentos, materiales u objetos extraños dentro de los gabinetes o equipos. **G. Baterías, cargador y sistema de arranque** 1. Inspeccionar visualmente el estado de las baterías, el cargador y el sistema de arranque. 2. Desenergizar el equipo y aislar el cargador, de acuerdo con el procedimiento técnico y de seguridad aplicable, antes de realizar las pruebas que lo requieran. 3. Revisar el estado de las baterías, bornes, terminales, puentes y conductores. 4. Limpiar los bornes y terminales. 5. Verificar si existen terminales o bornes sulfatados y conductores averiados. 6. Verificar el nivel del electrolito en las baterías que por su tecnología lo permitan y adicionar el producto adecuado cuando se requiera. 7. Medir y registrar el voltaje individual de cada batería. 8. Realizar una prueba de descarga, capacidad o conductancia para verificar que el voltaje y la capacidad no se encuentren por debajo de los valores aceptables. 9. Verificar el voltaje de alimentación y el funcionamiento del cargador. 10. Verificar el sistema de arranque y el correcto encendido del motor. 11. Proteger los terminales después de realizar la limpieza. 12. Cuando se identifiquen baterías, terminales o conductores deteriorados que requieran reemplazo, el contratista deberá registrar la novedad y solicitar autorización escrita previa del supervisor. **H. Tablero general de fuerza y transferencia** 1. Realizar la inspección y verificación del tablero general de fuerza y transferencia de la planta eléctrica, ubicado en el cuarto de la subestación eléctrica. 2. Inspeccionar el estado de gabinetes, componentes, conexiones, interruptores, breakers, barrajes, borneras, terminales, conductores, contactores, protecciones y dispositivos de control. 3. Identificar rastros o riesgos de cortocircuito, malos contactos, corrosión, sulfatación o sobrecalentamiento. 4. Verificar las señales, alarmas y modos de operación del tablero. 5. Realizar ajuste de torque en los puntos de contacto eléctrico, incluyendo breakers, barrajes, borneras y conexiones, de acuerdo con los valores recomendados por el fabricante o técnicamente aplicables. 6. Verificar los voltajes de entrada provenientes de la red eléctrica. 7. Verificar los voltajes de salida de la planta eléctrica. 8. Verificar la secuencia y el equilibrio de fases. 9. Realizar pruebas de transferencia manual sin carga desde el tablero eléctrico.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	10. Realizar pruebas de transferencia automática, previa coordinación y autorización del supervisor. 11. Verificar el correcto retorno de la carga a la alimentación normal. 12. Registrar los tiempos de transferencia y retorno, cuando corresponda. 13. Verificar el funcionamiento de los enclavamientos, protecciones y señales asociadas al sistema de transferencia. 14. Cuando se identifique un elemento deteriorado que afecte el funcionamiento del tablero, el contratista deberá presentar el diagnóstico y solicitar autorización escrita antes de retirarlo, reemplazarlo, instalarlo, conectarlo o ponerlo en servicio. 15. La mano de obra requerida para el retiro, instalación, conexión, configuración y puesta en funcionamiento de los repuestos autorizados deberá entenderse incluida dentro del valor integral establecido para cada repuesto, de conformidad con el listado de precios unitarios fijos. **I. Pruebas de funcionamiento** 1. Verificar el correcto encendido y apagado de la planta eléctrica. 2. Encender el equipo y realizar una prueba de operación en vacío. 3. Verificar durante la prueba en vacío la estabilidad del voltaje, frecuencia, presión de aceite, temperatura y demás parámetros disponibles. 4. Realizar una prueba de funcionamiento con carga, previa coordinación y autorización del supervisor. 5. Realizar las maniobras de transferencia de red a planta y de planta a red conforme con el procedimiento autorizado. 6. Durante la prueba con carga, registrar como mínimo: o Voltaje por fase. o Corriente por fase. o Frecuencia. o Presión de aceite. o Temperatura del motor. o Voltaje de las baterías. o Nivel o porcentaje de carga. o Alarmas o novedades presentadas. o Tiempo de transferencia y retorno, cuando corresponda. 7. Verificar que el equipo opere sin fugas, ruidos, vibraciones, sobrecalentamientos, alarmas o comportamientos anormales. 8. Verificar que los componentes se encuentren funcionando normalmente y que no existan señalizaciones locales o remotas de anormalidad. 9. Verificar que la tensión de alimentación de las baterías y los parámetros de voltaje y carga se encuentren dentro de los límites especificados por el fabricante.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO

10. Dejar la planta eléctrica y el tablero de fuerza y transferencia en condiciones normales de funcionamiento y disponibles para operar como sistema de respaldo, siempre que no existan fallas que técnicamente impidan su funcionamiento seguro.

1.3.2. INSUMOS INCLUIDOS EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El contratista deberá suministrar los insumos requeridos para ejecutar las rutinas de mantenimiento preventivo, de acuerdo con las cantidades, especificaciones y frecuencias definidas por la Entidad y las recomendaciones del fabricante.

Insumo	Especificación o referencia	Cantidad por mantenimiento	Frecuencia o condición	Condición económica
Aceite para motor	SAE 15W40 y especificación técnica recomendada por el fabricante	5 Gl aprox.	Según la rutina establecida	Incluido
Filtro de aceite	Referencia compatible por definir	2	En cada cambio de aceite	Incluido
Filtro de combustible	Referencia compatible por definir	2	Según la rutina establecida	Incluido
Filtro separador de combustible	Referencia compatible por definir	2	Según configuración y rutina	Incluido
Filtro de aire	Referencia compatible por definir	2	Según condición, periodicidad o recomendación del fabricante	Incluido
Refrigerante	Tipo y concentración recomendados por el fabricante	30 Gl aprox.	Según la rutina establecida	Incluido
Consumibles menores	Limpiadores, protección de bornes, amarres, terminales menores, paños y demás consumibles necesarios	Según necesidad	Durante la intervención	Incluidos

Los insumos suministrados deberán ser nuevos, de primer uso, compatibles con el equipo y cumplir las especificaciones del fabricante. El contratista deberá registrar en el informe técnico la marca, referencia, cantidad y especificación de los insumos utilizados.

1.3.3. ACTIVIDADES PARA CAMBO DE ACEITE DE MOTOR

Inspección inicial del equipo

- Verificación de fugas de aceite.
- Revisión visual del motor y sus componentes.
- Comprobación del nivel y estado del aceite usado.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	Calentamiento del motor (si aplica) • Se pone en marcha durante unos minutos para que el aceite alcance una temperatura adecuada y facilite el drenaje. **Drenaje del aceite usado** • Retiro del tapón del cárter. • Recolección del aceite usado en un recipiente adecuado. • Inspección del aceite drenado para detectar contaminación o partículas metálicas. **Cambio del filtro de aceite** • Retiro del filtro usado. • Limpieza de la superficie de montaje. • Instalación de un filtro nuevo según las especificaciones del fabricante. **Revisión del tapón de drenaje** • Inspección de la rosca y del estado del tapón. • Sustitución de la arandela o empaque si es necesario. • Instalación y apriete con el torque recomendado. **Llenado con aceite nuevo** • Adición del tipo y cantidad de aceite especificados por el fabricante. • Verificación del nivel mediante la varilla de medición o sistema electrónico. **Prueba de funcionamiento** • Arranque del motor. • Verificación de la presión de aceite. • Comprobación de posibles fugas en el filtro y el tapón de drenaje. **Verificación final** • Revisión y ajuste del nivel de aceite después de la prueba. • Limpieza de residuos y derrames. **Gestión ambiental** • Disposición adecuada del aceite usado y del filtro conforme a la normatividad ambiental vigente. **1.3.4. ACTIVIDADES PARA CAMBO DE ACEITE DE MOTOR** **Preparación**

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	• Asegurar que el motor esté frío. • Ubicar recipientes para recolectar el refrigerante usado. **Ejecución** • Verificar el estado del refrigerante existente. • Drenar completamente el sistema de enfriamiento (radiador y bloque del motor). • Realizar lavado interno del sistema si existe acumulación de sedimentos, corrosión o contaminación. • Inspeccionar radiador, mangueras, abrazaderas y bomba de agua. • Revisar el termostato y la tapa del radiador. • Llenar el sistema con refrigerante nuevo en la proporción recomendada por el fabricante. • Purgar el sistema para eliminar bolsas de aire. **Pruebas** • Encender la planta eléctrica. • Verificar temperatura de operación. • Comprobar circulación adecuada del refrigerante. • Inspeccionar posibles fugas en mangueras, radiador y conexiones. • Revisar nuevamente el nivel de refrigerante después de estabilizar la temperatura. **1.4. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE CADA MANTENIMIENTO PREVENTIVO** Para la ejecución de cada mantenimiento preventivo, el contratista deberá cumplir las siguientes etapas, sin perjuicio de las actividades técnicas establecidas en el numeral 1.3 del presente anexo. **1.4.1. Actividades previas al mantenimiento** Antes de iniciar cada intervención, el contratista deberá: 1. Coordinar con el supervisor la fecha, hora y duración estimada del mantenimiento. 2. Informar si las actividades requieren interrupción del suministro eléctrico, operación de la planta o maniobras en el tablero general de fuerza y transferencia. 3. Presentar la relación del personal que ingresará a las instalaciones y los documentos requeridos para autorizar su acceso. 4. Verificar que el personal cuente con los elementos de protección personal, herramientas, instrumentos y equipos de medición necesarios. 5. Elaborar el análisis de trabajo seguro y obtener los permisos aplicables, de acuerdo con los riesgos de la actividad. 6. Implementar la señalización, aislamiento y demás medidas de seguridad requeridas. 7. Realizar y documentar la inspección previa establecida en el numeral 1.1, incluyendo las verificaciones mínimas señaladas en el literal A del numeral 1.3.1.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	8. Registrar mediante fotografías el estado en que se recibe la planta eléctrica y el tablero general de fuerza y transferencia. 9. Informar inmediatamente al supervisor sobre cualquier falla crítica, condición insegura o novedad identificada antes de iniciar el mantenimiento. La inspección previa y las novedades encontradas deberán registrarse en el formato de servicio correspondiente. Cuando se identifique una condición que pueda poner en riesgo al personal, la infraestructura o el equipo, el contratista deberá abstenerse de iniciar o continuar las actividades hasta que se adopten las medidas de seguridad necesarias y deberá informar inmediatamente al supervisor. **1.4.2. Actividades durante el mantenimiento** Durante la intervención, el contratista deberá: 1. Implementar las medidas necesarias para evitar el arranque inesperado, la energización accidental o la manipulación no autorizada del equipo. 2. Desenergizar y aislar los sistemas que lo requieran antes de realizar actividades de limpieza, ajuste o intervención. 3. Ejecutar todas las actividades de mantenimiento preventivo establecidas en el numeral 1.3, siguiendo las recomendaciones del fabricante y los procedimientos técnicos aplicables. 4. Utilizar herramientas y equipos adecuados y en buen estado. 5. Utilizar equipos de medición apropiados para las variables que deban verificarse. 6. Garantizar que los equipos utilizados para medir variables eléctricas, temperatura, presión y demás parámetros determinantes cuenten con certificados de calibración vigentes, cuando por su naturaleza sean susceptibles de calibración. 7. Mantener disponibles los certificados de calibración para verificación del supervisor. 8. Registrar las actividades ejecutadas, los insumos utilizados y los resultados de las mediciones eléctricas, mecánicas y ambientales. 9. Mantener protegidos los componentes eléctricos y electrónicos durante las actividades de limpieza. 10. Evitar la contaminación del equipo y del área por aceite, refrigerante, combustible u otros productos. 11. Verificar que no permanezcan herramientas, materiales, residuos u objetos extraños dentro de la planta, el tablero o los gabinetes. 12. Informar al supervisor cuando se identifique una falla o un componente deteriorado que requiera intervención correctiva. 13. Suspender las actividades cuando se presente una condición que pueda afectar la seguridad del personal, la infraestructura o el equipo. El contratista no podrá retirar definitivamente, trasladar fuera de las instalaciones, sustituir ni instalar repuestos sin diagnóstico técnico y autorización escrita previa del supervisor, salvo los insumos y consumibles expresamente incluidos dentro del mantenimiento preventivo. Cuando un componente deba ser trasladado al taller o laboratorio del contratista, se deberá elaborar un acta de retiro que identifique, como mínimo, el elemento, marca, referencia, serial, estado, motivo del retiro, responsable de la custodia y plazo estimado de devolución.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	1.4.3. Actividades posteriores al mantenimiento Una vez finalizadas las actividades técnicas, el contratista deberá: 1. Verificar que todos los componentes, tapas, conexiones, protecciones y gabinetes se encuentren correctamente instalados, ajustados y asegurados. 2. Verificar que no permanezcan herramientas, materiales, residuos u objetos extraños dentro del equipo, tableros o gabinetes. 3. Retirar las medidas de bloqueo, aislamiento o señalización, de acuerdo con el procedimiento de seguridad establecido. 4. Realizar las pruebas de encendido y apagado de la planta. 5. Realizar las pruebas de funcionamiento en vacío y con carga, previa coordinación y autorización del supervisor. 6. Verificar el funcionamiento del tablero de fuerza y transferencia en sus modos manual y automático. 7. Verificar el correcto retorno del sistema a la alimentación normal. 8. Registrar los parámetros eléctricos y mecánicos establecidos en el literal I del numeral 1.3.1. 9. Confirmar que no existan fugas, ruidos, vibraciones, sobrecalentamientos, alarmas o comportamientos anormales. 10. Dejar la planta eléctrica y el tablero general de fuerza y transferencia disponibles para operar como sistema de respaldo, siempre que no existan fallas que técnicamente impidan su funcionamiento seguro. 11. Cuando no sea posible dejar el equipo disponible, informar inmediatamente al supervisor, abstenerse de ponerlo en servicio si existe riesgo, señalizar la condición y presentar el diagnóstico y el plan de acción correspondiente. 12. Limpiar el equipo y el área intervenida. 13. Retirar las herramientas, residuos, empaques y materiales utilizados. 14. Realizar la gestión y disposición de los residuos generados de acuerdo con las condiciones ambientales y normativas aplicables. 15. Entregar al finalizar la intervención el formato de servicio debidamente diligenciado y firmado por el personal técnico y el representante autorizado de la Entidad. 16. Presentar el informe técnico completo dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la terminación del mantenimiento. **1.4.4. FORMATO DE SERVICIO E INFORME TÉCNICO** Por cada mantenimiento preventivo, el contratista deberá diligenciar un formato de servicio que contenga como mínimo: 1. Fecha y horario de inicio y finalización. 2. Nombre e identificación del personal técnico. 3. Horas de operación de la planta. 4. Estado inicial del equipo.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	5. Actividades ejecutadas. 6. Mediciones eléctricas y mecánicas realizadas. 7. Insumos suministrados, indicando marca, referencia, especificación y cantidad. 8. Alarmas, fallas o novedades identificadas. 9. Repuestos recomendados. 10. Estado en que se entrega el equipo. 11. Observaciones del contratista y del supervisor. 12. Firmas del personal técnico y del representante autorizado de la Entidad. El informe técnico deberá contener como mínimo: 1. Descripción de las actividades realizadas. 2. Comparación del estado del equipo antes y después del mantenimiento. 3. Resultados de las mediciones y pruebas. 4. Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención. 5. Relación de insumos utilizados. 6. Hallazgos identificados. 7. Diagnóstico de las fallas o condiciones anormales. 8. Recomendaciones técnicas. 9. Relación de repuestos o intervenciones correctivas requeridas. 10. Clasificación de los hallazgos según su nivel de criticidad. 11. Plan de acción propuesto, cuando corresponda. 12. Concepto técnico sobre la disponibilidad de la planta para operar como sistema de respaldo. El informe será revisado y aprobado por el supervisor. La aprobación del informe no exime al contratista de la responsabilidad por la calidad de las actividades ejecutadas ni por la garantía correspondiente. **1.5. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** El mantenimiento correctivo comprende las actividades técnicas no programadas que deban realizarse para diagnosticar, corregir o solucionar fallas, daños, alarmas, anomalías o condiciones de deterioro que afecten o puedan afectar el funcionamiento seguro y confiable de la planta eléctrica de 600 kW, modelo T680X, incluyendo el motor, generador, sistemas auxiliares, sistema de control, baterías, cargador, dispositivos de protección y tablero general de fuerza y transferencia del grupo electrógeno. El mantenimiento correctivo se realizará cuando: 1. Durante un mantenimiento preventivo se identifique una falla o condición que no pueda solucionarse mediante las actividades propias de la rutina preventiva. 2. La Entidad reporte una falla, alarma, comportamiento anormal o pérdida de disponibilidad del equipo. 3. Se presente un evento interno o externo que afecte o ponga en riesgo la operación de la planta eléctrica o del tablero general de fuerza y transferencia.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	4. Se requiera atender un llamado de emergencia relacionado con la planta eléctrica o los sistemas incluidos dentro del alcance contractual. El mantenimiento correctivo deberá orientarse a restablecer las condiciones normales de funcionamiento y operación del equipo. Cuando no sea posible obtener una solución definitiva inmediata, el contratista deberá implementar, cuando sea técnica y operativamente viable, una solución temporal segura que permita mitigar el riesgo o recuperar parcialmente la disponibilidad, sin comprometer la integridad de las personas, la infraestructura o los equipos. La atención correctiva incluirá el diagnóstico, desplazamiento, disponibilidad del personal, mano de obra especializada, desmontaje, montaje, instalación, conexión, configuración y pruebas de funcionamiento necesarias para identificar y solucionar la falla. Los repuestos requeridos se reconocerán por demanda, previa autorización escrita del supervisor, de acuerdo con los precios unitarios fijos establecidos en la oferta económica y las demás condiciones previstas en el contrato. El contratista no podrá retirar definitivamente, trasladar fuera de las instalaciones, reparar, sustituir ni instalar componentes o repuestos sin diagnóstico técnico y autorización escrita previa del supervisor, salvo las actuaciones inmediatas estrictamente necesarias para controlar un riesgo para las personas, la infraestructura o el equipo. Estas actuaciones deberán informarse y documentarse inmediatamente. **1.5.1. CLASIFICACIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS** Los mantenimientos correctivos se clasificarán de la siguiente manera: **A. Mantenimiento correctivo programable** Corresponde a las fallas o condiciones de deterioro que no impiden inmediatamente la operación de la planta ni representan un riesgo crítico, por lo que su intervención puede ser coordinada previamente con el supervisor. La fecha y hora de ejecución se definirán teniendo en cuenta la criticidad de la falla, la disponibilidad del personal técnico, la disponibilidad del repuesto y las condiciones operativas de la Entidad. **B. Mantenimiento correctivo de emergencia** Corresponde a las fallas, alarmas o eventos que: 1. Impidan el encendido o funcionamiento de la planta eléctrica. 2. Impidan la transferencia automática o manual de la carga. 3. Afecten la disponibilidad del equipo como sistema de respaldo. 4. Produzcan fugas, sobrecalentamientos, ruidos, vibraciones o comportamientos anormales que representen riesgo. 5. Comprometan el motor, generador, controlador, baterías, cargador, sistema de combustible, sistema de refrigeración, dispositivos de protección o tablero general de fuerza y transferencia. 6. Pongan en riesgo a las personas, la infraestructura, los servidores, los equipos tecnológicos o las cargas críticas de la Entidad. Los llamados de emergencia se entenderán incluidos dentro del mantenimiento correctivo y se atenderán conforme con los tiempos y condiciones establecidos en el presente anexo. **1.5.2. ACTIVIDADES MÍNIMAS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	De acuerdo con la naturaleza de la falla, el contratista deberá realizar, como mínimo, las siguientes actividades: 1. Recibir y registrar el reporte efectuado por el supervisor a través de los canales de atención establecidos. 2. Confirmar la recepción del reporte e informar el nombre y datos de contacto del técnico asignado. 3. Recopilar la información inicial sobre la falla, alarma, comportamiento anormal o evento reportado. 4. Desplazar al sitio personal técnico idóneo, de acuerdo con el nivel de afectación. 5. Realizar una inspección técnica inicial de la planta eléctrica y del tablero general de fuerza y transferencia. 6. Verificar y registrar las alarmas activas o almacenadas en el sistema de control. 7. Verificar el estado de operación de la planta. 8. Registrar las horas de operación del equipo. 9. Verificar el funcionamiento del motor, generador, controlador, sistemas auxiliares, baterías, cargador y tablero de transferencia. 10. Revisar los niveles y condiciones del aceite, refrigerante y combustible. 11. Inspeccionar la presencia de fugas de aceite, combustible o refrigerante. 12. Verificar las condiciones de ventilación y evacuación de gases. 13. Inspeccionar cableados, conductores, terminales, borneras, conexiones, fusibles, breakers, contactores, barrajes, tarjetas, sensores y dispositivos de protección. 14. Verificar si existen rastros de cortocircuitos, malos contactos, corrosión, sulfatación, sobrecalentamientos o deterioro. 15. Realizar las mediciones eléctricas y mecánicas necesarias para identificar la causa de la falla. 16. Medir, según corresponda, voltajes, corrientes por fase, frecuencia, presión de aceite, temperatura, voltaje de baterías y demás parámetros necesarios. 17. Realizar pruebas de encendido y apagado. 18. Realizar pruebas de operación en vacío cuando las condiciones técnicas y de seguridad lo permitan. 19. Verificar los modos de operación manual y automático. 20. Verificar las señales, alarmas, protecciones y parámetros del sistema de control. 21. Verificar el funcionamiento de los sistemas de arranque y carga de baterías. 22. Verificar el funcionamiento del tablero general de fuerza y transferencia. 23. Identificar la causa probable o definitiva de la falla. 24. Establecer si la falla puede solucionarse mediante ajustes, limpieza, configuración, reconexión o reparación técnica que no requiera repuestos. 25. Realizar los ajustes, configuraciones, conexiones, limpiezas o correcciones técnicas que se encuentren incluidas dentro del alcance del mantenimiento y que no impliquen el suministro de repuestos no autorizados.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	26. Informar al supervisor cuando la solución requiera el suministro, reparación o sustitución de un componente. 27. Elaborar el diagnóstico técnico y presentar la recomendación de intervención. 28. Identificar la marca, referencia, serial, especificaciones y compatibilidad del repuesto requerido. 29. Ejecutar la reparación o instalar el repuesto únicamente después de recibir autorización escrita del supervisor. 30. Realizar el desmontaje del elemento deteriorado y la instalación, conexión o configuración del nuevo componente. 31. Verificar la compatibilidad técnica, eléctrica, mecánica y funcional del repuesto instalado. 32. Realizar las pruebas necesarias para verificar que la falla haya sido solucionada. 33. Realizar pruebas de transferencia manual y automática cuando la falla esté relacionada con el tablero general de fuerza y transferencia. 34. Realizar pruebas de funcionamiento en vacío y con carga, previa coordinación y autorización del supervisor. 35. Verificar que el equipo opere sin alarmas, fugas, ruidos, vibraciones, sobrecalentamientos o comportamientos anormales. 36. Dejar la planta eléctrica y el tablero general de fuerza y transferencia en condiciones normales de funcionamiento y disponibles para operar como sistema de respaldo. 37. Limpiar el equipo y el área intervenida. 38. Retirar herramientas, materiales, empaques y residuos generados. 39. Realizar la gestión y disposición de los residuos conforme con las condiciones ambientales y normativas aplicables. 40. Elaborar el formato de servicio y el informe técnico correspondiente. **1.5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA ATENCIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** **A. Reporte de la falla** El supervisor reportará la falla, alarma o evento a través del número telefónico y/o correo electrónico informado previamente por el contratista. El reporte deberá contener, cuando sea posible: 1. Fecha y hora del evento. 2. Descripción de la falla o novedad observada. 3. Alarmas visualizadas. 4. Estado de disponibilidad de la planta. 5. Información sobre la afectación del servicio. 6. Fotografías o videos, cuando estén disponibles. 7. Nombre y datos de contacto del funcionario que realiza el reporte.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	El tiempo de atención comenzará a contarse a partir del envío del reporte por cualquiera de los canales habilitados. **B. Confirmación y asignación** El contratista deberá confirmar la recepción del reporte e informar: 1. Número o código del servicio. 2. Nombre del técnico asignado. 3. Medio de contacto del técnico. 4. Hora estimada de llegada. 5. Recomendaciones iniciales de seguridad, cuando correspondan. **C. Diagnóstico en sitio** Una vez en las instalaciones, el técnico deberá: 1. Verificar las condiciones de seguridad. 2. Inspeccionar la planta eléctrica y el tablero general de fuerza y transferencia. 3. Confirmar la falla reportada. 4. Realizar las mediciones y pruebas necesarias. 5. Identificar la causa probable o definitiva. 6. Determinar si la falla puede solucionarse sin repuestos. 7. Establecer si se requiere una solución temporal. 8. Identificar los repuestos, elementos o servicios especializados necesarios. 9. Informar al supervisor el diagnóstico preliminar y las acciones recomendadas. **D. Autorización de la intervención** Cuando la solución requiera un repuesto, componente o servicio especializado, el contratista deberá presentar al supervisor: 1. Diagnóstico técnico. 2. Descripción de la falla. 3. Identificación del repuesto o servicio requerido. 4. Marca, referencia y especificaciones técnicas. 5. Compatibilidad con el equipo. 6. Precio unitario aplicable. 7. Tiempo estimado de suministro. 8. Tiempo estimado de reparación o instalación. 9. Condiciones de garantía. 10. Riesgos derivados de no ejecutar la intervención.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	El contratista solo podrá ejecutar la intervención después de recibir autorización escrita del supervisor y de que se hayan cumplido los trámites presupuestales y contractuales que correspondan. **E. Ejecución y cierre** Después de recibir la autorización, el contratista deberá: 1. Suministrar el repuesto autorizado. 2. Retirar el elemento deteriorado. 3. Instalar, conectar y configurar el nuevo componente. 4. Ejecutar las pruebas de funcionamiento. 5. Verificar la solución de la falla. 6. Restablecer la disponibilidad de la planta y del tablero de transferencia. 7. Entregar al supervisor el formato de servicio. 8. Presentar el informe técnico y las evidencias de la intervención. **1.5.4. ATENCIÓN DE LLAMADOS DE EMERGENCIA** El contratista deberá garantizar la recepción y atención de llamados de emergencia durante las veinticuatro (24) horas del día, incluidos sábados, domingos y festivos, durante todo el periodo de ejecución del contrato. El contratista deberá realizar presencia en sitio con personal idóneo en un tiempo máximo de tres (3) horas, contado a partir del envío del reporte por llamada telefónica y/o correo electrónico a los canales habilitados. Dentro de este tiempo, el contratista deberá: 1. Confirmar la recepción del reporte. 2. Asignar el personal técnico. 3. Desplazarse a las instalaciones. 4. Realizar presencia en sitio. 5. Iniciar el diagnóstico de la falla. El tiempo máximo de tres (3) horas corresponde a la presencia del técnico en sitio y al inicio del diagnóstico. No deberá interpretarse como el plazo para obtener la solución definitiva cuando esta dependa del suministro de un repuesto, traslado a laboratorio, reparación especializada o de circunstancias técnicamente justificadas. Una vez realizado el diagnóstico, el contratista deberá: 1. Informar inmediatamente al supervisor la causa probable de la falla. 2. Indicar si es posible solucionar la novedad en sitio. 3. Implementar una solución temporal segura cuando sea técnica y operativamente viable. 4. Informar los repuestos o servicios requeridos. 5. Presentar un plan de acción. 6. Indicar el tiempo estimado para la solución definitiva.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	La atención del llamado, el desplazamiento, diagnóstico y mano de obra especializada no generarán costos adicionales para la Entidad. Los repuestos requeridos se reconocerán por demanda, previa autorización escrita del supervisor, conforme con los precios unitarios fijos y las demás condiciones contractuales. **1.5.5. RETIRO Y TRASLADO DE COMPONENTES A TALLER O LABORATORIO** Cuando, debido a la naturaleza de la falla, sea necesario reparar un componente en el taller o laboratorio del contratista, este deberá presentar la justificación técnica y obtener autorización escrita previa del supervisor. Antes de retirar el componente, se deberá elaborar un acta que contenga: 1. Descripción del elemento. 2. Marca. 3. Modelo o referencia. 4. Número de serie, cuando exista. 5. Estado físico y funcional. 6. Descripción de la falla. 7. Registro fotográfico. 8. Motivo del retiro. 9. Lugar al cual será trasladado. 10. Nombre del responsable de su custodia. 11. Fecha de retiro. 12. Tiempo estimado de reparación y devolución. 13. Firmas del técnico y del supervisor o funcionario autorizado. El transporte, custodia, diagnóstico, mano de obra de reparación, devolución, reinstalación, conexión, configuración y pruebas deberán entenderse incluidos dentro del alcance económico que corresponda y no podrán generar cobros adicionales no autorizados. El contratista será responsable por la pérdida, deterioro o daño del elemento mientras se encuentre bajo su custodia. Una vez devuelto el componente, deberá realizarse la reinstalación y las pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento. **1.5.6. REPUESTOS INCLUIDOS EN EL LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS** Cuando la solución requiera un repuesto incluido en la oferta económica, se aplicará el precio unitario fijo ofrecido por el contratista. El precio deberá permanecer fijo durante todo el periodo comprendido entre diciembre de 2026 y julio de 2030 e incluir, según corresponda: 1. Suministro del repuesto. 2. Transporte. 3. Diagnóstico asociado a la intervención.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	4. Retiro del elemento deteriorado. 5. Mano de obra. 6. Instalación. 7. Conexión. 8. Accesorios y consumibles menores. 9. Configuración. 10. Pruebas de funcionamiento. 11. Puesta en operación. 12. Garantía. 13. Demás costos directos e indirectos necesarios. La inclusión de un repuesto en el listado de precios unitarios no obliga a la Entidad a solicitarlo ni garantiza cantidades mínimas de consumo. El pago se realizará exclusivamente por los repuestos efectivamente autorizados, suministrados, instalados y recibidos a satisfacción. **1.5.7. REPUESTOS O COMPONENTES NO INCLUIDOS EN EL LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS** Cuando se requiera un repuesto, componente, accesorio o servicio especializado que no se encuentre incluido en el listado de precios unitarios fijos, el contratista deberá informar esta situación al supervisor y presentar una solicitud de autorización acompañada de los siguientes documentos: 1. Diagnóstico técnico que justifique la necesidad. 2. Descripción detallada del elemento o servicio requerido. 3. Marca, modelo, referencia y especificaciones técnicas. 4. Justificación de compatibilidad con la planta eléctrica o el tablero general de fuerza y transferencia. 5. Cantidad requerida. 6. Cotización formal del valor integral propuesto por el contratista. 7. Dos soportes de precios obtenidos en el mercado, según la disponibilidad del elemento. 8. Identificación y datos de contacto de los proveedores consultados. 9. Fichas técnicas, catálogos o documentos del fabricante. 10. Plazo estimado de suministro. 11. Condiciones de garantía. 12. Vigencia de las cotizaciones. 13. Discriminación de impuestos y costos incluidos. **1.5.8. PRUEBAS POSTERIORES A LA INTERVENCIÓN CORRECTIVA** Después de ejecutar el mantenimiento correctivo, el contratista deberá:

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	1. Verificar que todos los componentes, tapas, conexiones, protecciones y gabinetes se encuentren correctamente instalados y asegurados. 2. Verificar que no permanezcan herramientas, residuos u objetos extraños dentro del equipo. 3. Realizar pruebas de encendido y apagado. 4. Realizar pruebas de operación en vacío. 5. Realizar pruebas con carga, cuando corresponda y previa autorización del supervisor. 6. Verificar el funcionamiento manual y automático del tablero de transferencia. 7. Registrar voltajes y corrientes por fase. 8. Registrar la frecuencia. 9. Registrar la presión de aceite. 10. Registrar la temperatura. 11. Registrar el voltaje de las baterías. 12. Verificar alarmas y protecciones. 13. Verificar la ausencia de fugas, ruidos, vibraciones, sobrecalentamientos o comportamientos anormales. 14. Confirmar la solución de la falla. 15. Dejar la planta disponible para operar como sistema de respaldo. Cuando no sea posible restablecer la operación, el contratista deberá informar inmediatamente al supervisor, abstenerse de poner el equipo en servicio cuando exista riesgo, señalizar la condición y presentar un plan de acción para la solución definitiva. **1.5.9. FORMATO DE SERVICIO E INFORME TÉCNICO DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Por cada atención correctiva, el contratista deberá entregar un formato de servicio que contenga como mínimo: 1. Fecha y hora del reporte. 2. Canal mediante el cual se recibió el reporte. 3. Nombre de quien reportó la falla. 4. Fecha y hora de confirmación del reporte. 5. Fecha y hora de llegada del técnico. 6. Nombre e identificación del personal asignado. 7. Descripción de la falla reportada. 8. Estado inicial del equipo. 9. Alarmas encontradas. 10. Mediciones realizadas. 11. Diagnóstico técnico.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	12. Causa de la falla. 13. Actividades ejecutadas. 14. Repuestos o componentes utilizados. 15. Pruebas realizadas. 16. Estado final del equipo. 17. Hora de restablecimiento del servicio. 18. Recomendaciones. 19. Firmas del técnico y del representante autorizado de la Entidad. El informe técnico deberá contener: 1. Descripción detallada de la novedad. 2. Diagnóstico y causa de la falla. 3. Actividades realizadas. 4. Mediciones iniciales y finales. 5. Repuestos reparados, suministrados o instalados. 6. Marca, referencia y serial de los componentes intervenidos. 7. Registro fotográfico del antes, durante y después. 8. Pruebas de funcionamiento. 9. Solución aplicada. 10. Estado de disponibilidad del equipo. 11. Recomendaciones y acciones pendientes. 12. Garantía aplicable. El formato de servicio deberá entregarse al finalizar la intervención. El informe técnico completo deberá presentarse dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la terminación del mantenimiento correctivo, salvo que, por la complejidad del diagnóstico, el supervisor autorice un plazo diferente. **1.5.10. COSTOS INCLUIDOS EN LA ATENCIÓN CORRECTIVA** La atención de los mantenimientos correctivos, incluidos los llamados de emergencia, comprenderá sin costo adicional: 1. Disponibilidad del canal de atención. 2. Recepción y registro del reporte. 3. Desplazamiento del personal. 4. Presencia en sitio. 5. Diagnóstico. 6. Mano de obra especializada.

ÍTEM	FICHA TÉCNICA ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO
	7. Herramientas y equipos de medición. 8. Desmontaje y montaje. 9. Instalación y conexión. 10. Configuración. 11. Pruebas de funcionamiento. 12. Limpieza del área intervenida. 13. Elaboración del formato de servicio. 14. Elaboración del informe técnico. Los repuestos se reconocerán únicamente cuando hayan sido previamente autorizados, efectivamente suministrados, instalados y recibidos a satisfacción, de conformidad con el listado de precios unitarios fijos o con el procedimiento establecido para los elementos no incluidos en dicho listado.