

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**INTRODUCCIÓN**

El servicio requerido tiene por objeto mantener en funcionamiento óptimo los equipos de plantas de emergencia, subestaciones, interruptores electromagnéticos, e impedir que presenten daños o queden fuera de operación; así como asegurar su funcionamiento con finalidad de conservar el servicio eléctrico y la funcionalidad en sus sistemas internos, de este modo garantizar el suministro de energía eléctrica cuando el servicio por parte de Comisión Federal de Electricidad se interrumpa por causas desconocidas.

En este sentido el procedimiento tiene contemplado llevar a cabo mantenimientos preventivo y correctivos, mismos que se describen a continuación:

**Mantenimiento preventivo.** – Serán todas las acciones llevadas a cabo, conforme a un programa calendarizado mediante la realización de revisión, rutinas de limpieza, ajustes, calibraciones, lubricación de piezas que lo requieran, mediciones de voltaje y amperaje, que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad para la conservación de equipos o instalaciones, así como aquellas encaminadas para que los equipos continúen funcionando con regularidad.

**Mantenimiento correctivo.** – Se trata de actividades generadas a causa de una falla o paro de un equipo, que pone en riesgo la continuidad de su operación y requiere por lo tanto de la sustitución de piezas y ajustes de los mecanismos, para que el equipo vuelva a funcionar con regularidad.

Durante la vigencia del presente contrato, se realizarán las actividades de mantenimiento preventivo, conforme a lo señalado en los siguientes párrafos, considerando que de encontrar algún desperfecto o falla en las partes o componentes, "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" realizará el dictamen técnico correspondiente, en el que deberá describir las fallas y las refacciones que deberán ser remplazadas, por lo que deberá entregar la cotización respectiva y en caso de autorizarse la reparación, se realizará el cambio o sustitución de las piezas dañadas, considerando las actividades señaladas como mantenimiento correctivo.

**Mantenimiento Preventivo a Planta de Emergencia**

**En forma enunciativa no limitativa el Mantenimiento Preventivo consistirá en:**

- Conservar en buen estado funcional el sistema de emergencia y elevar su nivel de confiabilidad del servicio, consiste en la revisión, monitoreo del sistema, sustitución de componentes, refacciones o partes, sustitución de filtros y accesorios inherentes al servicio preventivo.
- Para las plantas de emergencia deberán considerar cuando menos 1 cambio de aceite, antiebulente, filtros de aire, aceite, agua, diésel y pintado de sistema de escape con pintura para alta temperatura, cambio de bandas y mangueras dañadas; durante la vigencia del contrato (como mantenimiento preventivo mayor).

1.  
P

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**Verificar.**

- a) Niveles refrigerantes en el radiador.
- b) Nivel de aceite en el cárter y/o en el gobernador hidráulico si lo tiene.
- c) Nivel de combustible en el tanque.
- d) Nivel de electrolito en las baterías, así como remover el sulfato en sus terminales.
- e) Limpieza y buen estado del filtro de aire. El uso de un indicador de restricción de aire es un buen elemento para saber cuándo está sucio el filtro de aire.
- f) Precalentado eléctrico del agua de enfriamiento para que opere correctamente, para mantener una temperatura de 140°F.
- g) Que no haya fugas de aceite y/o combustible.

**Comprobar la tensión correcta y el buen estado de las bandas de transmisión.**

- a) Cambiar los filtros de combustible de acuerdo al tiempo de operación según recomendación del fabricante del motor.
- b) Cambiar filtro de aire o limpiarlo.
- c) Hacer operar el grupo con carga menos de 1 hora.

**Cada 6 meses o 250 horas.**

- a) Verificar todo lo anterior, inspeccionar el acumulador y verificar que soporte la carga.
- b) Verificar todos los sistemas de seguridad, simulando falla de la Red.
- c) Darle mantenimiento a la batería.
- d) Apretar la tornillería de soporte del silenciador.
- e) Verificar los aprietes de las conexiones eléctricas.
- f) Efectuar los trabajos de mantenimiento especificados en el manual del motor.
- g) Observar que el genset opere siempre con carga.

**Mantenimiento al alternador**

Es un componente del sistema eléctrico de carga. Al decir que la Planta de Emergencia cuenta con una/s batería/s existe la necesidad de cargarlo, existiendo dos formas, a través de un cargado externo, o a través del alternador.

Aunque no existe una razón exacta para darle mantenimiento al alternador, se puede verificar el estado de este a través de una inspección periódica de los devanados del alternador y la limpieza de los mismos.

**Mantenimiento y cuidados del alternador**

El mantenimiento menor del alternador es sencillo y se resume en lo siguiente:

1. Limpieza general al alternador.
2. Revisar los baleros y cambiarlos en caso de ser necesario.
3. Revisar la banda en busca de grietas o desprendimiento de material, mantener la banda a su tensión según lo que indique el fabricante.

② 1.



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**Mantenimiento mayor del alternador consiste en:**

1. Prueba de diodos, a través del óhmetro (en busca de un diodo abierto), esta prueba depende del tipo de alternador, ya que actualmente los alternadores tienen integrados los diodos y el regulador, lo que se conoce como puente de diodos, el cual es un elemento que no tiene reparación, por lo que tiene que ser reemplazado.
2. Prueba de devanados a través del óhmetro (en busca de una bobina abierta).
3. Prueba de bobina de rotor a través del óhmetro (en busca de una bobina abierta).

**Revisión de tensión de banda del alternador**

La falta de tensión en las bandas hace que estas patinen, causando el desgaste excesivo de la cubierta, puntos de fricción, sobrecalentamiento y patinaje intermitente, lo cual causa la rotura de las bandas.

La tensión excesiva de las bandas las sobrecalienta y estira en exceso, al igual que puede dañar componentes de mando tales como poleas y ejes.

**NOTA:** En los motores con dos bandas, revisar la tensión de la correa delantera solamente.

Si requiere ajuste, aflojar el perno del soporte del alternador y la tuerca del perno de montaje. Tirar el bastidor del alternador hacia afuera hasta que las bandas estén debidamente tensadas.

**Mantenimiento a la batería.**

Antes de trabajar en las baterías desconectar la alimentación A.C. para evitar dañar los componentes del control. Mantener las baterías limpias, removiendo la suciedad con un trapo húmedo, o con agua y detergente si es necesario, además verificar que las conexiones estén limpias y apretadas.

Mantener la/s batería/s bien cargadas, especialmente en climas extremos, demasiado frío o demasiado calor utilizando un cargador de baterías.

**Funcionamiento del cargador.**

Cuando el cargador está conectado a la red de alimentación y la batería está conectada al cargador, puede comenzar el procedimiento de carga. El régimen de carga depende de la capacidad Amperio hora de la batería, el estado de la batería y el nivel actual de carga de la batería.

La corriente de carga disminuye a medida que la batería empieza a cargarse y continuara disminuyendo a medida que aumente el voltaje de batería.

Para comprobar el estado de carga de las baterías, se debe dejar reposar las baterías durante un corto periodo de tiempo con el cargador desconectado; después comprobar el peso específico de cada celda utilizando un densímetro.

**Sistema de enfriamiento.**

**Mantenimiento al radiador.**

Limpieza exterior de las Plantas de Emergencia que opera bajo condiciones polvorientas, la suciedad en el radiador puede llegar a obstruirse debido al polvo e insectos, etc., provocando un bajo rendimiento del radiador. Por lo que se debe, eliminar regularmente los depósitos de suciedad. Para esta operación se podrá utilizar un



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

chorro de vapor o agua a baja presión y en caso de ser necesario utilizar detergente. Dirigir el chorro de vapor o agua desde la parte frontal del radiador hacia el ventilador ya que, si el chorro se dirige en otra dirección, desde el ventilador hacia la parte posterior del radiador lo que obtendrá será forzar los depósitos acumulados hacia el interior del radiador.

Asegurarse de tallar en la dirección de las rejillas, no en contra, ya que el metal es frágil y fácilmente puede perder su forma.

Limpieza interior: Se pueden formar incrustaciones en el sistema, debido a que este solo se llenó con agua sin anticorrosivos durante un largo tiempo.

El radiador cuente con una válvula de drenaje, que facilite el drenado al radiador.  
Simplemente desenrosque la válvula y permita que el anticongelante fluya hacia el depósito dispuso para el anticongelante usado.

Para enjuagar el radiador simplemente tome su manguera e inserte la boquilla en el orificio del radiador y déjela fluir hasta llenarlo; entonces abra la válvula de drenado y deje salir todo el contenido a la charola. Se repite el procedimiento hasta que el agua corra limpia, asegurándose de que el agua usada sea guardada en el recipiente que dispuso, así como hizo con el refrigerante usado.

El siguiente paso es revisar las abrazaderas y las mangueras del radiador. Hay dos mangueras: una en la parte superior del radiador que drena el refrigerante caliente del motor y otra en el fondo que lava el motor con refrigerante fresco. El radiador debe estar drenado para poder cambiar las mangueras, revisarlas antes del proceso es una buena idea. Así que, si usted encuentra rastros de que las mangueras tiene fugas o resquebrajamiento o las abrazaderas se ven oxidadas, las puede cambiar antes de iniciar el proceso de rellenado del radiador. Una consistencia suave blandita es una buena indicación de que se necesitan mangueras nuevas, y si descubre estas señales en una sola manguera, sigue siendo una buena idea cambiar ambas. Después de haber hecho dicha revisión, se puede rellenar el radiador con líquido refrigerante nuevo.

Intervalos de cambio de refrigerante. Vaciar el refrigerante del motor, enjuagar el sistema de enfriamiento, según procedimiento anterior y volver a llenar con refrigerante nuevo después de los primeros 3 años o 3000 horas de funcionamiento.

Los intercambios subsiguientes del refrigerante son determinados por el tipo de refrigerante que se use.  
Los refrigerantes que satisfacen las normas D5345 de ASTM (para refrigerante pre diluido) o D4985 de ASTM (para concentrado de refrigerante) requieren una carga inicial de aditivos de refrigerante.

**Reabastecimiento de aditivos de refrigerante:**

La concentración de aditivos de refrigerante disminuye gradualmente el funcionamiento del motor. Es necesario restituir los inhibidores periódicamente.

⑧ 1.



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**Tapón presurizado.**

El tapón del radiador es un elemento que se presuriza cuando el motor opera a su temperatura de trabajo para que aumente el punto de ebullición del agua, es decir, para que el agua no hierva y se produzca vapor, y este vapor no genere burbujas, las cuales reducen la eficiencia del sistema de enfriamiento, una de las causas de calentamiento en los motores de combustión interna.

**Sistema de lubricación.**

a) El sistema de lubricación del motor debe llenarse y cebarse con aceite que cumpla con la clasificación y viscosidad recomendadas por el fabricante del motor.

Clasificación API para lubricantes.

El aceite lubricante recomendado para los motores diésel de aspiración natural o turbo alimentados debe de cumplir con las especificaciones necesarias, según las recomendaciones del fabricante del motor para el funcionamiento satisfactorio bajo casi cualquier condición.

b) Una vez seleccionado el tipo de lubricante no mezclarlo con otro de diferente clasificación o marca.

**Varilla de medición.**

Para revisar el nivel de aceite, cuando el motor no se encuentre en operación el motor cuenta con una varilla de medición la cual tiene marcas de bajo y alto nivel, las cuales nos indican el nivel de aceite en el cárter, para tener una lectura precisa de la cantidad de aceite, se recomienda que el motor se encuentre parado por un tiempo de al menos 15 minutos antes de revisar el aceite, con la finalidad de que el aceite que se encuentra en las venas de lubricación, paredes y elementos baje al cárter.

**Operación de mantenimiento en el Sistema de lubricación.**

Una buena operación en el sistema de lubricación del motor es primordial para el buen funcionamiento de las Plantas de Emergencia.

**Cambios de filtro de aceite y el tipo correcto de aceite y los periodos de cambio.**

**Procedimiento para el cambio de aceite:**

1. Quitar tapón de drenado de aceite y dejar que fluya el aceite del motor hacia el depósito que usted dispuso para el aceite usado.
2. (Opcional) Agregar aceite con una viscosidad menos y hacer funcionar el motor a bajas revoluciones por un periodo de tiempo corto. (esta es una operación de lavado del sistema de lubricación). Esta operación es opcional. Ya que no se contamina el aceite nuevo con el aceite degradado, no apretar con cincho de cadena. Después de que el motor estuvo operando a bajas revoluciones por un periodo de corto tiempo, se realiza lo mismo que en el paso 1.
3. Drenar en caso de que haya realizado el paso 2 quitar los filtros sucios de aceite y dejar escurrir.
4. Poner el tapón del dren o cerrar la válvula de drenado de aceite.
5. Agregar aceite nuevo que cumpla con las especificaciones, tipo y que sea la cantidad adecuada.



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

6. Arrancar el motor por unos minutos y apagarlo, esperar 15 minutos en lo que escurre el aceite de las partes móviles y paredes al cárter.
7. Verificar que el nivel de aceite se encuentre en el nivel correcto de acuerdo a la varilla de medición de aceite. Rellenar en caso de que el nivel este bajo.

**Procedimiento para el cambio del filtro de aceite**

Los filtros se cambian cada que se realiza el cambio de aceite, (de acuerdo a las horas de operación del equipo o cada seis meses).

1. Limpiar la zona alrededor de los filtros.
2. Usar una llave especial para retirar el filtro de aceite.
3. Llenar el filtro nuevo con aceite (del mismo con el que se hizo el cambio).
4. Aplicar una capa delgada de aceite lubricante a la empaquetadura antes de instalar el filtro.
5. Girar el filtro a mano hasta que este apretado y no tenga fugas.

**Uso de registros de lubricación y mantenimiento.**

1. Observar el horómetro con regularidad para llevar un registro del número de horas de funcionamiento del motor.
2. Revisar el registro con regularidad para identificar cuando el motor requiere servicio.
3. Efectuar TODOS los procedimientos de servicio correspondientes a un intervalo dado. Anotar la cantidad de horas (tomada de los registros de servicio) y la fecha en los espacios dados. Para una lista completa de todos los procedimientos de servicio y sus intervalos correspondientes.

**Mantenimiento al sistema de admisión de aire.**

**a) Restricción de admisión de aire.**

- 1.- La restricción máxima de admisión de aire es de 3.5kPa (0.03 bar) (0.5 psi) (14 in H<sub>2</sub>O). Un filtro de aire tapado producirá una restricción excesiva de la admisión de aire y reducirá el suministro de aire al motor.

**b) En caso de tener instalada Válvula descargadora de polvo.**

- 1.- Comprimir la válvula descargadora, en conjunto del filtro de aire para expulsar el polvo acumulado. Si la válvula descargadora de polvo esta obstruida, quitarla y limpiarla. Sustituir si tiene daños.

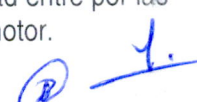
- 2.- No hacer funcionar el motor sin la válvula descargadora de polvo instalada, en caso de que lleve.

Revisión del sistema de admisión de aire.

**c) No debe haber fugas en el sistema de admisión de aire.**

No importa cuán pequeña sea la fuga, esta puede resultar en daños al motor debido a la entrada de polvo y suciedad abrasivos, por lo que es importante realizar lo siguiente:

1. Revisar si tienen grietas las mangueras (tubos). Sustituir según sea necesario.
2. Revisar las abrazaderas de los tubos que conectan el filtro de aire al motor y turbo alimentador, si lo tiene. Apretar las abrazaderas como sea necesario. Esto ayuda a evitar que la suciedad entre por las conexiones sueltas al sistema de admisión de aire, lo que causaría daños internos al motor.





**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

3. Si el motor tiene una válvula de caucho para la descarga de polvo, inspeccionarla en el fondo del filtro de aire, en busca de grietas u obturaciones. Según sea necesario.
- d) SUSTITUIR el elemento del filtro primario de aire SIEMPRE que la marca roja del indicador de restricción este visible o que se registre un vacío de por lo menos 3.5 kPa (14 in. H<sub>2</sub>O), o que el elemento este roto o visiblemente sucio.
1. Probar el funcionamiento correcto del indicador de restricción de aire. Reemplazar el indicado según sea necesario.
- e) Si no tiene indicador de restricción, sustituir los elementos del filtro de aire cada 500 horas o 12 meses, lo que ocurra primero.
- 1.- Quitar e inspeccionar el elemento primario del filtro de aire. Dar mantenimiento según sea necesario.

**Recomendaciones generales.**

Reglas que deben observar para el buen funcionamiento de su equipo.

- 1.- Procure que no entre tierra y polvo al motor, al generador y al interior de los tableros de control y transferencia.
- 2.- conserve perfectamente lubricado el motor y la chumacera(s) del generador y excitatriz.
- 3.- Cerciórese que está bien dosificado el combustible para el motor.
- 4.- compruebe que al operar el genset se conserve dentro de los rangos de operación:
  - Temperatura del agua 160 a 200° F.
  - Presión de aceite 40 a 60 Lbs.
  - Voltaje 208, 220, 440, 480 V.
  - Frecuencia 58 a 62 Hz.
  - Corriente del cargador de batería 0.8 a 3 Amps.

- 5.- Los motores nuevos traen un aditivo que los protege de la corrosión el cual dura 12 meses, después de este periodo deberá cambiarse el agua y ponerle nuevamente aditivo, además evitar fugas y goteras sobre partes metálicas.

Es necesario utilizar anticorrosivo, anticongelante en la mezcla recomendada por el fabricante del motor dependiendo de la sonda donde se ubicará y trabajará el grupo electrógeno.

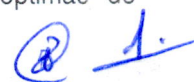
En general hay que prevenir y evitar la corrosión a toda costa de los componentes del grupo electrógeno.

- 6.- Hay que procurar que se cuente siempre con los medios de suministro de aire adecuados, por ejemplo:

- a) Aire limpio para la operación del motor.
- b) Aire fresco para el enfriamiento del motor y generador.
- c) Medios para desalojar el aire caliente.

- 7.- Comprobar que las plantas de emergencia giran a la velocidad correcta por medio de su frecuencímetro o tacómetro.

- 8.- Conocer del buen estado de su equipo, para que cuando se presente una falla por insignificante que esta sea, sea corregido a tiempo y adecuadamente para tener su equipo en condiciones óptimas de funcionamiento.



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

9.- Implants un programa para controlar el mantenimiento de Plantas de Emergencia.

Elabore una bitácora para anotar todos los datos de la vida del grupo, y por medio de ella compruebe la correcta aplicación del mantenimiento.

- a) Para las subestaciones eléctricas, el prestador de servicios se encargará de los tramites de libranza y reconexión, los trabajos de limpieza, ajuste, verificación de los elementos de la subestación, filtrado del aceite, así como las pruebas dieléctricas al aceite de los transformadores (mantenimiento preventivo mayor), por lo que dentro de su oferta técnica deberá incluir:

1.a.) Inspección trimestral del equipo, así como la mediación del consumo y la carga del inmueble para el cálculo del factor de potencia.

2.a.) Descripción detallada de las acciones, pruebas y mediaciones a realizar para el mantenimiento preventivo de los equipos durante la libranza, así como la limpieza y ajuste de parámetros de los interruptores de baja tensión (máster pack), entregar de forma impresa el diagnostico de las condiciones del equipo, del aceite dieléctrico y las recomendaciones de la operación.

**Mantenimiento Rutinario a Plantas de Emergencia:**

**El mantenimiento rutinario que se considera para las Plantas de Emergencia.**

- Limpieza, juste y calibración de inyectores, turbo alimentador y bomba de combustible a 5 equipos.
- Sondeo, limpieza de radiadores de calor para 3 piezas, la ejecución se coordinará con la Dirección de mantenimiento y Servicios previendo que será viernes por la tarde y reinstalación el lunes siguiente a primera hora.
- Documentar las modificaciones realizadas a los equipos.
- Hacer pruebas con carga (los días que se convenga con el personal del TSJCDMX).
- Cambio de 5 juegos de baterías (sustitución de las que tengan más de dos años de servicio).

**MENSUALMENTE:** Que la planta opere simulando una falla de red verificando que sus sistemas de operación trabajen normalmente

a) Con el equipo apagado revisar:

- Nivel de agua
- Nivel de aceite en el carter y en el gobernador hidráulico, si lo tiene
- Nivel de combustible en el tanque
- Nivel de electrolito en baterías
- Válvulas en línea de combustible
- Filtros de aire, aceite y combustible
- Tuberías y mangueras de agua, aceite y combustible
- Cables de alimentación y señalización
- Presencia de fugas de agua, aceite y combustible
- Precalentado de agua





**“MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES”**

**ANEXO “A”  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

- Tensión de bandas
  - Elementos y objetos extraños en el motor
  - Tornillos flojos o sueltos
  - Voltaje de la batería
- b) Con el equipo funcionando, revisar:
- Si arranca la planta en forma normal
  - Checar tiempo de arranque promedio
  - Si opera el control por sobre temperatura de agua
  - Si opera el control por baja presión de aceite
  - Si opera el control por sobre velocidad
  - Si existen ruidos extraños en el motor-generator (baleros, chumaceras, rodamientos, etc, dañados)
  - El voltaje generado
  - La frecuencia generada

APAGANDO LA PLANTA: Checar tiempo promedio de paro

➤ REVISIÓN DEL ÁREA DE INSTALACIONES DE LA PLANTA DE EMERGENCIA:

- Limpieza del área
- Humedad del área
- Ventilación del área
- Corrosión de la planta diésel

➤ EN EL TABLERO DE TRANSFERENCIA:

- Verificar contactos de transferencia
- Verificar cableado de potencia
- Verificar cableado de señalización
- Verificar medidores del tablero (voltímetro, amperímetro, frecuencímetro, etc.)
- Selectores de voltaje y corriente
- Señalización de panel de control
- Verificar voltaje y corriente del cargador de batería

**ADICIONALMENTE:**

- a) Servicio de cambio de filtros de combustible y de aceite lubricante, después de cada 100 horas trabajadas, así como el aceite lubricante que sea necesario, especial para motores, agua destilada para baterías, purga de sedimentos a los mismos y tanque de combustible o una vez durante la vigencia del servicio
- b) En el servicio a la batería de arranque se deberá medir su densidad y verificar que no existan falsos contactos en las terminales



**“MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES”**

**ANEXO “A”  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**BIMESTRALMENTE:**

a) CON CARGA CONECTADA VERIFICAR:

- Voltaje generado
- Frecuencia generada
- Potencia utilizada
- Activando alimentación de C. F. E.
- Tiempo de paro y transferencia de planta diésel
- Presión de aceite temperatura máxima
- Fugas de aceite

**SEMESTRALMENTE:**

a) EN EL GENERADOR

- Terminales flojas o aislamientos rajados en los conductores de potencia y control
- Verificar flecha, armazón y cubierta de armazón
- Verificar tapa de excitatriz
- Verificar excitatriz
- Checar ventilador
- Verificar discos de acoplamiento
- ANUALMENTE:
- Pintura del equipo

**Mantenimiento Correctivo a Planta de Emergencia**

El mantenimiento correctivo se considera como, todas aquellas acciones encaminadas a conservar los equipos en óptimas condiciones de operación, se realizará las 24hrs. del día, los 365 días del año, cuantas veces se requiera y a plena satisfacción de la institución, por lo que deberán presentar:

- a. En caso de que para ejecutar el mantenimiento correctivo sea necesario una reparación mayor, o se requiera sustituir alguna parte o componente de los equipos, deberán proporcionar una refacción o elemento de respaldo de iguales características al que se encuentra fuera de servicio sin costo para “El Poder Judicial”, con el objeto de evitar que la entidad se encuentre desprotegida y pueda operar en el momento que se requiera, durante el periodo que se realicen las gestiones para la reparación definitiva; presentando un diagnostico desglosando las refacciones y mano de obra, para su autorización, previa valoración del equipo.
- b. “El Prestador del Servicio” proporcionará el listado base de refacciones (Anexo C1), debidamente requisitado y el importe para las partes y elementos solicitados.
- c. En caso de que, para ejecutar el mantenimiento correctivo sea necesario una reparación mayor, o se requiera sustituir alguna parte o componente de los equipos que no se encuentren dentro del listado básico de refacciones del Anexo C1, deberán proporcionar un dictamen técnico, diagnostico desglosando el costo del mercado, el cual se someterá a un estudio compartido mediante (2) dos cotizaciones de las refacciones





**“MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES”**

**ANEXO “A”  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

y mano de obra en cuestión, para su autorización, previa valoración del equipo; las refacciones no incluidas en la lista base solicitada en el Anexo C1, serán autorizadas de igual manera por la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios.

d. Tomas de compresión a 3 equipos.

**SUBESTACIONES**

**Mantenimiento Preventivo**

Consistente en las actividades que realizará “El Prestador del Servicio” en la revisión física, limpieza, lubricación, apriete de conexiones.

- Se considera el suministro de fusibles de prueba para las subestaciones de Dr. Lavista 114 y Claudio Bernard 60.
- Sincronización de las protecciones de los equipos de generación de energía de emergencia y los tableros del sistema.
- Así como la limpieza, ajuste, calibración de los tableros master pack de baja tensión.

**Mantenimiento Preventivo Mayor**

- Correspondiente a las actividades de mantenimiento que “El Prestador del Servicio” realizará para la desenergización del sistema y los trabajos de limpieza, ajustes, así como las acciones correctivas recopiladas en las inspecciones.

**Mantenimiento Correctivo**


- Para el mantenimiento correctivo a las subestaciones, “El Prestador del Servicio” deberá realizar todas las gestiones ante la Comisión Federal de Electricidad, para la corrección de las fallas que presente la subestación.
- Acciones necesarias para la sustitución de piezas y ajustes de los mecanismos, para que el equipo vuelva a funcionar con regularidad.

**INTERRUPTORES ELECTROMAGNÉTICOS MASTER PACK**

**Mantenimiento Preventivo mayor a los interruptores Electromagnéticos Master Pack**

Las operaciones elementales, tales como conectar y desconectar en instalaciones de baja tensión, con material eléctrico concebido para su utilización inmediata y sin riesgos por parte del público en general.

- Minimizar la dispersión de suciedad, oxido y polvo. (conectores, ahorcadores de cable, así como presencia de sulfato en las terminales.
- Eliminar la contaminación en la fuente.



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

- Minimizar la dispersión de sulfato u cualquier tipo de óxido verificando el estado de los conductores y de las conexiones, se pueden presentar falsos contactos, tornillos flojos etc.
- Apretar las partes sueltas del equipo, interruptores, conmutadores y pulsadores.
- Hacer cambio de partes del equipo que ya se encuentren quemadas o muy oxidadas.

**Reglamento para la prestación del servicio**

El horario para la prestación del servicio será de lunes a viernes de 08:00 a 21:00 hrs. para los residentes, y para los mantenimientos preventivos programados se deberá ajustar al calendario especificado en el Apartado "B", cualquier modificación a este, deberá de comunicarlo a la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios y/o Subdirección de Mantenimiento de "El Poder Judicial", al menos con 24 hrs. de anticipación.

Se presentará un listado del personal asignado para la residencia y/o brindar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los diferentes inmuebles de "El Poder Judicial", el cual deberá de contener fotografía, nombre completo del trabajador, categoría, teléfono personal; firmada por el gerente o apoderado legal del "Prestador del Servicio".

Entregará el formato de servicios, que ineludiblemente deberá de contener para cada subestación y/o planta; marca, número de serie, número de inventario y ubicación.

**Requerimiento para la Prestación del Servicio.**

**Características de "EL PRESTADOR DEL SERVICIO"**

"El Prestador del Servicio" se dedicará al mantenimiento de plantas de emergencia y subestaciones, presentando los soportes documentales que acrediten su capacidad técnica.

"El Prestador del Servicio" deberá tener contratado a jornada laboral completa, una plantilla compuesta como mínimo por un, Ingeniero Superior o Técnico, titulado y con cedula profesional, que haga funciones de responsable técnico.

De igual manera "El Prestador del Servicio" deberá acreditar estos requisitos con la presentación de:

Copia de Certificado de Diploma de Empresa capacitadora de operarios.

Copia de Documentos DC-3 (Cedula de Capacitación STPS) y/o certificado.

"El Poder Judicial" podrá solicitar en cualquier momento a "El Prestador del Servicio" los documentos necesarios para acreditar la categoría profesional de los operarios (mínimo 3) que intervengan en tareas de mantenimiento y/o reparación.

Para el cambio de personal, se deberá contar con autorización previa de la "Dirección Ejecutiva de Obras Mantenimiento y Servicios" (DEOMS), para lo que deberá presentar curricula del nuevo personal, la cual será evaluada y en su caso autorizada, de no ser el caso se presentará nuevo candidato a evaluar. El personal propuesto deberá contar con la experiencia mínima del que se va a sustituir.





**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**Representación**

"El Prestador del Servicio" designará una persona con titularidad técnica, que ejercerá de representante e interlocutor técnico (supervisor) con el servicio de mantenimiento, y que será el que coordine los trabajos de mantenimiento y/o reparación que le sean ordenados y/o programados.

- 1) Se presentará una lista del personal asignado al "El Poder Judicial" para brindar el servicio de mantenimiento en los diferentes inmuebles, la cual deberá de contener fotografía, nombre completo del trabajador, categoría, dirección y teléfono personal; firmada por el responsable de "El Prestador del Servicio".
- 2) Entregará un formato de servicio, el cual contendrá la información mínima especificada en la Norma Oficial Mexicana vigente para mantenimiento.
- 3) El personal tendrá que acreditarse con credencial vigente de la empresa con fotografía, firmada por el titular de "El Prestador del Servicio" y por el portador de la misma, la cual deberá tener a la vista en todo momento mientras se encuentre dentro de las instalaciones de "El Poder Judicial" desarrollando los trabajos, además de portar su uniforme y equipo de seguridad personal de acuerdo a la naturaleza del trabajo que se trate.
- 4) Para poder realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, el personal responsable de "El Prestador del Servicio" llevará consigo un oficio debidamente autorizado por la Dirección Ejecutiva de Obras Mantenimiento y Servicios, para la entrada del área y el retiro de los equipos en su caso, dicho documento se entregará al administrador del inmueble y/o supervisor para su conocimiento y este a su vez, asignará personal para supervisar dicho trabajo. Este trámite lo realizará el personal de "El Prestador del Servicio" en coordinación con personal de supervisión de mantenimiento con 48 hrs. de anticipación.
- 5) El personal de "El Prestador del Servicio" registrará la entrada al inmueble en la bitácora que se encontrara en la administración de cada inmueble. Antes de iniciar cada jornada de trabajo, registrará en la bitácora de mantenimiento.
- 6) Concluido el trabajo, entregará el quipo en óptimas condiciones operacionales y el área limpia donde se realizaron los trabajos, para finalmente recabar la firma de conformidad por parte del administrador o personal encargado del inmueble o área usuaria, así como entregar la orden de trabajo debidamente firmada de conformidad a la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios.
- 7) Al concluir los trabajos de mantenimiento preventivo y/o correctivo al 100%, "El Prestador del Servicio" deberá proporcionar a la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios, la garantía de los componentes que se colocaron. En caso de no contar con certificado de calidad se deberá presentar la carta de apoyo del fabricante o vendedor mayorista.
- 8) Durante el desarrollo de la etapa de entregas el supervisor de mantenimiento y/o encargados de mantenimiento en los demás inmuebles podrán realizar una prueba de funcionamiento y calidad del servicio de mantenimiento.

**Contingencias.**

- 1) Deberán proporcionar mínimo dos vías de comunicación especificadas (teléfono, radio, celular) para la atención de las emergencias que surjan, fuera del horario de oficina.
- 2) Las contingencias se deberán atender en un tiempo máximo de 1 hr. A partir de la realización del reporte y sin costo para "El Poder Judicial".





**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

- 3) En caso de que para una reparación se requiera más de 48 hrs. o bien sea necesario transportar el equipo fuera de las instalaciones de "El Poder Judicial", se deberá garantizar que las refacciones se entregaran en un plazo máximo de una semana.
- 4) En cada reparación y/o servicio deberán proporcionar una garantía, por escrito especificando el tipo y duración de cualquier refacción, mano de obra y reparación que realizara dentro del periodo del contrato.

**Inmuebles donde se prestará el servicio.**

Estos servicios se contratarán para los inmuebles indicados en el presente Anexo.

**Ejecución.**

El servicio se realizará de acuerdo al programa indicado en Anexo "B", a través de la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios y la Subdirección de Mantenimiento.

Una vez culminada se deberán obtener las firmas correspondientes de recepción de los trabajos. Estas órdenes de servicio firmadas serán las que avalan el servicio entregado a satisfacción, para proceder al pago. Además, se deberán incluir memorias fotográficas y/o técnicas de los trabajos realizados.

**Supervisión**

Para garantizar que se tenga un buen servicio, la Dirección Ejecutiva de Obras, Mantenimiento y Servicios, designara personal para que se encargue de supervisar la calidad de los trabajos ejecutados y que se cumpla con los servicios programados (mantenimiento preventivo) y/o los ordenados (mantenimiento correctivo).

**Calidad, evaluación y garantía de los trabajos.**

Todos los servicios deberán ser realizados con materiales, suministros y refacciones nuevas y originales de marca correspondientes o en su defecto, de características iguales o superiores a los de dicha marca.

Al terminar de ejecutarse el servicio, el usuario participante deberá llenar los campos de evaluación de la orden de servicio, en cuanto a calidad, trato y resultado, y deberá escribir su nombre, firma, fecha y hora.

Solamente llenos estos campos, el "Prestador de Servicio" podrá considerar ese servicio realizado e incluirlo para el pago de su facturación.

"El Prestador del Servicio" deberá otorgar garantía de un año en partes y mano de obra, por lo que, en caso de falla, serán atendidas por el "Prestador del Servicio"

**Pago y requisición de los servicios.**

El pago se hará mensualmente únicamente al mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo mediante ordenes de trabajo. **El monto corresponderá al del contrato por mes vencido**, el cual incluirá el mantenimiento preventivo y los correctivos solicitados realizados y atendidos en tiempo y forma por el "Prestador de Servicios"; se requerirá de la firma del área usuaria y del supervisor de "El Poder Judicial" en cada orden de servicio emergente y/o servicio preventivo programado para poder usar esta como aval del trabajo realizado.





**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS PLANTAS DE EMERGENCIA**

NIÑOS HEROES 119							
PLANTA 1							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	QSX15G9	MODELO:	H1534D	CAPACIDAD:	500 KW	KVA	750
No. SERIE:	796222911	SERIE:	M13C126143	TRANSFERENCIA:	OTTOMOTORES		
PLANTA 2							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	VTA28G5	MODELO:	H1534D	CAPACIDAD:	500 KW	KVA	625
No. SERIE:	25382319	SERIE:	M13A059294	TRANSFERENCIA:	OTTOMOTORES		

NIÑOS HEROES 130 (IN.CI.FO.)							
PLANTA 1 JOHN DEERE							
MODELO:	JD-100	SERIE:	VPA 08455-02				
MARCA DE MOTOR:	JOHN DEERE	GENERADOR:	MARATHON	TABLERO:	IGSA		
MODELO:	6068T	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	100 KW	KVA	125
No. SERIE:	785053	SERIE:	LM229665-1098	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 2 CUMMINS							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STAMFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	QSL9G3	MODELO:	UCD1274K	CAPACIDAD:	250 KW	KVA	313
No. SERIE:	46967722	SERIE:	M08J206802	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 3 CUMMINS							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	WEG	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	QSL9G3	MODELO:	250MI38	CAPACIDAD:	300 KW	KVA	313
No. SERIE:	46822696	SERIE:	173956	TRANSFERENCIA:	MECANICA		

*Handwritten signature/initials*

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

NIÑOS HEROES 132							
PLANTA 1 VOLVO							
MARCA DE MOTOR:	VOLVO PENTA	GENERADOR:	INDUSTRIAL POTENCIAL	TABLERO:	RACOM		
MODELO:	TID 121 F	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	250KW	KVA	312
No. SERIE:	00148127500-1	SERIE:	D0600707288-1	TRANSFERENCIA:	AUTOMATICA		
PLANTA 2 CUMMINS							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	INDUSTRIAL POTENCIAL	TABLERO:	U.L. Listted		
MODELO:	S/N	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	250 KW	KVA	312.5
No. SERIE:	S/N	SERIE:	82190079-1	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 3 CUMMINS							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOT ORES		
MODELO:	NTA 855 G-2	MODELO:	HC1434D	CAPACIDAD:	300 KW	KVA	312
No. SERIE:	43203575	SERIE:	S103964-1	TRANSFERENCIA:	AUTOMATI CA		

CLAUDIO BERNARD 60							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOT ORES		
MODELO:	6CTA 8.3 G-2	MODELO:	UC1274G	CAPACIDAD:	250 KW	KVA	312
No. SERIE:	73245004	SERIE:	M11D175423	TRANSFERENCIA:	AUTOMATICA		

NIÑOS HEROES 133 (CENTRO DE JUSTICIA ALTERNATIVA)							
PLANTA 1: CUMMINS (P. E. DE REC. SUR)							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	MECC ALTE SPA	TABLERO:	RacoM		
MODELO:	4BT3.9-G1	MODELO:	EC31-LD/4	CAPACIDAD:	60 KW	KVA:	78
No. SERIE:	44920865	SERIE:	623408	TRANSFERENCIA:	CONTACT ORES		

② L



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

NIÑOS HEROES 150							
PLANTA 1: OTTOMOTORES GENERAC (PE-01)							
MARCA DE PLANTA:	OTTOMOTOR ES/GENERAC	CAPACIDAD:	600KW / 750 KVA	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK	MODE LO:	D21.0MX
MARCA DE MOTOR:	MTU	MODELO:	XZ575541 60301/R141	BATERIA:	CRONOS	CAPA C. TANQUE:	1085 LTS
MARCA GENERADOR:	LEROY SOMERS	MODELO:	LSA 47.2MB J6/4	NUMERO:	CM62056	BANDA:	8PK1962
COMPONENTES:	FILTRADO SEPARADOR	MCA. FLEET GUARD	FILTRO DIESEL	MCA. MTU	FILTRO DE AIRE	DONALDSON	ECB105002
PLANTA 2: OTTOMOTORES GENERAC (PE-02)							
MARCA DE PLANTA:	OTTOMOTOR ES/GENERAC	CAPACIDAD:	600KW/750 KVA	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK	MODE LO:	D21.0MX
MARCA DE MOTOR:	MTU	MODELO:	XZ575541 60301/R141	BATERIA:	GONHER	CAPA C. TANQUE:	1085 LTS
MARCA GENERADOR:	LEROY SOMERS	MODELO:	LSA 47.2MB J6/4	NUMERO:	711147005	BANDA:	8PK1962
COMPONENTES:	FILTRO SEPARADOR	MCA. FLEET GUARD	FILTRO DIESEL:	MCA. MTU	FILTRO DE AIRE	DONALDSON	ECB105002
DR. LICEAGA Y DR. LAVISTA							
PLANTA 1 OTTOMOTORES							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	MARATHON	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	4BT3.9 G-3	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	50 KW	KVA	76
No. SERIE:	454335088	SERIE:	LM198505	TRANSFERENCIA:	CONTACTORES		
PLANTA 2 IGSA							
MARCA DE MOTOR:	JOHN DEERE	GENERADOR:	MARATHON	TABLERO:	RACOM		
MODELO:	6068T	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	100 KW	KVA	125
No. SERIE:	786402	SERIE:	LM3249901098	TRANSFERENCIA:	MECÁNICA		
PLANTA 3 GENERAC OTTOMOTORES (Planta Nueva)							
MARCA DE MOTOR:	GENERAC	GENERADOR:	OTTOMOTORES	TABLERO:			
MODELO:		MODELO:	D15.2MX	CAPACIDAD:	500 KW	KVA	625
No. SERIE:		SERIE:	3002838184	TRANSFERENCIA:			

*② 1.*

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

AV. JUÁREZ 8							
PLANTA 1 CUMMINS							
MODELO:		SERIE:	13644				
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	WEG	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	4BTA 3.9 G-3	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	80 KW	KVA	312
No. SERIE:	46401748	SERIE:	127676	TRANSFERENCIA:	CONTACTO RES		
PLANTA 2 CUMMINS							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STAMFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	VTA28G5	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	600 KW	KVA	312
No. SERIE:	25295818	SERIE:	S02162-2	TRANSFERENCIA:	MECANICA		

JAMES E. SULLIVAN 133							
PLANTA 1							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	LEROY SOMER	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	4BTQK23G33.9-G1	MODELO:	LSA49.1M7	CAPACIDAD:	800KW	KVA	1000
No. SERIE:	325677	SERIE:	CKEM17556	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		

PATRIOTISMO 230							
PLANTA 1 GENERAC OTTOMOTORES (PISO5)							
MARCA DE MOTOR:	MTU	GENERADOR:	OTTOMOTORES	TABLERO:	OTTOMOTORES	VOLUMEN DE TANQUE EN LTS.	2750 lts.
MODELO:	ECU8-07/B	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	500KW	KVA	625
No. SERIE:	215532251	SERIE:	3002303554	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		
PLANTA 2 GENERAC OTTOMOTORES (PISO5)							
MARCA PLANTA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	S/N		
MARCA DE MOTOR:	PERKINS	GENERADOR:	OTTOMOTORES	TABLERO:	OTTOMOTORES	VOLUMEN DE TANQUE EN LTS.	2750 lts.
MODELO:	2200	MODELO:	S/N	CAPACIDAD:	600 KW	KVA	750
No. SERIE:	JGDF5006N04132C	SERIE:	3002586916	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		

*(Handwritten signature)*



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

PLANTA 3 GENERAC OTTOMOTORES (PISO 5)							
MARCA	OTTOMOTORES	MODELO	S/N	SERIE	3002296088	VOLUMEN DE TANQUE EN LTS.	2750 lts.
MARCA DEL MOTOR	PERKINS	GENERADOR	OTTOMOTORES	TABLERO	OTTOMOTORES		
MODELO	2200	MODELO	S/N	CAPACIDAD	600 KW	KVA	750
No. SERIE	JGDF5006N03850C	SERIE	534964	TRANSFERENCIA	MASTER PACK		
PLANTA 4 GENERAC OTTOMOTORES (SOTANO 1)							
MARCA	OTTOMOTORES	MODELO	S/N	SERIE	S/N		
MARCA DEL MOTOR	PERKINS	GENERADOR	OTTOMOTORES	TABLERO	OTTOMOTORES	VOLUMEN DE TANQUE EN LTS.	2750 lts.
MODELO	S/N	MODELO	S/N	CAPACIDAD	400KW	KVA	500
No. SERIE	TGHF5080N05740C	SERIE	3002699083	TRANSFERENCIA	MASTER PACK		

RECLUSORIO PREVENTIVO NORTE							
PLANTA 1 CUMMINS EDIF. EXNUEVO							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	MECC ALTEC SPA	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	4BT3.9-G1	MODELO:	EC31LD4	CAPACIDAD:	60KW	KVA	78
No. SERIE:	45093905	SERIE:	628709	TRANSFERENCIA:	CONTACTORES		
PLANTA 2 OTTOMOTORES EDIF. EXNUEVO, EDIF. ANTIGUO Y EDIF. EJECUCIÓN							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23751		
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:			
MODELO:	QSX15-G9	MODELO:	MC1534D	CAPACIDAD:	500 KW	KVA	625
No. SERIE:	79440980	SERIE:	M10H342977	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 3 OTTOMOTORES EDIF. SALAS DE ORALIDAD							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	T16-02655		
MARCA DE MOTOR:	MTU	GENERADOR:	LEROY SOMER	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	8V1600G80S	MODELO:	LSA47.2VS2	CAPACIDAD:	400 KW	KVA	500
No. SERIE:	16501002970	SERIE:	CLOM00760	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		

*(Firma manuscrita)*

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

RECLUSORIO PREVENTIVO SUR							
PLANTA 1: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23746		
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	QSX15G9	MODELO:	HCI534D	CAPACIDAD:	500KW	KVA	625
No. SERIE:	79440975	SERIE:	M10I367312	TRANSFERENCIA:	MECÁNICA		
PLANTA 2: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23746		
MARCA DE MOTOR:	MTU	GENERADOR:	LEROY SOMER	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	6R1600G7OS	MODELO:	LSA46.2L6	CAPACIDAD:	250 KW	KVA	313
No. SERIE:	16301003331	SERIE:	CL4M20433	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 3: CUMMINS (P. E. DE CENJA)							
MARCA:	CUMMINS	MODELO:	S/N	SERIE:			
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	GENERACION Y POTENCIA		
MODELO:	4BT3.9 G -3	MODELO:	UCI224D1L63D	CAPACIDAD:	52 KW	KVA	65
No. SERIE:	73046224	SERIE:	M10D148746	TRANSFERENCIA:	CONTACTORES		

RECLUSORIO PREVENTIVO ORIENTE							
PLANTA 1: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23750		
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	QSX15G9	MODELO:	HCI534D	CAPACIDAD:	500 KW/	KVA	625
No. SERIE:	79440979	SERIE:	M10H341816	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		
PLANTA 2: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	P15-02234		
MARCA DE MOTOR:	MTU	GENERADOR:	LEROY SOMER	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	P126TI-II	MODELO:	LSA46.2L9	CAPACIDAD:	300 KW	KVA	325
No. SERIE:	EDIOC324012	SERIE:	CL1M9658	TRANSFERENCIA:	MASTER PACK		

*(Handwritten signature)*



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

PLANTA 3: GENERACIÓN							
MARCA PLANTA:	GENERACION Y POTENCIA	CAPACIDAD:	150KW/175KV	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	MODELO: 6CTA83-G2	NUMERO: 22153117	BATERIA:	MCA. AMERICA No. AM58575	CAP. DIESEL:	200 LTS
MARCA DE GENERADOR:	STAMFORD	MODELO: UCI274G1	No. MI5D174226	BANDA:	CUMMINS No. WRZ2023 21/328892 2		
COMPONENTES	FILTRO DE AIRE	MARCA FLEET GUARD	No. AH19077				

SANTA MARTHA							
PLANTA 1: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23757		
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	STANFORD	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	4BT3.9 G-3	MODELO:	UCL224G	CAPACIDAD:	80 KW	KVA	100
No. SERIE:	73134106	SERIE:	M10H343317	TRANSFERENCIA:	MECANICA		
PLANTA 2: OTTOMOTORES							
MARCA:	OTTOMOTORES	MODELO:	S/N	SERIE:	23746		
MARCA DE MOTOR:	MTU	GENERADOR:	LEROY SOMER	TABLERO:	OTTOMOTORES		
MODELO:	6R1600G70S	MODELO:	LSA46.2L6	CAPACIDAD:	250 KW	KVA	312
No. SERIE:	16301003486	SERIE:	CLOM00713	TRANSFERENCIA:	MECANICA		

NEZAHUALCOYOTL 130							
PLANTA 1							
MARCA DE MOTOR:	CUMMINS	GENERADOR:	YANAN	TABLERO:	DIGESA		
MODELO:	DG1006BT5.9 G1	MODELO:	SLG274C	CAPACIDAD:	100	KVA	125
No. SERIE:	78028576	SERIE:	S/N	TRANSFERENCIA:	ZENIT		

*(Handwritten signature)*

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

ARCHIVO JUDICIAL DR. NAVARRO No. 180							
PLANTA 1							
MARCA DE PLANTA:	SDMO	CAPACIDAD:	52 KW	NUMERO:	J6OU1300 9870	KVA:	65
MARCA DE MOTOR:	JOHN DEERE	No.CD4045B 096902	MCA. BATERIA AMERICA	CAP. DE TANQUE:	150 Lts		
MARCA GENERADOR:	MECC ALTE	MODELO ECP34-1VS/4	NUMERO 0001664016	TRANSFERENCIA:	AUTOMATICA		
No. SERIE:	CD4045B09690 2	MCA. MICS NEXYS	MOD. 4045TF120 / DD21996				

**SUBESTACIONES**

NIÑOS HÉROES 119			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	VOLTRAN	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1020287592	SERIE	S/N
FASES	3		
CAPACIDAD	1250 KVA		
TIPO	EN ACEITE		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	VOLTRAN	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1020293500	SERIE	S/N
FASES	3		
CAPACIDAD	1250 KVA		
TIPO	EN ACEITE		

NIÑOS HÉROES 130 IN.CI.FO.					
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA					
SUBESTACION QUE TIENE 4 TRANSFORMADORES SECOS, LA SUBESTACION ES COMPACTA MCA. FP, UN GABINETE PRINCIPAL Y 4 DERIVADOS					
	TR 1	TR 2	TR3	TR4	
TRANSFORMADOR MARCA	AMBAR	AMBAR	AMBAR	AMBAR	
MODELO	S/N	S/N	S/N	S/N	
No. SERIE	51244	51243	51241	51242	
FASES	3	3	3	3	
CAPACIDAD	300KVA	300KVA	300KVA	300KVA	
TIPO	SECO	SECO	SECO	SECO	

*Handwritten signature/initials*



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

NIÑOS HEROES 132					
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA					
TRANSFORMADOR MARCA	SEIM	TRANSFORMADOR MARCA	SEIM	SUBESTACION MARCA	
MODELO		MODELO		TIPO SUBESTACION	TABLERO AUTO SOPORTADO, UNIDAD DE DISPARO
No. SERIE		No. SERIE		TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
FASES	3	FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA	CAPACIDAD	1000KVA		
TIPO	EN ACEITE	TIPO	EN ACEITE		

DR. CLAUDIO BERNARD 60			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	DEEMSA	SUBESTACION MARCA	ELMEX
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA 2 PIEZAS RECEPTORA Y DERIVADORA
No. SERIE	491 1593	TENSION EN BAJA	200/127
FASES	3		
CAPACIDAD	500 KVA		
TIPO	EN ACEITE		

NIÑOS HÉROES 133 (CENTRO DE JUSTICIA ALTERNATIVA)			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	AMBAR	SUBESTACION MARCA	AMBAR
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	52222	SERIE	24213
FASES	3		
CAPACIDAD	112.5KVA		
TIPO	ACEITE		

NIÑOS HÉROES 150					
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA					
TRANSFORMADOR MARCA	DEEMSA	SUBESTACION MARCA	SELMEC	GABINETE	SELMEC
No. SERIE	10879CBR17	TENSION NOMINAL	23 KVA	TENSION NOMINAL	23KVA A
FASES	3	SERIE	017/C-100-2	CORRIENTE NOMINAL	400 A
IMPEDANCIA	5.25%	FASES	3	FASES	3
TIPO	SECO			SERIE	017/C-100-2
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA					
TRANSFORMADOR MARCA	DEEMSA	SUBESTACION MARCA	SELMEC	GABINETE	SELMEC
No. SERIE	10877CBR17	TENSION NOMINAL	23 KVA	TENSION NOMINAL	23KVA A

*Handwritten signature/initials*



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

FASES	3	SERIE	017/C-100-2	CORRIENTE NOMINAL	400 A
IMPEDANCIA	5.31%	FASES	3	FASES	3
TIPO	SECO			SERIE	017/C-100-2
<b>SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b>					
TRANSFORMADOR MARCA	DEEMSA	SUBESTACION MARCA	SELMEC	GABINETE	SELMEC
No. SERIE	10878CBR17	TENSION NOMINAL	23 KVA	TENSION NOMINAL	23KVA A
FASES	3	SERIE	017/C-100-2	CORRIENTE NOMINAL	400 A
IMPEDANCIA	5.31%	FASES	3	FASES	3
TIPO	SECO			SERIE	017/C-100-2

DR. LAVISTA - LICEAGA			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	VIGGERS	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	5012-1	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	1000 KVA		
TIPO	ACEITE		

<b>AV. JUÁREZ 8</b>					
<b>SUBESTACIÓN ELÉCTRICA</b>					
SUBESTACION QUE TIENE 3 TRANSFORMADORES SECOS, LA SUBESTACION ES COMPACTA MCA. AREVA, UN GABINETE PRINCIPAL Y 3 DERIVADOS					
TRANSFORMADOR 1 MARCA	DEEMSA	TRANSFORMADOR 2 MARCA	DEEMSA	TRANSFORMADOR 3 MARCA	DEEMSA
MODELO	S/N	MODELO	S/N	MODELO	S/N
No. SERIE	7999DEU04	No. SERIE	8000DEU04	No. SERIE	8001DEU04
FASES	3	FASES	3	FASES	3
CAPACIDAD	1750 KVA	CAPACIDAD	1000KVA	CAPACIDAD	1000KVA
TIPO	SECO	TIPO	SECO	TIPO	SECO
TENSION EN BAJO VOLTAJE	480/220	TENSION EN BAJO VOLTAJE	480/220	TENSION EN BAJO VOLTAJE	480/220

JAMES E. SULLIVAN 133			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	PROLEC	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	KJC070-02-001	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	EN ACEITE		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	PROLEC	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	KJC077-01-001	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	1000 KVA		
TIPO	EN ACEITE		

*Handwritten signature/initials*



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

RECLUSORIO PREVENTIVO NORTE			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	FRANCE TRANSFO	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	776881-02	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1041069	SERIE	&2073819-2-2/3
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	SECO		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	VICTORY	SUBESTACION MARCA	M&K
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	23836	SERIE	100316MK0002
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	EN ACEITE		

RECLUSORIO PREVENTIVO SUR			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	FRANCE TRANSFO	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	776881-03	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1041070	SERIE	&207381S-23/3
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	SECO		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	FRANCE TRANSFO	SUBESTACION MARCA	M&K
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	KJCO69-27-00	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	500 KVA		
TIPO	EN ACEITE		

*Handwritten signature*

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

RECLUSORIO PREVENTIVO ORIENTE			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	FRANCE TRANSFO	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	776881-01	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1041068	SERIE	&207381S-2 1/3
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	SECO		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	FRANCE TRANSFO	SUBESTACION MARCA	
MODELO	795030-01	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	1428723	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	SECO		

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	TIESA	SUBESTACION MARCA	SQUARE D
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	980952	SERIE	QDCF202W QDCF122W
FASES	3		
CAPACIDAD	180 KVA		
TIPO	SECO		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	S/N	SUBESTACION MARCA	SQUARE D
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	NEMA 1
No. SERIE	S/N	SERIE	QOCF162W
FASES	S/N		
CAPACIDAD	S/N		
TIPO	S/N		

SANTA MARTHA ACATITLA			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	VOLTRAN	SUBESTACION MARCA	AREVA
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	15867	SERIE	15683
FASES	3		
CAPACIDAD	25 KVA		
TIPO	SECO		
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	CONTINENTAL ELECTRIC	SUBESTACION MARCA	
MODELO	S/N	TIPO SUBESTACION	
No. SERIE	4003-98915	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	300 KVA		
TIPO	EN ACEITE		



**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

FERNANDO DE ALVA IXTLIAOXCHITL 175			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	CONTINENTAL ELECTRIC	SUBESTACION MARCA	ELMEX
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	4003-19717	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	750 KVA		
TIPO	ACEITE		

PATRIOTISMO No. 230			
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	dccmsa Transformador de Potencia Tipo Seco 02	SUBESTACION MARCA	AMBAR
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	10834 GCR 17	SERIE	
FASES	3	TENSION APLICADA	
CAPACIDAD	1000/1350/1795 KVA		
TIPO			

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	dccmsa Transformador de Potencia Tipo Seco 03	SUBESTACION MARCA	AMBAR
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	10832 GCR 17	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	500/675/898 KVA		
TIPO			

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA			
TRANSFORMADOR MARCA	dccmsa Transformador de Potencia Tipo Seco 04	SUBESTACION MARCA	AMBAR
MODELO		TIPO SUBESTACION	COMPACTA
No. SERIE	10833 GCR 17	SERIE	
FASES	3		
CAPACIDAD	500/675/898 KVA		
TIPO			

@ 1.

**"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A  
PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIONES"**

**ANEXO "A"  
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**INTERRUPTORES ELECTROMAGNÉTICOS MASTER PACK**

<b>CANTIDAD</b>	<b>INMUEBLE</b>
6	NIÑOS HÉROES 119
6	NIÑOS HÉROES 132
12	NIÑOS HÉROES 150
2	DR. LAVISTA-LICEAGA
3	AV. JUÁREZ 8
1	JAMES E. SULLIVAN
5	PATRIOTISMO 230
16	RECLUSORIO NORTE
2	RECLUSORIO SUR
22	REC. ORIENTE
0	SANTA MARTHA
1	FERNANDO DE ALVA IXTLIAOXCHITL 175

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN, SUPRESORES DE TRANSITORIOS**

2	NIÑOS HÉROES 119 (EN MAL ESTADO)
---	----------------------------------

\*Se incluyen todos los equipos instalados en el Inmueble

*(Firma manuscrita)*