

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

1. OBJETO DEL PROCESO

33300C0575 REALIZAR MANTENIMIENTO GENERAL DE LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS DE LAS ESTACIONES Y AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NORTE

2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

- a) Dar cumplimiento de todas las especificaciones y condiciones técnicas descritas en el Formato No. 8 Especificaciones Técnicas y Formato 10 Ficha Técnica, en el lugar y plazos establecidos en el contrato.
- b) Cumplir con el alcance y descripción del factor técnico ofrecido y sobre el cual fue objeto de asignación de puntaje en el proceso de selección.
- c) Asumir el costo de la carnetización de todo el personal que vincule para el cumplimiento del contrato, conforme al procedimiento que le señale la administración del aeropuerto. La administración del aeropuerto dará la información sobre el precio de este servicio.
- d) Se compromete para con la AEROCIVIL a pagar a su personal los salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que se deriven de la ejecución del presente contrato de conformidad con lo establecido en las normas que regulan la materia, así como cumplir con las demás disposiciones laborales aplicables.
- e) Se compromete a tener vinculados a sus empleados permanentemente y mientras dure la ejecución del contrato a los sistemas de previsión social, salud, pensión y riesgos profesionales, de conformidad con lo establecido en la Ley 100 de 1993, la Ley 797 de 2002, el Decreto 1295 de 1994 y demás normas que regulen la materia, al pago de contribuciones parafiscales, y a salir al saneamiento y defensa de los derechos de la Aerocivil, en el evento de reclamaciones de terceros por causa o con ocasión de la prestación de los servicios.
- f) Está obligado a responder a la AEROCIVIL por las eventuales reclamaciones laborales derivadas de la ejecución del contrato; así como por los perjuicios que por motivo de su negligencia, imprudencia o impericia se causen a las personas y/o los bienes de la AEROCIVIL o de terceros con ocasión de la ejecución del contrato.
- g) Colocar las respectivas señales de seguridad con el fin de evitar posibles accidentes.
- h) Mantener en perfecto estado de aseo y orden el área de trabajo y las zonas aledañas a las mismas.
- i) Implementar y hacer seguimiento a un programa HSSE, para todo el personal involucrado en la ejecución del contrato.
- j) Cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos por el Gobierno Nacional y la entidad para combatir el COVID 19, sin costo adicional para la entidad.
- k) Asumir los riesgos a su cargo, conforme a la distribución de los mismos contenidos en el Formato No. 9 Matriz de Riesgos.
- l) Dar a conocer a la AEROCIVIL cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
- m) Cumplir con el plan de garantías ofertadas.
- n) Responder ante AEROCIVIL por las fallas que le sean atribuibles respecto del objeto del presente contrato y los demás documentos vinculantes del proceso.
- o) En caso de que durante la ejecución del contrato se requiera de algún repuesto o mano de obra que no esté contemplado en el formato 7, el supervisor del contrato será el encargado de cotizar dicha necesidad, basado en los valores del mercado se establecerá el precio techo, por esta razón, el contratista aceptara y procederá a alguna modificación en el contrato.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

3. CARACTERÍSTICAS, ACTIVIDADES Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Para garantizar el adecuado manejo, funcionamiento, operación y mantenimiento de los Grupos Electrógenos en las distintas estaciones aeronáutica en la regional Norte, el proponente debe anexar los documentos que soporten claramente el cumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas solicitadas las cuales son de obligatorio cumplimiento en el entendido que son las características técnicas requeridas para suplir la necesidad del objeto a contratar.

Este documento describe las especificaciones técnicas mínimas requeridas, y establece los servicios que deben ser ejecutados durante el desarrollo contractual.

Con la presentación de la propuesta se entiende que el proponente examinó cuidadosamente las condiciones y especificaciones técnicas mínimas requeridas, y por lo tanto acepta los requerimientos realizados por la Entidad; En ese orden de ideas, los documentos de la propuesta deben estar completos y acordes a las actividades a ejecutar.

Los grupos electrógenos que requieren mantenimiento preventivo y/o correctivo se encuentran ubicados en las siguientes estaciones aeronáuticas:

- Estación Aeronáutica VOR- DME Polonuevo
- Estación VOR- DME Sevillano
- Estación de Comunicaciones de Cerro Kennedy
- Estación Radar de Tubara
- Estación Radar de Cerro Maco
- Estación Aeronáutica VOR-DME RADAR MET Corozal
- Estación Aeronáutica VOR-DME Magangué
- Estación Aeronáutica VOR-DME El Banco

Sistema de lubricación: Revisar niveles de aceite y agregar cuando sea requerido. Inspeccionar contaminantes en el aceite. (Agua, metales, etc.). Inspeccionar fugas en juntas y sellos. Revisar presión de aceite y temperatura óptima de operación	Sistema de escape: Revisar tubos y conexiones. Revisar y ajustar abrazaderas, sujetadores y soportes. Revisar silenciador (aspecto y seguridad). Sistema eléctrico del motor Revisar cables de marcha y conexiones. Revisar el nivel de voltaje de las baterías. Revisar controles eléctricos y terminales de sensores
Sistema de enfriamiento: Revisar niveles de anticongelante. Revisar presión. Inspección de posibles fugas en ductos y mangueras. Inspeccionar el ventilador, soportes, sujetadores y abrazaderas. Revisar el radiador (aspecto, contaminación por materiales extraños). Registrar temperatura del refrigerante en condiciones de operación.	Sistema de combustible: Revisar la alimentación de combustible (presión, contaminación, materiales extraños). Inspeccionar existencia de fugas. Revisar operación de bomba de combustible. Inspeccionar líneas de combustible. Lubricación de actuadores.
Probar dispositivos de protección: Mecánica del generador Revisar anclaje del equipo.	Sistema de admisión: Inspeccionar tomas de aire, ductos y abrazaderas. Revisar condiciones de filtro de aire.



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

Verificar conexiones mecánicas. Verificar rodamientos.	De existir, revisar turbo-cargador (estado y presión).
Sistema eléctrico del generador: Revisar excitador, estator y campos magnéticos. Revisar las terminales de cables en el generador. Registrar voltaje residual. Probar los dispositivos de protección del generador.	Controles: Verificar controles de encendido automático y control remoto. Verificar instrumentos del generador y motor. Verificar indicadores, luces y alarmas. Revisar voltaje del sistema.

Aeronáutica VOR-DME San Andres

3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS

El mantenimiento preventivo de los grupos electrógenos de emergencia debe incluir la revisión de los siguientes puntos:

Los trabajos ofertados deberán cumplir con cada una de las específicas técnicas descritas anteriormente.

ITEM	ESTACION	MARCA	MODELO	SERIE	KVA	MOTOR	GENERADOR	SERIE GENERADOR	MODELO GENERADOR
1	VOR- DME	PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER	PG30KW1903100498	IP23
2	POLONUEVO	PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER		IP23
3	VOR- DME	PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER		IP23
4	SEVILLANO	PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER		IP23
5	CERRO	PERKINS	2506/1800	DK60178*B506044A*	75		STAMFORD	M15D163435	UCI224E1
6	KENNEDY	PERKINS	2506/1800	DK60178*B506045A*	75		STAMFORD	M15D163434	UCI224E1
7	TUBARA	PERKINS	3386/1000	32814	150	PERKINS	STAMFORD	M14G297025	UC1274F1
8		PERKINS	3386/1000	28514	150	PERKINS	STAMFORD	M15D63396	UC1274F1
9	CERRO MACO	DOOSAN	DP086LA	DE08-00G08653334	293	DOOSAN	STAMFORD	X16E223432	PP293DSCB
10		DOOSAN	DP086LA	DE08-00G08652091	293	DOOSAN	STAMFORD	X16H344523	PP293DSCB
11	VOR-DME	PERKINS	F 2303	*U812863C*	50	PERKINS	NEWAGE	UCDI224C1	C085947/03
12	RADAR MET	DEUTZ	TD226B-3	3B11L002422*	55	DEUTZ	STAMFORD	SSC120525338	SDC-44
13	VOR-DME MAGANGUE	PERKINS	12DB2333	7340127	31	3711COOA71	E.G.WILSON	W9590/010	PA25
14	VOR-DME EL BANCO	PERKINS	4236		50		F.GWILSON		P40
15	VOR-DME	PERKINS	2490	DJ51279	55		STAMFORD	M13F250069	UCI224C1
16	SAN ANDRES	PERKINS	2490	DJ51279	55		STAMFORD	M13F250071	UCI224C1
17	PARICUICA	PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER		IP23
18		PERKINS	GP45	GP71042R039861E	38	404D-22T	LEROYSOMER		IP23

3.2 ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR:

Los grupos electrógenos instalados en las estaciones están conformados por las siguientes partes:

- a) Un motor diésel
- b) Un generador eléctrico

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- c) Un sistema de control PLC integrado
- d) Tarjeta electrónica reguladora de voltaje
- e) Modulo electrónico de control de inyección.

El contratista debe comprometerse a prestar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en las modalidades señaladas. Para ello, deberá presentar una propuesta que considere el desarrollo de las actividades que se relacionan a continuación:

- Prestar el servicio de mantenimiento preventivo de conformidad con lo señalado en el Formato No.7.
- El mantenimiento de primera mano o menores (cambios de aceite, filtros, lavado de plantas, revisión de parámetros, sensores, etc.) serán ejecutados por el contratista previa coordinación y autorización del supervisor del contrato, de acuerdo con los precios ofertados en el anexo del formato 7 (lista de repuestos).
- Realizar el mantenimiento o reparación del grupo electrógeno a solicitud del supervisor del contrato y jefe del Área, cuando estos lo requiera.
- Instalar repuestos con previa autorización del supervisor o coordinador del grupo en los que se avale su originalidad.
- Las calidades y cantidades de todos los elementos y/o materiales y/o dispositivos a implementar y/o suministrar para el logro del objeto contractual para lo cual no se admitirán marcas relacionadas que no sean de calidad y de marcas reconocidas con certificaciones UL, JIS, CE, ICONTEC, no se admitirán falsificaciones ni ninguna marca de calidad dudosa que ponga en riesgo la buena operación de nuestros equipos y pongan en riesgo la seguridad aérea, anexar certificaciones.
- Las marcas relacionadas deben ser originales de fábrica, no falsificaciones, con la certificación del distribuidor y/o importador que nos garantice primeramente la calidad, ya que prima para la seguridad aérea, que es nuestra responsabilidad, anexar catálogos y certificaciones.

3.2.1 Valoración y Evaluación de los Grupos Electrógenos

El contratista debe comprometerse sin costo alguno para la entidad a realizar un diagnóstico inicial general de los GRUPOS ELECTRÓGENOS relacionados en los presentes términos de referencia, llevar un control de los mantenimientos realizados a cada grupo electrógeno y elaborar una historia u hoja de vida de cada GRUPO con registro fotográfico, antes y después del mantenimiento. Esta información histórica debe entregarse actualizada cada mes al supervisor del contrato y a la jefatura del Grupo Mantenimiento Sistemas Navegación Aérea de la Regional Norte, dicha información debe ser entregada en formato Excel.

Como parte del diagnóstico, al finalizar el servicio y antes de la liquidación del contrato, el contratista debe presentar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los Grupos electrógenos de la Unidad y señalar la periodicidad del mismo; este plan deberá estar de acuerdo con los estándares establecidos por los fabricantes y ser aprobado por la jefatura del Grupo Mantenimiento Sistemas Navegación Aérea, también deberá entregar un informe como recibió los grupos electrógenos y como los entrega, durante la labor realizada de mantenimientos.

3.2.2 Mantenimiento Preventivo

Incluye la revisión general completa con cambio de filtros, cambio de aceite, cambio de correas en mal estado, protección en las borneras (tapones de caucho de color rojo y negro para las baterías), cambio de borneras de las baterías en mal estado, cambio del cableado de baterías que se encuentren deterioradas, verificar el buen funcionamiento de los sensores de presión de aceite, temperatura, sobre y baja velocidad, frecuencia, RPMs, compresión del motor y limpieza de un lavado general a la máquina, motor y generador.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Adicionalmente, el contratista deberá dejar en cada Aeropuerto y/o estación según la cantidad de grupos electrógenos en sitio, los siguientes elementos: por cada grupo electrógeno, 2 juegos de filtros, líquido refrigerante (10 galones), 2 tapones de baterías rojo y negro (por cada batería), aceite rimula SW40 para motores Diesel (según la cantidad que demande el motor) y suministrar e instalar las baterías 30H de 12 V nuevas y de la mejor calidad.

- **Mantenimiento preventivo mecánico del motor:**
 - Limpieza externa, general del equipo con líquido desengrasante.
 - Revisión del sistema de escape por fugas en acoples y uniones incluye pintura de alta temperatura.
 - Cambio de aceite.
 - Cambio filtros de aceite.
 - Limpieza de tanque de combustible.
 - Cambio de filtro de combustible.
 - Cambio de filtro de aire.
 - Revisión, tensión y cambio de correas de acuerdo con su estado.
 - Mantenimiento completo del radiador y cambio de refrigerante.
- **Mantenimiento preventivo eléctrico del motor:**
 - Verificación del correcto funcionamiento de los sensores de control.
 - Cambio de baterías.
 - Montaje borneras de protección de caucho color negro y rojo.
 - Verificar funcionamiento del precalentador (donde aplique).
 - Verificación del sistema de arranque y parada eléctrico.

3.2.3 Mantenimiento Radiador

- Limpieza general
- Monte y desmote del radiador
- Traslado del radiador a bancos de prueba
- Toma de presión
- Prueba de impermeabilidad
- Descontaminación interna
- Mantenimiento de la tubería del contenedor de agua
- Cambio de la tapa del radiador
- Cambio de las mogollas de amortiguación mecánica
- Cambio de mangueras de presión de conexión al radiador

3.2.4 Mantenimiento Motor de Arranque

- Monte y desmonte del motor de arranque
- Traslado del motor de arranque al banco de prueba
- Cambio de escobillas
- Mantenimiento de borneras
- Solenoide de starter
- Verificación del bobinado

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- Mantenimiento del rotor
- Cambio de bujes
- Mantenimiento del bendix o cambio de este si lo requiere
- (Cambio de bobinado del motor de arranque y cambio del Solenoide de ser necesario)

3.2.5 Mantenimiento Alternador

- Cambio de bujes
- Cambio de rodamientos (trasero y delantero)
- Cambio de corona de diodos
- Ajuste de tensión (Rebobinado del alternador de ser necesario)

3.2.6 Mantenimiento del Generador

- Limpieza general
- Cambio de rodamientos
- Engrase de los cojinetes
- Ajuste de tensión
- Ajuste de la tarjeta AVR
- Ajuste de los sensores en el AVR
- Mantenimiento de los diodos de excitación
- Instalación y puesta en funcionamiento del control automático en concordancia con transferencia eléctrica
- Soplado del estator y rotor.
- Limpieza de bornes y reapriete del mismo.
- Verificar y reajustar los bornes de conexiones de potencia.
- Pruebas de arranque y parada.
- Verificación de niveles de tensión, corriente y frecuencia en vacío.
- Verificación de niveles de tensión, corriente, frecuencia y potencia en condiciones de carga y realizar los ajustes que sean necesarios.
- Levantamiento de curvas de carga.
- Verificación del funcionamiento de panel de control e instrumentos de medición y su diagnóstico respectivo.

3.2.7 Mantenimiento Preventivo del Tablero de Transferencia

- Reordenamiento de los cableados de mando y fuerza. Levantamiento y entrega de planos digitalizados de acuerdo con los esquemas existentes.
- Limpieza de los componentes de mando y reapriete de borneras.
- Pruebas de funcionamiento eléctrico con carga y en vacío del sistema de transferencia.
- Verificación de los tiempos de retardo de la transferencia (incluir en informe final).
- Programación de los módulos de los sistemas de transferencia de ser necesario (PLC's).

3.2.8 Mantenimiento Correctivo

Los Mantenimientos correctivos se realizarán a petición del supervisor, estos están sujetos a una revisión y diagnóstico del proveedor.

El mantenimiento correctivo se define como la falla en un sistema de un grupo electrógeno y se hace necesario su reparación o restauración con la incorporación de repuestos, partes, accesorios e insumos que sean necesarios con el fin de dejar los equipos en perfecto estado de funcionamiento.

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Este mantenimiento solo se realizará atendiendo, las llamadas de emergencia que efectúe la entidad para reparar cualquier equipo por medio del supervisor del contrato.

El mantenimiento de tipo correctivo se diferencia de las actividades por su alcance, magnitud y costo, por consiguiente, requieren un tratamiento diferente y no se encuentran contempladas dentro de los costos del mantenimiento preventivo.

El valor del mantenimiento correctivo solo será compuesto por el valor de los repuestos instalados y mano de obra, en cumplimiento del mantenimiento autorizado. El contratista deberá proveer los repuestos que se requieran para tal efecto, respetando el listado de precios unitarios fijos que anexa a su oferta. Los repuestos a suministrar deberán ser nuevos, originales y garantizarse técnicamente por el período asignado por el fabricante, contado a partir de la fecha de instalación. El contratista deberá atender todas las solicitudes de servicio de mantenimiento correctivo que se efectúen en la ejecución del contrato, durante las doce (12) horas hábiles siguientes al recibo de la comunicación (telefónica, electrónica o escrita) correspondiente. El equipo objeto de mantenimiento correctivo deberá ser reparado y quedar en perfecto estado de funcionamiento, a más tardar, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al recibo de la comunicación respectiva; en el caso de que esto no sea posible, se coordinará las medidas a seguir con el supervisor.

En los reportes de mantenimiento correctivo, el contratista deberá identificar, la ciudad, fecha, sede, dependencia, equipo y el o los repuestos o elementos reemplazados, claramente; no se recibirá ningún reporte sin la firma correspondiente del funcionario encargado en cada estación aeronáutica, así como del técnico autorizado y registrado en la propuesta para realizar esta labor. Este reporte será verificado por el supervisor designado por la entidad.

Mantenimiento correctivo motores:

- Traslado del motor al banco de prueba
- Reparación del motor
- Cambio de pistones, anillos, camisas, válvulas, casquetes
- Mantenimiento bomba de aceite
- Empaquetadura de culata
- Empaquetadura bomba de agua
- Kit de repartición
- Cambios retenedores (Cigüeñal)
- Rectificación de cigüeñal (de ser necesario)

Mantenimiento Correctivo Radiador

- Incluye monte y desmonte.
- Cambio de Panel para planta, en tubería ¾ en 3 filas con su respectiva ensamblada
- Cambio del depósito de agua en bronce
- Cambio tapa de presión del radiador (nueva)
- Pruebas de presión
- Pruebas de hermeticidad

Mantenimiento Correctivo E Instalación

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

- Limpieza General, cambio de filtros, Cambio de Aceite, llenado del Radiador.
- Instalación ducteria de cobre, acoples y mangueras al suministro de combustible, Incluye llaves, acoples, abrazaderas, racores, filtro de combustible.
- Montaje de baterías, e instalación de cargador incluye suministro de cargador, tomas cableado.
- Montaje y desmonte de Motor de Arranque, pruebas de arranque, incluye cables de potencia AWG2/0.
- Ajuste del Generador de 220VAC a 380Vac.
- Pruebas en vacío de la planta ajuste de frecuencia/ Solenoide de parada/ ajuste de los sensores (presión, temperatura, sobre y baja velocidad) en el AVR (Despegue manual de la planta).
- Mantenimiento de cableado lógico en el tablero de la Planta, PLC Lovato, ajustes de arranque medidas de tensión/Frecuencia/Corriente/Potencia, Visualización de fallas.
- Suministro e Instalación LOGOS SIEMENS programación de un (1) PLC SSIEMES, cuatro (4) módulos de expansión, una (1) pantalla de visualización, un (1) riel omega.
- Modificación de la transferencia, cableado lógico, cableado de potencia, alambrado de maniobra y potencia, integración de aparatos de medida.
- Mantenimiento Cableado de Potencia, cable de puesta a tierra incluye conectores y herrajes.
- Pruebas con Carga ajuste de frecuencia/Tensión/Corriente con carga, ajuste de lecturas en los PLC, pruebas de regulación, pruebas desde la transferencia, pruebas de la programación lógica de los PLC.

Mantenimiento Correctivo Bomba De Inyección

- Traslado al banco de prueba
- Cambio de inyectores
- Mantenimiento general de la bomba
- Pruebas de sincronía y alineación en el banco de prueba

NOTA: MANTENIMIENTO CORRECTIVO OBLIGATORIO

Estación VOR-DME SAN ANDRES PLANTA No. 2 FUSER

- REPARACION SISTEMA DE INYECCION (BOMBA E INYECCTORES BOMBA DE ELEVACION)
- CAMBIO SENSOR DE VELOCIDAD
- MANTENIMIENTO GENERADOR
- CAMBIO CORREAS VENTILADOR
- CAMBIO BASE COMPLETA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE
- CAMBIO ACEITE Y FILTROS DE ACEITE Y AIRE
- MANTENIMIENTO CIRCUITO DC DEL GRUPO ELECTROGENO

3.2.9 Repuestos

El contratista debe comprometerse a instalar repuestos originales y nuevos en los grupos electrógenos de las Estaciones Aeronáuticas en la Civil Regional Norte, a cubrir las garantías establecidas por los fabricantes de los mismos y a entregar las piezas cambiadas al supervisor del contrato para su respectivo análisis. En la liquidación del contrato debe adjuntarse una certificación por parte del supervisor que certifique que el contratista adquirió y cambio los repuestos por originales.

3.2.10 Lista de precios

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

Los precios que ofrezca el contratista permanecerán vigentes durante la ejecución del contrato y deben cubrir todos los costos de los diversos trabajos a realizar, impuestos, desplazamientos, transportes, herramientas, equipos, imprevistos, gastos de administración, incrementos del precio del dólar y utilidades del proponente entre otros. Estos precios no estarán sujetos a revisiones ni cambios, por lo tanto, el contratista debe tener esto en cuenta al realizar el listado de precios relacionados en el formato 7 (ítem a cotizar).

NOTA 1: En caso de solicitarse un servicio o repuestos que no esté relacionado en los presentes términos de referencia, el precio será el promedio de tres cotizaciones realizadas en talleres de reconocimiento especializados sobre el objeto contractual, aprobadas por el ordenador del gasto, garantizando la mejor calidad y precios más bajos del mercado para esta calidad. Este servicio o repuestos deberán ser acordados y autorizados previamente por el supervisor del contrato.

NOTA 2: Teniendo en cuenta que los costos de las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo de los Grupos Electrónicos superan el valor por el cual se adjudicará el contrato y teniendo en cuenta la modalidad de contratación y el servicio permanente de suministro de insumos y repuestos, la Unidad se reserva el derecho de adquirir cantidades superiores hasta agotar el presupuesto, siempre y cuando el valor real de la propuesta ganadora este por debajo del certificado de disponibilidad del proceso contractual referenciado.

3.3 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

3.3.1 Instalaciones y puestos de trabajo

El contratista debe disponer de instalaciones debidamente cubiertas y contar con un sistema de seguridad, vigilancia con cámaras de video, que brinde protección a los grupos electrónicos que se encuentren en mantenimiento o reparación. Las áreas deben ser independientes y suficientes para el desarrollo de actividades contratadas.

El contratista debe garantizar una capacidad instalada suficiente para atender las solicitudes de mantenimiento.

El contratista debe tener en disposición el software para calibrar los módulos electrónicos de inyección de los grupos electrónicos relacionados en el anexo 2 y que cuenta con los equipos solicitados de manera inmediata, certificados, para atender los requerimientos en las estaciones.

3.3.2 Disponibilidad de Equipos y Herramientas

El contratista deberá tener de manera permanente dentro de sus instalaciones un equipo y/o herramientas mínimas propias, disponibles para atender las necesidades de mantenimiento que se deriven del presente contrato, los cuales son:

- Grúa para motores.
- Equipos de soldadura eléctrica y autógena.
- Banco de pruebas de bombas de inyección.
- Calibrador sistema de inyección electrónica con software para la calibración de los grupos electrónicos relacionados.¹
- Prensas hidráulicas.
- Juegos de copas milimétricas y de pulgada.
- Juego de destornilladores de todo tipo.
- Voltímetro electrónico
- Pinza Voltiamperimétrica
- Cámara termográfica
- Analizador de redes

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

3.4 REQUERIMIENTO AMBIENTAL

Cualquier elemento desinstalado en los grupos electrógenos relacionados, el contratista deberá darle el tratamiento medioambiental establecido actualmente por la normatividad vigente, esto también aplica al tratamiento de los aceites lubricantes usados de origen automotor e industrial, filtros, baterías y sustancias que por su tiempo de uso sea necesario cambiar en el grupo electrógeno.

3.5 REQUISITOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATISTAS

Para iniciar la ejecución del proceso contractual, el contratista deberá presentar todos los documentos que solicite el área de salud y seguridad en el trabajo de la entidad; El contratista deberá presentar este aval del área de seguridad y salud en el trabajo al supervisor del contrato para dar inicio a las actividades que lleven a buen fin el presente objeto contractual.

4. PERSONAL QUE INTERVENDRÁ EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Un (1) Ingeniero supervisor con el siguiente perfil:	<p>Debe ser Profesional con título en Ingeniería Eléctrica, Mecánica, Electromecánica o Mecatrónica.</p> <p>Debe tener experiencia en Dirección general, Administración o Ejecución de mínimo un contrato con objeto relacionado con el del presente proceso.</p> <p>Durante la ejecución del Contrato: Deberá estar directa y constantemente vinculado con la ejecución del Contrato; responderá personalmente a las llamadas, observaciones, inquietudes o requerimientos del supervisor del contrato y acudirá a las reuniones a las que sea convocado para operar y asistir oportunamente cualquier eventualidad que se le presente al sistema de aire acondicionado.</p> <p>Se debe aportar: hoja de vida, fotocopia de la cedula, diploma de título académico, tarjeta profesional, certificado de vigencia de la matricula profesional.</p>
Dos (2) Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Motores Diesel	<p>Con dos (2) años de experiencia específica, se debe aportar: hoja de vida, fotocopia de la cedula, matricula profesional de técnico en Equipos diésel del CONTE, tarjeta profesional, certificado de vigencia de la matricula profesional y certificados de experiencia mínima de dos años.</p> <p>Certificado de trabajo seguro en alturas.</p>
Dos (2) Técnico Electricista	<p>Técnico en electricidad – con Matricula Profesional CONTE vigente.</p> <p>Experiencia en mantenimiento correctivo y preventivo de grupos electrógenos.</p> <p>Certificado de trabajo seguro en alturas.</p>
Dos (2) Auxiliares	<p>Con dos (2) años de experiencia específica en mantenimiento, se debe aportar: hoja de vida, fotocopia de la cedula y certificados de experiencia.</p> <p>Certificado de trabajo seguro en alturas.</p>



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

5. LISTADO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS POR ESTACIONES

1	VOR- DME POLONUEVO		
1.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 38 KVA		
1.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
1.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
1.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
1.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
1.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
1.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
1.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
2	VOR- DME SEVILLANO		
2.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 38 KVA		
2.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
2.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
2.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
2.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
2.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
2.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
2.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
3	3. CERRO KENNEDY		
3.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 75 KVA		
3.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
3.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
3.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
3.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
3.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
3.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
3.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
4	RADAR TUBARA		
4.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 150 KVA		
4.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
4.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
4.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
4.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
4.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

4.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
4.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
5	RADAR CERRO MACO		
5.1	GRUPO ELECTROGENO DOOSAN 293 KVA		
5.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
5.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
5.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
5.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
5.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
5.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
5.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
6	VOR-DME RADAR MET COROZAL		
6.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 50 KVA		
6.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	1
6.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	1
6.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	1
6.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	1
6.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	1
6.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	1
6.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	1
6.2	GRUPO ELECTROGENO DEUTZ 55 KVA		
6.2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	1
6.2.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	1
6.2.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	1
6.2.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	1
6.2.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	1
6.2.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	1
6.2.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	1
7	VOR-DME MAGANGUE		
7.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 31 KVA		
7.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	1
7.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	1
7.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	1
7.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	1
7.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	1



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Clave: APOY-9.0-12-011

Versión: 2

Fecha de aprobación:
22/06/2022

7.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	1
7.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	1
8	VOR-DME RADAR EL BANCO		
8.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 50 KVA		
8.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	1
8.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	1
8.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	1
8.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	1
8.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	1
8.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	1
8.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	1
9	VOR-DME SAN ANDRES		
9.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 50 KVA		
9.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
9.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
9.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
9.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
9.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
9.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
9.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO - (VER ESPECIFICACIONES TECNICAS)	UND	2
10	VOR-DME PARICUICA		
10.1	GRUPO ELECTROGENO PERKINS 50 KVA		
10.1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UND	2
10.1.2	MANTENIMIENTO RADIADOR	UND	2
10.1.3	MANTENIMIENTO MOTOR DE ARRANQUE	UND	2
10.1.4	MANTENIMIENTO ALTERNADOR	UND	2
10.1.5	MANTENIMIENTO GENERADOR	UND	2
10.1.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA	UND	2
10.1.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UND	2
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO UNIDADES BOMBA DE INYECCIÓN		
11.1	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN PERKINS 31 KVA	UND	1

 AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	FORMATO		
	FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	Clave: APOY-9.0-12-011	Versión: 2	Fecha de aprobación: 22/06/2022

11.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN PERKINS 38 KVA	UND	6
11.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN PERKINS DE 50 KVA	UND	2
11.4	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN PERKINS DE 75 KVA	UND	2
11.5	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN PERKINS DE 150 KVA	UND	2
11.6	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN DOOSAN DE 293 KVA	UND	2
11.7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO BOMBA DE INYECCIÓN DEUTZ DE 55 KVA	UND	2

6. GARANTÍA TÉCNICA

El contratista se obliga a dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en los artículos 932 y 933 del Código de Comercio, Ley 1480 de 2011, Decreto 735 de 2013 y demás normas que lo modifiquen o adicionen.

La garantía técnica mínima para el bien o servicio objeto del contrato será de doce (12) meses doce (12) meses y bajo las condiciones descritas en el Formato 8 Especificaciones Técnicas.

Los tiempos de garantía inferiores a los requeridos por LA AERONÁUTICA CIVIL, constituye causal de incumplimiento del contrato.