FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA

BASE AÉREA COMANDO FUERZA AÉREA

ANEXO TÉCNICO
ANEXO A

OBJETO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO, RECUPERATIVO Y/O CORRECTIVO A TODO COSTO DE TRANSFORMADORES, CAJAS DE MANIOBRA, PARARRAYOS, REDES ELÉCTRICAS DEL GAORI.

2022

ANEXO A.

FICHA TECNICA

NECESIDAD DEL GRUPO AERÉO DEL ORIENTE – MARANDUA VICHADA

1. MANENIMIENTOS PREVENTIVOS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**TAREAS**	**CANTIDAD**
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 112.5 KVA y TABLERO DE DISTRIBUCION MISCELANEOS.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías y de aceite dieléctrico con registro con y sin carga. Servicio de reacondicionamiento del aceite, eliminación de agua y partículas sólidas en suspensión, incluye cambio de empaquetadura y TAC (y/o interruptor de maniobra), garantizando (después de intervención): rigidez dieléctrica del aceite mayor a 40 kv (comprobado con prueba de aceite Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con y sin carga. Verificación y corrección, de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro, incluye lubricación. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial). Limpieza del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	**1**
2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 150 KVA y TABLERO DE DISTRIBUCION ESDEB.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías y de aceite dieléctrico con registro con y sin carga. Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con y sin carga. Verificación y corrección, de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro, incluye lubricación. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial).	**1**

		Limpieza del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	
3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 112.5 KVA y TABLERO DE DISTRIBUCION ESAIN.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías y de aceite dieléctrico con registro con y sin carga. Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con y sin carga. Verificación y corrección, de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro, incluye lubricación. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial). Limpieza y mantenimiento del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo, incluye: trabajos de pintura: "Solo en tablero de distribución de baja" lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT, incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra.	**1**

		Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	
4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 112.5 KVA y TABLETO DE DISTRIBUCION BARRACAS 5,6,7.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías y de aceite dieléctrico con registro con y sin carga. Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con y sin carga. Verificación y corrección, de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro, incluye lubricación. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial). Limpieza del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	**1**
5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 150 KVA y TABLETO DE DISTRIBUCION BARRACAS 1,2,3,4.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías y de aceite dieléctrico con registro con y sin carga. Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con y sin carga. Verificación y corrección, de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro, incluye lubricación. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial).	**1**

		Limpieza del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	
6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TRANSFORMADOR SECO 1000KVA, SUBESTACIÓN.	Mantenimiento preventivo de transformador incluye: Prueba de aislamiento, pruebas termografías con registro del con y sin carga. Limpieza general del equipo sopleteado “seco” estilo arriba hacia abajo “sin dejar residuos en el embobinado”, limpieza y eliminación de corrosión de terminales y demás conexiones del equipo. Verificar la conexión a tierra se debe garantizar que sea una conexión de baja impedancia (NTC 2050). Medición de la relación de transformación, con registro.	**1**
7	MANTENIMIENTO PREVENTIVO CAJA DE MANIOBRA PRINCIPAL RED OPERATIVA 13200 VA.	Mantenimiento preventivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías con registro con y sin carga. Prueba de aceite (propiedades dieléctricas) y rellenado del mismo de ser requerido (según ficha de fabricación), con registro. <u>Servicio de reacondicionamiento del aceite,</u> eliminación de agua y partículas sólidas en suspensión, incluye cambio de empaquetadura y TAC (y/o interruptor de maniobra), garantizando (después de intervención): rigidez dieléctrica del aceite mayor a 40 kv (comprobado con prueba de aceite). Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con carga. Cambio de 04 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego: 03 items, por presentación comercial). Limpieza: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo.	

		Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	

2. MANENIMIENTOS RECUPERATIVOS			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**TAREAS**	**CANTIDAD**
8	MANTENIMIENTO RECUPERATIVO TRANSFORMADOR PAD MOUNTED DE 112.5 KVA y TABLERO DE DISTRIBUCION CASA COMANDO.	Mantenimiento recuperativo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías con registro del transformador con y sin carga. <u>Servicio de reacondicionamiento del aceite</u>, eliminación de agua y partículas sólidas en suspensión, incluye cambio de empaquetadura y TAC (y/o interruptor de maniobra), garantizando (después de intervención): rigidez dieléctrica del aceite mayor a 40 kv (comprobado con prueba de aceite). Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con carga. Cambio de chapa y sistema de cierre del gabinete del trasformador por deterioro. Cambio de 02 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego=03 UND, por presentación comercial). Limpieza del gabinete de control del transformador y tablero de distribución: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente.	**1**

		Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	
9	MANTENIMIENTO RECUPERATIVO DEL SISTEMA DE PUESTAS A TIERRA CAPACITIVAS DE GAORI.	Mantenimiento recuperativo, incluye: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA CAPACITIVO, MEDIANTE DRENADOR DE SOBRETENSIONES POR DISPERSIÓN (DSD), A TRAVÉS DE UN POZO DE PUESTA A TIERRA CAPACITIVO VERTICAL DE 120KG, EL CUAL INCLUYE, 8 BOLSAS DE SUELO ARTIFICIAL DE BAJA IMPEDANCIA Y ALTA CAPACITANCIA POR 15 KG, UN ELECTRODO DE LÁMINA DE COBRE DE 8 METROS DE 25X2 MM CERTIFICADA BAJO NUMERAL 15,3 DEL RETIE, 90 GR DE SOLDADURA EXOTÉRMICA APLICADA, CAJA DE INSPECCIÓN DE 30X30 CM CON MARCO, TAPA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO INSTALACIÓN FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO. EL SUELO ARTIFICIAL DEBE CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS: -Densidad aparente: 1,2-1,6 gr/cc -Rango PH: 7,5-13,5 -Calor específico: 100w Sg/gr 70°C -Color: Ocre Verdoso -Aspecto: Gel Propiedades Eléctricas -Resistividad: 12-40 Ohm-cm -Permitividad Relativa: 2,5 X 10E7. **EL DRENADOR DE SOBRETENSIONES POR DISPERSIÓN (DSD) ES UN MECANISMO DISEÑADO DE FORMA TAL QUE SELECCIONA EL ANCHO DE BANDA DE LA ENERGÍA DESTRUCTIVA, PROVENIENTE DE UNA DESCARGA ATMOSFÉRICA O DE UNA SOBRETENSIÓN EN LA RED, DIRIGIÉNDOLA A TIERRA, EVITANDO ASÍ DAÑOS EN LOS EQUIPOS Y PROTEGIENDO LA VIDA HUMANA.**	**1**
3. MANENIMIENTOS CORRECTIVO			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**TAREAS**	**CANTIDAD**
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 630 KVA.	Mantenimiento correctivo de transformador incluye: Prueba de aislamiento, pruebas termografías con registro del con y sin carga. Prueba de aceite (propiedades dieléctricas) y rellenado del mismo de ser requerido (según ficha de fabricación), con registro. Limpieza general del equipo, limpieza y eliminación de corrosión de terminales y demás conexiones del equipo, retorqueado de todas las conexiones. Verificar la conexión a tierra se debe garantizar que sea una conexión de baja impedancia (NTC 2050). Medición de la relación de transformación, con registro.	**1**
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO CAJA DE MANIOBRA PRINCIPAL RED RESIDENCIAL 13200 VA.	Mantenimiento correctivo, incluye: Prueba de aislamiento, estanqueidad y pruebas termografías con registro con y sin carga. Prueba de aceite (propiedades dieléctricas) y rellenado del mismo de ser requerido (según ficha de fabricación), con registro.	**1**

		Corrección de nivel de aceite y fugas, garantizando la correcta operación del equipo con carga. Servicio de reacondicionamiento del aceite, eliminación de agua y partículas sólidas en suspensión, incluye cambio de empaquetadura y TAC (y/o interruptor de maniobra), garantizando (después de intervención): rigidez dieléctrica del aceite mayor a 40 kv (comprobado con prueba de aceite). Cambio de 04 juegos de pre moldeados tipo bota de entrada y DPS MT (cada juego: 03 items, por presentación comercial). Cambio de 06 fusibles de disparo. Limpieza: con químicos eliminadores de corrosión acumulada (sin dejar residuos), y demás solventes dieléctricos, limpieza y apriete de todas las conexiones, cortacircuitos, totalizadores, breakers y terminales (incluye desmontaje y montaje para tal fin), incluye barraje y demás conexiones: fases, neutro, tierra, acometidas (entrantes y salientes). Lo anterior incluye sus registros bajo nivel del suelo. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave. Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas. Cambio de elementos y/o equipos dañados en el seccionador.	
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO CAJA DE MANIABRO ESAIN 13200 VA.	Mantenimiento correctivo, incluye: Prueba de aceite (propiedades dieléctricas) y rellenado del mismo de ser requerido (según ficha de fabricación), con registro. Trabajos de pintura: lijado completo de la estructura y cuba, tratamiento anticorrosivo, aplicación de pintura color: mate, escala: RAL 7035 equipo tipo dieléctrica debe especificar resistencia al medio ambiente y alta temperaturas hasta 230°C, aprobadas para uso en equipos MT. Incluye: Re marcado de calcomanías de advertencia: en adhesivo epóxido resistente a la intemperie, en colores negro y amarillo con advertencia de: alto voltaje, no tocar, superficie caliente, no PCB, capacidad KVA del equipo, tamaño promedio: 30x30 cm. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificación de voltajes, corrientes y balance de carga. Verificar la apertura y cierre del interruptor de puesta a tierra manualmente. Verificar la humedad y el estado de corrosión de los mecanismos. Verificar la operación de los enclavamientos con llave.	**1**

		Limpieza, lubricación y engrase de partes móviles del seccionador de puesta a tierra. Limpieza, lubricación y engrase del comando de apertura y cierre de la celda. Verificación de las conexiones de control y fuerza. Ajuste y reparación de cableado de puesta a tierra de gabinetes y puertas.	

Leyenda:

MT: Media tensión.
TRANSFORMADOR: subestación eléctrica (apología técnica).
KVA: unidad de potencia aparente de un aparato eléctrico de características principalmente inductivas cuando funciona con corriente alterna, cuya equivalencia es normalmente de 1 KVA = 0.8 KW (aplicando un factor de potencia medianamente estandarizado) siempre que hablemos de instalaciones eléctricas trifásicas, ya que si hablamos de instalaciones eléctricas monofásicas la equivalencia es de 1 a 1, es decir, 1KW = 1KVA
DPS: descargadores de sobretensión media o baja tensión.

GENERALIDADES

HORARIOS: Los trabajos se podrán desarrollar de lunes a viernes desde las 06:30 horas hasta las 18:00 horas; sábados de 8:00 a 18:00 horas. Con intervalos para las comidas de así: 12:00 a 14:00 (almuerzo). No se permitirá efectuar actividades en horas nocturnas y días festivos a menos que por urgencia alguna actividad lo amerite, sin embargo y de requerirse con previa autorización del supervisor del contrato se programaran trabajos en horarios extendidos a los anteriores y programar los domingos y festivos en coordinación.

Todos los trabajos que realice el personal técnico debe estar siempre en acompañamiento del servicio PM (soldado), solo se autoriza el desplazamiento en la unidad sin acompañamiento del lugar de pernotada al Comedor, cualquier otra solicitud se debe autorizar previa autorización del supervisor, cualquier **falta** a lo anterior del personal del contrato repercutirá en las acciones pertinentes, reservando a la Entidad a expulsar y negar el ingreso del personal, asumiendo el contratista lo que esas acciones generen como retrasos e incumplimientos.

UNIFORMES: La firma contratista, deberá contar con uniformes para todo el personal con el logo de la Empresa, señalando el número del contrato y nombre de la firma contratista, además deberá contar con todos los elementos de protección para el personal idóneo para la prestación del servicio, a cargo del contratista.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL: Cada Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional, según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCION Y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES).

Equipos de Protección Personal: Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios, por lo tanto, todo el personal del Contratista debe ser dotado con elementos para protección personal durante el trabajo; tales elementos deben estar en perfecto estado, contar con certificación vigente y ser de buena calidad. En caso de daño o deterioro que reduzcan la protección que normalmente ofrecen, deben ser inmediatamente remplazados por otros de primera calidad sin que afecte el precio, duración y costo de cada actividad.

NOTA: Para lo anterior y desarrollo del contrato el personal del contratista deberá cumplir con: Resolución 5018 de 2019 "*lineamientos en Seguridad y Salud en el trabajo en los Procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica."*

TRANSPORTE: El contratista se obliga a ejecutar las obras y/o servicios cumpliendo al 100% con el traslado de personal, herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo.

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros (aún durante los desplazamientos.)

ESTUDIO DE SEGURIDAD: El personal técnico y de supervisión por parte del contratista y que ejecutara los trabajos durante la ejecución del contrato, tendrá que someterse a un Estudio de Seguridad Personal (OA-JIN-FR-035), con el objeto de verificar sus antecedentes de carácter judicial y disciplinario, para lo cual debe además adjuntar la siguiente información por cada persona que laborara en la obra:

1 Fotos 3X4 a color: una de frente.
Fotocopia cédula de ciudadanía ampliada a 120%
Demás documentos anexos que se pidan anexar.

Nota: lo anterior, tendrá un plazo máximo de 5 días hábiles para hacerlos allegar de forma física a las instalaciones de CATAM de la Fuerza Aérea Colombiana en la ciudad de Bogotá D.C (previa cita acordada con el supervisor de contrato), así mismo a través de correo vía electrónico/digital: geovany.zambrano@fac.mil.co por parte del contratista, con el fin de dar inicio a la ejecución del contrato.

MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS: Todos los materiales, herramientas, logística y elementos requeridos para la ejecución del contrato serán soportados por parte del contratista, de igual manera los gastos de envío a la empresa, en el caso de requerir enviar equipos a las instalaciones del contratista para su intervención o por garantías.

El contratista debe tener un Kit de herramientas básicas y/o necesarias para los trabajos a realizar, así mismo debe prever cualquier tipo de logística y/o equipo adicional, GAORI NO estará en obligación de prever lo anterior nombrado, garantizando el cumplimiento de ejecución y ficha técnica.

Los repuestos e insumos que se requieran para la realización de las actividades relacionadas en el anexo técnico serán asumidos por el contratista y se entenderán incluidos dentro de la actividad de mantenimiento ofrecido en su oferta económica.

OTROS:

Una vez adjudicado el contratista, tendrá **tres (03) días hábiles**, para enviar por oficio el cronograma de actividades del contrato.

El contratista y su personal deberá cumplir con todos los protocolos de bioseguridad ordenados por el Gobierno Nacional (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, Ministerio de trabajo, Ministerio de salud y protección social), así como aquellos que determine la unidad militar aérea, durante el término de ejecución del contrato.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- ✓ El contratista deberá acreditar que los trabajadores que efectuarán el mantenimiento tengan certificados de trabajos en altura actualizado a la fecha y vigente durante la ejecución del contrato, de requerirse trabajos en altura. Resolución 4272 de 2021.
- ✓ Para el desarrollo de la ejecución del contrato, **"siempre"** se deberá consultar el manual del fabricante, cumpliendo estrictamente: repuestos, insumos, torques, uso de herramienta y demás que intervengan en la intervención del equipo, cumpliendo lo estipulado por el fabricante, lo anterior deberá quedar demostrado en el informe final presentado por el contratista en la intervención del equipo, con el fin de mantener la calidad de los trabajos realizados.
- ✓ Personal mínimo requerido para la labor: (01) Ingeniero eléctrico con experiencia en mantenimientos y montajes de subestaciones eléctricas de media tensión que cuente con matricula profesional CONTE TE-5 y TE-4 dos (02) técnicos / tecnólogos eléctricos con experiencia en mantenimientos y montajes de subestaciones eléctricas de media tensión que cuente con matricula profesional CONTE TE-4, para lo anterior, el contratista tendrá que entregar al Supervisor para su correspondiente verificación la hoja de vida, adjuntando matrícula profesional**, esta información deberá ser suministrada 03 días hábiles después de adjudicado el contrato como requisito del acta de inicio**.

- ✓ El contratista deberá acreditar los conocimientos del personal técnico idóneo para este tipo de mantenimiento, para lo cual debe presentar certificados académicos en las diferentes áreas de instituciones legalmente reconocidas. Estos certificados deben ser acorde al mantenimiento de estos equipos para realizar el acta del contrato, tales como: Mantenimiento a motor Diésel, mantenimiento de transformadores eléctricos y demás temas relacionados al mismo.
- ✓ Anexar el pago y/o certificación de afiliación de salud, pensión y ARL (riesgo tipo 5) donde se evidencie el nombre de las personas que desarrollaran las actividades de mantenimiento.
- ✓ En cumplimiento del Decreto 1607 de 2012 " Por el cual se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones" las empresas contratistas que realicen actividades dentro de centros de trabajo catalogados en riesgo V , 752201 empresas dedicas a actividades de defensa, la Fuerza Aérea Colombiana solicitara certificación a los Contratistas que realicen labores dentro de las Unidades Aéreas, donde su ARL certifique por medio de un oficio el cubrimiento de estas labores con riesgo tipo 5 por el tiempo determinado que se encontrara laborando en la Institución militar.
- ✓ El contratista debe entregar al final de cada mantenimiento **un informe detallado** de lo que realizo, junto con la hoja de vida de cada equipo al que se le hizo mantenimiento recopilando toda la información Técnica del equipo, así como la clase de mantenimiento hecho (preventivo) y en el caso de requerir mantenimiento correctivo especificar que trabajo se realizó, debe entregar un inventario de los elementos que se cambien y registro fotográfico, los repuestos que se utilicen deben ser nuevos y originales.
- ✓ El contratista deberá prever el costo de la alimentación y manutención de sus operarios dentro y fuera de la unidad militar GAORI y demás puntos de desarrollo de la actividad, durante en la ejecución del contrato.
- ✓ El contratista al realizar el mantenimiento de los equipos en el presente estudio previo debe garantizar su funcionamiento antes del recibido a satisfacción final y/o parcial.
- ✓ El contratista debe entregar el equipo intervenido en condiciones operativas y en funcionamiento, si al momento de intervenir el equipo se ocasionan daños que son atribuibles al contratista debe este, asumir los costos y entregar el equipo con igual o mejor características de las requeridas en la ficha técnica, así como toda logística, transporte y demás que implique el arreglo.
- ✓ Para recibo a satisfacción de los equipos eléctricos a intervenir, NO se aceptará, equipos que en su estructura presenten señales de maltrato por impacto, daños en la pintura, pintura sobre material no lijado previamente (señal de burbuja o agrietamiento de la pintura con desprendimiento).
- ✓ **Vuelos FAC desde CATAM (Bogotá)**: como gesto del deseo del correcto desarrollo de la ejecución del contrato, y con el fin de aportar a disminuir riesgos de incumplimiento y/o de más efectos que alteren la ejecución del contrato:

  El contratista deberá presentarse a CATAM una hora antes del vuelo, el supervisor informara al contratista la fecha y hora del vuelo, se debe dar aviso previo al supervisor del contrato de los datos del personal que va a ingresar a la Unidad, con miras de efectuar los respectivos estudios de seguridad de igual forma el peso que representa los elementos y herramientas que se destinaran para la ejecución del contrato, teniendo en cuenta que se requiere del cupo de cargo en los respectivos vuelos.

  NOTA: La entidad estatal contratante NO estar obligada de alguna manera en preveer transporte de alguna manera, lo anterior se ofrecerá según disponibilidad y previas autorizaciones de la BFA, por lo anterior **NO** deberá afectar la ejecución del contrato y/o servirá de razón para el incumplimiento de tiempo y ejecución del contrato.

- ✓ El contratista se comprometerá a que los trabajos serán realizados en las instalaciones de GAORI y/o instalaciones del taller reparador del contratista en el caso que se requiera de equipos o maquinaria que no posea la unidad militar, por lo que se deberá solicitar previamente su autorización por el comando GAORI y Supervisor. (Garantizando las condiciones y elementos para NO interrumpir las actividades de la Unidad Militar Aérea)
- ✓ Tiempo de respuesta para resolver devoluciones por garantía: El contratista deberá incluir en su oferta el tiempo de respuesta para resolver fallas por garantía, el cual no deberá ser superior a 15 días calendario contados a partir de la fecha de la notificación de la falla del equipo.
- ✓ Efectuar mantenimiento a los equipos, tal como se describe en el anexo técnico.
- ✓ Brindar a su personal técnico los implementos de seguridad, tal como lo dicta la normatividad de salud y seguridad en el trabajo de Colombia, uniformes con la marcación del número del contrato y demás implementos que el GAORI exija como reglamentación interna.
- ✓ El costo del transporte de los equipos será asumido por el contratista.

- ✓ **El contratista se compromete a dejar un transformador y/o equipo intervenido** (de similares características) en calidad de préstamo igual o superior al momento de desmontar el existente para mantenimiento (de ser requerido), garantizando las actividades de la Unidad Militar Aérea.
- ✓ Anexar mensualmente y durante la ejecución del contrato el pago de salud, pensión y ARL donde se evidencie el nombre de las personas que desarrollaran las actividades de mantenimiento.
- ✓ El contratista estará obligado a proveer al personal que realizará las labores técnicas todo el equipo de protección personal, así como cumplir todo lo concerniente en riesgos laborales.
- ✓ Cumplir con la Resolución 5018 de 2019: mediante la cual se establecen los lineamientos en Seguridad y Salud en el trabajo en los Procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica.
- ✓ El contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven del mantenimiento del objeto contractual, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que surjan del contrato. Circunstancia que acepta expresamente con la presentación de la oferta. EL MINISTERIO, no aceptará ningún reclamo proveniente de estas circunstancias y no será causal para alegar posteriormente un desequilibrio económico del contrato
- ✓ El contratista deberá contar con de todo material, herramienta, transporte, vehículos y/o maquinaria, para el desarrollo del contrato sin repercutir en costes adicionales de lo adjudicado del contrato.
- ✓ Para los desechos químicos y demás elementos, se debe dejar certificado de disposición final y resolución de acreditación del emisor, nombrando el contrato. Cumplimiento norma ambiental a nivel nacional y regional.
- ✓ El contratista está obligado a firmar el acta de promesa de reserva, de todo el personal que realizará las labores de mantenimiento.
- ✓ La realización de los estudios termo gráficos e informes (mencionados en la ficha técnica) deben ser ejecutados por personal idóneo que cuenten con certificación para realizar esta actividad, así mismo se debe llegar estos en medio físico o digital firmado por el personal técnico que ejecuta el estudio y/o representante legal del contratista.
- ✓ Constituir las pólizas, y en caso de ser necesario actualizarlas.
- ✓ En caso de estar obligado a presentar factura electrónica, esta deberá ser validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 05 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 05 de mayo de 2020.
- ✓ Exigirán que la calidad de los bienes y servicios adquiridos por las entidades estatales se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia.
- ✓ El contratista se abstendrá de realizar y/o presentar reclamaciones, solicitudes, exigencias, denuncias, excusas, demandas o quejas a la Base Aérea del Comando, tales como: desequilibrios económicos, problemas de logística para el transito u operación de su personal al interior de las diferentes dependencias adscritas al BACOF-GAORI, dificultades para el uso de elementos y protocolos de Bioseguridad, variación de los precios en los insumos y herramientas para el cumplimiento del objeto contractual, y en general en argumentos relacionados con la *Emergencia Sanitaria, Económica y Social*, ocasionadas con el COVID-19, y el *Paro Nacional*, debido a que el presente proceso contractual se desarrolla en tiempos y espacios de la emergencia sanitaria y social, que enfrenta el país, por lo que se presume que el empresario previo todas consecuencias de contratar con el estado en estas condiciones.
- ✓ El contratista cumplirá con las normas internas dentro de la unidad o de la dependencia externa en cuando seguridad, tránsito de vehículos, transito de personal.
- ✓ El contratista deberá acatar las instrucciones que, para el cumplimiento del objeto contractual, sean dadas por el supervisor del mismo
- ✓ El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de operarios comprometidos con la ejecución del contrato, como para los transeúntes del sector; deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la ejecución del contrato será responsabilidad exclusiva del Contratista
- ✓ El personal asignado deberá garantizar la confidencialidad de la información y lugares que conozca en desarrollo de la ejecución del objeto contractual.
- ✓ El contratista deberá dar estricta atención a las normas técnicas nacionales y extranjeras para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad al artículo 4 numeral 5 de la ley 80 de 1993, el cual expresa:

> *"(…) ARTÍCULO 4o. DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS ENTIDADES ESTATALES. Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:*

ARTÍCULO 5o. Exigirán que la calidad de los bienes y servicios adquiridos por las entidades estatales se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. (…)"

- ✓ Acreditar, en las oportunidades que así se requiera, de conformidad con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de Ley 80 de 1993 –adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007– , que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución del mantenimiento, incluido los independientes que presten sus servicios para la ejecución de Los mantenimientos.

Teniente Coronel **GABRIEL ENRIQUE LEGUIZAMON LEGUIZAMON**	
Ordenador del Gasto	
Teniente Coronel **ROJAS CAMARGO CLAUDIO JOSE**	AT. **ZAMBRANO GUACA GEOVANY ALBERTO**
Gerente del Proyecto	Comité Estructurador Técnico – GAORI
CO. **LEONIDAS ALEJANDRO SUÁREZ RODRÍGUEZ**	**CO. DIEGO FERNANDO PARDO G.**
Estructurador Jurídico	Estructurador Económico