ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

Este anexo técnico tiene como objeto el “MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE EQUIPO DE SONIDO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 2 DE CONFORMIDAD CON ESPECIFICACIONES TECNICAS”

REQUERIMIENTO

El Comando Aéreo de Combate No. 2 (CACOM-2), con el propósito de mantener en óptimas condiciones de operatividad y alistamiento del Auditorio Yátaro, adelantará el proceso contractual para la ejecución del mantenimiento a todo costo del Equipo de sonido, garantizando su adecuada calidad, funcionalidad, seguridad y comodidad, y contribuyendo al mejoramiento de la experiencia general de los usuarios durante el desarrollo de cualquier evento o actividad institucional.

Las actividades requeridas deberán asegurar que todos los componentes del equipo de sonido se encuentren en correctas condiciones técnicas y de funcionamiento, mediante la ejecución de labores de inspección, diagnóstico, y que el mantenimiento este orientado a garantizar una óptima calidad del audio a los usuarios de la Unidad Militar Aérea (UMA) y el personal externo autorizado que asiste a los diferentes eventos que se realizan en el auditorio.

Así mismo, el mantenimiento deberá ejecutarse bajo el esquema de mantenimiento a todo costo, incluyendo la provisión de mano de obra especializada, repuestos, ajustes, calibraciones y reemplazos necesarios, asegurando la continuidad operativa del auditorio y minimizando el riesgo de fallas técnicas durante su utilización.

Para el inicio y adecuada ejecución de las actividades de mantenimiento del equipo de sonido del Auditorio Yátaro, se hace necesario identificar y relacionar los elementos que lo componen, los cuales se describen a continuación:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	IMAGEN DE REFERENCIA
1	UNIDAD DE POTENCIA RMX 2450- AMPLIFICADOR QSC RMX 2450	2	
2	CABINA AMPLIFICADA K-12 DE 2 VIAS AUDITORIO UNIDAD - CABINA ACTIVA QSC K12	2	

3	BAFLE DE 2 VIAS PARL DE 8 AUDITORIO DE LA UNIDAD - ALTAVOZ QSC AD – S82	8	
4	BAJO DE SONIDO 18No K W181 AUDITORIO DE LA UNIDAD-BAJO ACTIVO QSC KSUB	2	

Este equipo está diseñado para proporcionar una alta calidad de sonido, con claridad, fidelidad y adecuada presión sonora, garantizando una cobertura uniforme en todo el auditorio, de manera que la reproducción de voz y audio se perciba de forma nítida y balanceada desde cualquier punto del recinto. Así mismo, su configuración permite una distribución óptima del sonido, minimizando distorsiones, interferencias y zonas muertas, lo que contribuye al correcto desarrollo de eventos institucionales, académicos y protocolarios.

MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE EQUIPO DE SONIDO DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 2 DE CONFORMIDAD CON ESPECIFICACIONES TECNICAS

Rubro: 02-02-02-008-007-01-05 Servicio de Mantenimiento y Reparación de otra Maquinaria y otro Equipo

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

AMPLIFICADOR DE SONIDO QSC RMX 2450	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
1	• Revisión de los conectores de entrada y salida (XLR, TRS, Speakon o bornes) se encuentren firmes, sin sulfatación ni deformaciones. • Revisión y comprobación del correcto estado de los indicadores LED (Power, Signal, Clip, Protect). • Realizar limpieza del panel frontal y posterior utilizando productos adecuados (aire comprimido y paño seco o antiestático). • Eliminar polvo y suciedad de rejillas de ventilación, evitando obstrucciones que afecten la disipación térmica. • Verificar que no existan residuos, humedad o señales de corrosión. • Limpieza de polvo acumulado en el interior mediante aire comprimido, en Tarjeta electrónica, Disipadores de calor, Ventiladores internos.

	• Revisar el funcionamiento de los ventiladores, asegurando que operen sin ruidos anormales y con flujo de aire adecuado. • Verificar que los disipadores térmicos estén limpios y correctamente fijados. • Verificar que no existan obstrucciones que puedan generar sobrecalentamiento. • Revisar el cable de alimentación, enchufe y toma de corriente (aislamiento, continuidad y firmeza). • Comprobar el correcto funcionamiento del interruptor de encendido/apagado. • Verificar fusibles internos según especificaciones del fabricante. • Comprobar el correcto enrutamiento de la señal de entrada y salida. • Verificar la impedancia de carga conectada (4Ω / 8Ω) para evitar sobrecargas. • Revisar la correcta fijación de los cables de altavoces. • Verificar la posición de los selectores de modo (Stereo, Parallel, Bridge Mono). • Confirmar que las configuraciones coincidan con el diseño del sistema de sonido del auditorio. • Ajustar controles de ganancia según niveles recomendados. • Encender el amplificador y verificar que no se activen los modos de protección sin causa aparente. • Probar niveles de señal a bajo, medio y alto volumen, verificando: Ausencia de distorsión, Estabilidad del audio, Funcionamiento correcto de ambos canales. • Confirmar que los indicadores de clip y señal respondan adecuadamente.
CABINA ACTIVA QSC K12	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
1	• Limpieza externa: Limpieza del gabinete, panel de control y superficies externas del equipo, eliminando polvo y suciedad, sin uso de sustancias abrasivas o solventes. • Inspección física general: Verificación del estado estructural del gabinete, parrilla frontal, asas y puntos de montaje, comprobando la ausencia de daños físicos, deformaciones o elementos sueltos. • Revisión de transductores: Inspección visual del woofer y driver, asegurando que no presenten daños físicos, obstrucciones o acumulación excesiva de partículas. • Sistema de ventilación: Revisión y limpieza de las rejillas de ventilación y del sistema de disipación térmica, garantizando flujo de aire adecuado y prevención de sobrecalentamiento. • Conectores y cableado: Inspección de conectores de entrada de señal, salida de enlace y alimentación eléctrica, verificando firmeza, correcto funcionamiento y ausencia de sulfatación, desgaste o falsos contactos. • Controles y panel de operación: Comprobación del correcto funcionamiento de perillas, interruptores, selectores e indicadores LED, asegurando respuesta operativa adecuada y ausencia de ruidos o fallas. • Prueba funcional: Encendido del equipo y verificación de su operación normal mediante prueba de audio, comprobando niveles de salida, calidad sonora y ausencia de distorsión o ruidos anómalos. • Verificación de alimentación eléctrica: Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de alimentación, verificando de voltaje, correcto estado del cable de poder y adecuada conexión a tomas con puesta a tierra.
ALTAVOZ QSC AD – S82	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**

1	• Limpieza externa: Limpieza del gabinete, panel de control y superficies externas del equipo, eliminando polvo y suciedad, sin uso de sustancias abrasivas o solventes. • Inspección física general: Verificación del estado estructural del gabinete, parrilla frontal, asas y puntos de montaje, comprobando la ausencia de daños físicos, deformaciones o elementos sueltos. • Revisión de transductores: Inspección visual del woofer y driver, asegurando que no presenten daños físicos, obstrucciones o acumulación excesiva de partículas. • Sistema de ventilación: Revisión y limpieza de las rejillas de ventilación y del sistema de disipación térmica, garantizando flujo de aire adecuado y prevención de sobrecalentamiento. • Conectores y cableado: Inspección de conectores de entrada de señal, salida de enlace y alimentación eléctrica, verificando firmeza, correcto funcionamiento y ausencia de sulfatación, desgaste o falsos contactos. • Controles y panel de operación: Comprobación del correcto funcionamiento de perillas, interruptores, selectores e indicadores LED, asegurando respuesta operativa adecuada y ausencia de ruidos o fallas. • Prueba funcional: Encendido del equipo y verificación de su operación normal mediante prueba de audio, comprobando niveles de salida, calidad sonora y ausencia de distorsión o ruidos anómalos. • Verificación de alimentación eléctrica: Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de alimentación, verificando de voltaje, correcto estado del cable de poder y adecuada conexión a tomas con puesta a tierra.
BAJO ACTIVO QSC KSUB	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
1	• Inspección visual general: Verificación del estado físico del gabinete, rejilla metálica, manijas, ruedas (si aplica), conectores, interruptores y etiquetas de identificación, comprobando ausencia de golpes, fisuras, corrosión o deformaciones. • Limpieza externa: Limpieza en seco o con productos adecuados del gabinete, rejilla frontal, panel de control y conectores, eliminando polvo, suciedad y agentes contaminantes que puedan afectar la disipación térmica y el funcionamiento del equipo. • Revisión de conectores y cableado: Verificación del correcto estado y fijación de conectores de entrada, salida y alimentación eléctrica, asegurando ausencia de falsos contactos, sulfatación, desgaste o daño mecánico. • Verificación eléctrica: Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de alimentación, encendido, indicadores LED y protecciones internas, garantizando niveles de voltaje estables y operación segura del equipo. • Prueba funcional de audio: Ejecución de pruebas de reproducción a diferentes niveles de ganancia para verificar respuesta de baja frecuencia, ausencia de distorsión, ruidos anómalos, vibraciones excesivas o pérdida de presión sonora. • Revisión del sistema de ventilación: Inspección y limpieza de rejillas de ventilación y componentes de disipación térmica, asegurando una adecuada circulación de aire y prevención de sobrecalentamiento. • Verificación de ajustes y configuración: Comprobación de parámetros de ganancia, crossover y polaridad conforme a las especificaciones del fabricante y requerimientos del sistema de sonido del auditorio. • Revisión estructural y de fijaciones: Verificación del ajuste de tornillería externa y elementos de sujeción, garantizando estabilidad mecánica durante la operación.

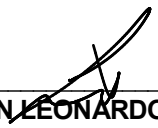
MANTENIMIENTO CORRECTIVO

AMPLIFICADOR DE SONIDO QSC RMX 2450	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
	Nota: Todas las tareas de mantenimiento correctivo relacionadas a continuación incluyen suministro del elemento, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo
1	Reemplazo de fusibles de protección dañados conforme a las especificaciones del fabricante.
2	Reemplazo del cable de alimentación, interruptor de encendido o conectores defectuosos.
3	Corrección de soldaduras frías, pistas deterioradas o componentes sueltos.
4	Reemplazo de componentes electrónicos defectuosos (transistores, resistencias, condensadores, diodos).
5	Reemplazo de transistores de salida dañados o en mal funcionamiento
6	Reemplazo de condensadores electrolíticos deteriorados o inflados.
7	Corrección de fallas por picos de tensión o fluctuaciones eléctricas.
8	Reemplazo de ventiladores defectuosos o ruidosos.
9	Corrección de fallas en sensores térmicos.
10	Reemplazo de conectores de entrada y salida (XLR, TRS, Speakon, bornes) dañados.
11	Reemplazo de potenciómetros de ganancia con ruido, falsos contactos o desgaste.
12	Reemplazo o Corrección de fallas en interruptores y selectores de modo (Stereo, Parallel, Bridge)
13	Reemplazo del arranque o la fuente
14	Reemplazo de controles de volumen
CABINA ACTIVA QSC K12	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
	Nota: Todas las tareas de mantenimiento correctivo relacionadas a continuación incluyen suministro del elemento, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo
1	Reemplazo del woofer o driver de alta frecuencia en caso de daño, conforme a especificaciones del fabricante.
2	Corrección de fallas en conectores de entrada/salida de señal y alimentación eléctrica, incluyendo ajuste, soldadura o reemplazo por daño físico, falso contacto o desgaste.
3	Reparación del sistema de amplificación: Intervención técnica sobre el módulo de amplificación en caso de fallas de encendido, apagados intempestivos, sobrecalentamiento o pérdida de potencia.
4	Reemplazo de componentes asociados a la disipación térmica, tales como ventilador o rejillas, cuando se presenten fallas que comprometan la refrigeración del equipo.
5	Reemplazo de perillas, interruptores, selectores o indicadores LED defectuosos que afecten la correcta operación del equipo.
6	Reemplazo de cable de alimentación, fusibles internos (si aplica), fuentes de poder o protecciones eléctricas, conforme a las normas técnicas y de seguridad.
7	Reemplazo de la tarjeta crossover Interna
8	Reemplazo de transistores
9	Reemplazo de controles de volumen
10	Reemplazo del sistema regulador de voltaje y acelerador
ALTAVOZ QSC AD – S82	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
	Nota: Todas las tareas de mantenimiento correctivo relacionadas a continuación incluyen suministro del elemento, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo
1	Reemplazo de Drive´S Twitter.

2	Reemplazo de la tarjeta Crossover Interno.
3	Reemplazo de Jack De Entrada Plug y Speak On
4	Reemplazo de los transductores de baja y alta frecuencia en caso de daño, deterioro o pérdida de rendimiento, utilizando repuestos originales o compatibles conforme a especificaciones del fabricante.
5	Reemplazo del crossover pasivo y/o circuito divisor de frecuencias (crossover), incluyendo reemplazo de componentes electrónicos defectuosos que afecten la correcta distribución de la señal.
6	Reemplazo del sistema de conexión, bornes, conectores y cableado interno, garantizando continuidad eléctrica y correcto anclaje.
7	Reemplazo de soportes, herrajes y puntos de fijación, garantizando estabilidad mecánica y cumplimiento de normas de seguridad para instalación fija.
8	Corrección de vibraciones y resonancias: Atención de vibraciones, ruidos mecánicos o resonancias no deseadas generadas por componentes sueltos o deteriorados.
BAJO ACTIVO QSC KSUB	
No	**DESCRIPCION - ACTIVIDAD**
	Nota: Todas las tareas de mantenimiento correctivo relacionadas a continuación incluyen suministro del elemento, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo
1	Reparación o reemplazo del módulo de amplificación: Intervención técnica del amplificador interno clase D, incluyendo sustitución de componentes electrónicos defectuosos (capacitores, transistores, módulos amplificados)
2	Reemplazo de parlantes de 12” en caso de bobina abierta, rozamiento, pérdida de excursión, distorsión o daño mecánico, garantizando impedancia, potencia y sensibilidad originales.
3	Reemplazo o corrección de conectores XLR, circuitos de entrada/salida y rutas internas de señal.
4	Ajuste y reparación del sistema de protección: Verificación y corrección de fallas en limitadores, circuitos térmicos y de sobrecarga que activen protecciones de manera incorrecta o permanente.
5	Reemplazo de ventiladores, limpieza profunda de ductos y corrección de fallas que generen sobrecalentamiento del módulo de amplificación.
6	Reemplazo de Controles De Volumen
7	Reemplazo de Conectores De Audio Y Alimentación
8	Reemplazo del Sistema Regulador De Voltaje Y Acelerador



CR. RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES
Segundo Comandante y Jefe de Estado Mayor CACOM-2
Ordenador del Gasto



TC. JEISSON LEONARDO LUJAN SABOGAL
Gerente del Proyecto



T3. GIL HERREÑO HOWARDT ANDRÉS
Estructurador Técnico