FICHA TÉCNICA

El proveedor deberá realizar las siguientes actividades:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y CONTROL AMBIENTAL DE PRECISIÓN DEL CENTRO DE METROLOGIA CONJUNTO.

El Sistema está compuesto por:

UBICACION	LABORATORIO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	CANTIDAD
CUARTO AIRES ACONDICIONADOS EDIFICIO CENTRO DE METROLOGIA	LABORATORIO FUERZA	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO MASAS Y BALANZAS	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO CORRIENTE	AIREFLEX	DATA120-1CW-UF	10 TR 120000 BTU	1
	LABORATORIO TIEMPO Y FRECUENCIA	AIREFLEX	DATA042-1CW-UF	3.5 TR 42000 BTU	1
	LABORATORIO DIMENSIONAL	AIREFLEX	DATA024-1CW-UF	2 TR 24000 BTU	1
	LABORATORIO PRESIÓN	AIREFLEX	DATA060 -1CW-UF	S TR 60000 BTU	1

El contratista deberá entregar en un plazo máximo de cinco días hábiles después de la firma del acta de inicio, un cronograma el cual será aprobado por el supervisor del contrato, en donde se establezca las fechas de realización de cuatro jornadas de mantenimiento preventivo y una jornada de mantenimiento correctivo, distribuidas de la siguiente manera:

- Primera visita: una jornada de mantenimiento preventivo en el mes de abril.
- Segunda visita: una jornada de mantenimiento preventivo y una jornada de mantenimiento correctivo en el mes de junio.
- Tercera Visita: una jornada de mantenimiento preventivo en el mes de agosto.
- Cuarta Visita: una jornada de mantenimiento preventivo y una jornada de mantenimiento correctivo en el mes de noviembre.

En cada jornada de mantenimiento preventivo se deben ejecutar las siguientes tareas de mantenimiento para cada aire de cada laboratorio. Estas tareas deben ser registradas y entregadas en un informe técnico de cumplimiento evidenciando la ejecución de cada una de ellas. Los informes deben ser firmados por el técnico que efectué el trabajo y avalado por un supervisor designado por la empresa contratista.

1. **SECCIÓN EVAPORADOR**

   A. SERPENTINA

- Lavado y des incrustación con producto químico.
- Limpieza y purga de desagües.
- Limpieza y revisión de bandeja de Condensados.
- Prueba y corrección de hermeticidad (revisión y corrección de fugas)
- Desincrustamento de serpentín con producto químico.
- Lectura y registro de flujo de aire.
- Lectura y registro de sobrecalentamiento.

B. CONJUNTO MOTOR — VENTILADOR — TRANSMISIÓN

- Limpieza de motores
- Lubricación de rodamientos y verificación de rodamientos 203
- Limpieza de ejes
- Limpieza y cambio de filtros y cambio de medios filtrantes con medidas adecuadas al equipo (obligatorio).
- Medición de amperajes de operación.

C. GABINETE

- Revisión ajuste estructural
- Revisión soportes
- Revisión y restauración (y/o cambio) de aislamientos
- Corrección de locos de oxidación.

2. SECCIÓN CONDENSADOR

A. SE RPENTINA

- Lavado y des incrustación con producto químico.
- Limpieza y purga de desagües
- Prueba y corrección de hermeticidad.
- Desincrustamiento de serpentín con producto químico.
- Lectura y registro de flujo de aire.
- Lectura y registro de sobrecalentamiento

B. CONJUNTO MOTOR — VENTILADOR — TRANSMISIÓN

- Limpieza de motores
- Limpieza de ejes
- Lubricación de rodamientos
- Medición de amperaje de operación.

C. COMPRESORES-(TRATAMIENTO INDIVIDUAL)

- Lectura de registro de presión de succión.

- Medición de amperajes de operación.
- Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Medición y registro del PH del aceite.

3. CIRCUITO Y TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN.

- Pruebas de escape y corrección
- Adición de niveles de refrigerante
- Cambio de aislamientos térmicos
- Cambio de filtro secador y mirilla con medidas adecuadas al equipo
- Lectura y registro de sobrecalentamiento

4. SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA Y CONTROL.

- Limpieza de tablero y ajuste de conexiones.
- Revisión de operación de contactores
- Revisión de operación de relevos
- Revisión y / o calibración del termostato
- Limpieza mecánica de contactores.
- Cambio de cables calcinados.

5. CONDICIONES TERMODINAMICAS.

- Inspección Barómetros
- Inspección temperatura de Succión.
- Inspección Temperatura de suministro de aire
- Inspección Humedad Relativa de suministro de aire
- Inspección Temperatura interna o ambiente

6. CONDICIO S DE LAS CIONES FISICAS

- Inspección Piso del cuarto Aire Acondicionado.
- Inspección de Ductos
- Calibración 06 manómetros de presión diferencial 1 PSI modelo MS-321-LCD (aplicaúnicamente en la primera jornada de mantenimiento preventivo).
- Inspección Puertas de Acceso al cuarto Aire Acondicionado.
  Nota: Esta inspección se debe realizar con el fin de reducir focos de partículas de polvo quepuedan deteriorar los filtros de aire ubicados en el sistema.

7. AIR/WATER COOLED CHILLER

- Revisión de compresores X2
- Revisión FAN MOTOR X2
- Revisión PUMP MOTOR X1
- Cambio Aceite lubricante SUNISO 3GS(R22) ó POE(R407C)
- Cambio Aceite refrigerante R407C

- Inspección y mantenimiento de Ductos

8. PUESTA EN MARCHA SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL GRAFICO WebCTRL

- Inspección del Sistema de Monitoreo y Control WebCTRL
- Reprogramación de cada unidad para que se mantengan las condiciones ambientalesrequeridas en los procesos de calibración.
- Capacitación en la adquisición de datos de las indicaciones mostradas en el sistema. (02personas, se debe realizar en la primera jornada)

Obligaciones:

- Los insumos requeridos para la elaboración del mantenimiento preventivo (pintura, químicos para limpieza, químicos desincrustantes, lubricantes, anticorrosivos, aislantes eléctricos, medios filtrantes en poliéster), serán asumidos por el contratista.
- Todas las jornadas de mantenimiento deberán ser ejecutadas por técnicos especializados en el sistema, y supervisadas por un ingeniero electrónico, mecánico o industrial especializado en el sistema; el contratista deberá suministrar los certificados de capacitación de este personal como anexo al cronograma de actividades.
- El contratista atenderá oportunamente dentro de las 8 horas hábiles siguientes a su reporte, y sin ningún costo adicional para el Comando Aéreo de Mantenimiento, todas las llamadas de emergencia que puedan presentarse dentro de los 90 días posteriores a la ejecución de cualquiera de las jornadas de mantenimiento preventivo realizadas durante el plazo de ejecución del contrato.
- En cada jornada deberá entregarse los equipos en funcionamiento y con las recomendaciones correspondientes. Así mismo, el contratista deberá entregar en la última jornada una proyección con la respectiva justificación de mantenimiento planificado para la vigencia 2022.
- Con el fin de evitar situaciones con el equipo y su operación, el contratista deberá capacitar al siguiente personal en la adquisición y análisis de datos suministrados por el software de monitoreo y control gráfico:

NOMBRE	CARGO
T3 ROJAS MENDEZ FREDY ALBERTO	TECNICO ESPECIALISTA CALIBRACION
AT CABUYA PACHON JUAN NICOLAS	TECNICO ESPECIALISTA CALIBRACION

2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo debe realizarse en una (01) Jornada en el mes de junio de 2021.

Según informe de revisión emitido por la empresa Aireflex GCW20-225 de 24 de junio de 2020 página 3 (anexo), donde se menciona que el sistema de deshumificación compuesto por seis unidades deshumificadoras MARCA

HONEYWEL MODELO HM512W1005 TIPO CANISTER 120 VAC, 60 Hz y 12A presentan daños en las bombas de drenaje, electroválvulas, tarjetas, y cortos en los anclajes de alimentación, recomiendan el cambio de las seis deshumidificadoras, de acuerdo a la disponibilidad presupuestal del presente proceso y teniendo en cuenta la cotización presentada por AIREFLEX, es necesario realizar el mantenimiento correctivo a cinco (5) unidades deshumificadora de los laboratorios de Fuerza, Masas & balanzas, Presión, Corriente y Dimensional partiendo del respaldo presupuestal existente. Se deja constancia que con el presupuesto actual quedaría por atender 01 unidad deshumificadora del laboratorio Tiempo & Frecuencia, la cual será atendida tan pronto se cuente con disponibilidad presupuestal adicional al del presente proceso.

Los humificadores deben contener filtro mineralizador. Una vez instalados se deberá verificar su correcto funcionamiento garantizando la operación del sistema de aire acondicionado y control ambiental de precisión del Centro de Metrología Conjunto.

Se realizara dos jornadas de mantenimiento correctivo en la visita de estipulada en el mes de noviembre en las cuales realizaran las siguientes actividades:

- Jornada correctiva cambio de 2 Motores 2 HP 1140 RPM 208-230/460V 60 Hz trifásico eje 5/8" + 2 Blower de 12" X 12" eje 5/8"
- Jornada correctiva corrección de fuga de refrigerante Unidad Condensadora tipo Chiller.

NOTA 1: El proponente deberá anexar en la oferta documento que demuestre el cumplimiento en la implementación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo bajo los términos del decreto 1072 de 2015 (Reglamentario sector trabajo) y la resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 (Estándares mínimos de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo) y demás normas complementarias, sustantivas o modificatorias, para lo cual el contratista deberá allegar los soportes que correspondan para acreditar el cumplimiento de las normas de Salud y Seguridad en el Trabajo, lo cual será verificado por el comité evaluador técnico.

NOTA 2: El proveedor deberá suministrar la trazabilidad de los repuestos e insumos a los cuales se les realice cambio durante el mantenimiento.

INFORMES TÉCNICOS: Finalizados los trabajos se deberá realizar un informe técnico final acerca de los trabajos realizados a cada equipo y remoción de elementos, estos elementos removidos deberán ser entregados mediante acta al almacén correspondiente para su respectivo trámite de baja, si el elemento así lo requiere.

El proponente no podrá sobrepasar el presupuesto oficial so pena de rechazo de la propuesta.

OTROS ASPECTOS:

GARANTÍA

Una vez finalizadas las jornadas de mantenimiento preventivo contratadas, la garantía

consiste en el funcionamiento adecuado y correcto del sistema de aíre acondicionado y control ambiental de precisión del Centro de Metrología Conjunto para el mantenimiento preventivo por 30 días
para el mantenimiento correctivo será de 90 días, para ello el contratista deberá hacer todas las tareas necesarias durante la ejecución del contrato, así como durante el periodo de garantía realizar acciones que permitan el correcto funcionamiento del sistema de aire acondicionado y control ambiental de precisión, de ser necesario en esta etapa realizar diagnósticos, revisiones ocualquier otra actividad que garantice y beneficie la operatividad del sistema objeto del contrato.

Obligaciones del contratista y otras **condiciones de ejecución:**

1. El contratista debe presentar un cronograma de trabajo como máximo 05 días hábiles después de firmado el acta de inicio para el debido seguimiento que debe realizar el supervisor del contrato y todo cambio en el cronograma de trabajo debe ser informado al supervisor del contrato dentro de los términos establecidos. En este cronograma debe incluir las actividades de autorización deingreso del personal a la unidad (estudios de seguridad el cual tiene una duración de 20 días luego de la entrega completa de la documentación). El supervisor del contrato suministrará el formato establecido al contratista para su diligenciamiento.

2. Todo cambio en el cronograma de trabajo debe ser informado al supervisor del contrato con un tiempo no menor a 8 días calendario para su aprobación, de lo contrario se procederá por parte del supervisor a hacer los informes correspondientes por posible incumplimiento.

4. El contratista debe entregar un informe al final de cada jornada de mantenimiento preventivo ycorrectivo del estado del sistema de aire acondicionado y control ambiental de precisión al supervisor del contrato y jefe de los laboratorios de CMC (01 original para el expediente contractual, 01 copia para que quede en el equipo a intervenir), donde incluya adicionalmente pruebas de desempeño, datos obtenidos de mediciones, trabajos realizados, resultados obtenidos. En caso de utilizar dispositivos de medición en las jornadas de mantenimiento preventivo y correctivo el contratista deberá suministrar los respectivos certificados de calibración.

5. Transporte y puesta en sitio de todos los elementos necesarios para la ejecución de los trabajos de mantenimiento contratados:
El transporte de todos los insumos, personal y equipos necesarios para la ejecución de los servicios de mantenimiento contratados hasta el lugar de los trabajos, hacen parte de todos los costos que deberá asumir el contratista, por to que deben ser considerados dentro del mantenimiento.

6. Seguridad Industrial: El contratista deberá acatar todas las normas aplicables y cumplir con todas las medidas de seguridad y bioseguridad de su personal y de terceros, en cuanto a laprevención del virus COVID-19, accidentes y seguridad industrial, cumpliendo como mínimo con las siguientes exigencias:

Aseo: Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad, debe serentregado por el contratista en completo aseo, una vez se concluyan las labores.

Dotación de Personal: Todo el personal que ejecute las jornadas de mantenimiento preventivo y correctivo deberá tener en todo momento la dotación que requiera, según la labor que ejecute. La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol, guantes, tapabocas, careta, gafas y cualquier otro elemento de protección que las normas de seguridad requieran o exija.

Responsabilidad Administrativa. La responsabilidad administrativa del personal a contratar será atribuida exclusivamente a la empresa contratista, quien deberá responder por los aportes parafiscales, seguros, EPS, ARL, cesantías y demás gastos que implican la contratación del personal en Colombia, (Ley 100 de 1993, Ley 797 de 2003. Ley 789 de 2002, y demás normas concordantes) para llevar a cabo las tareas encomendadas. El supervisor deberá revisar previo a la ejecución que todo el personal que va a realizar los mantenimientos cuente con su correspondiente afiliación a la ARL. También verificará en las planillas Pila que el personal que realiza las tareas cumpla con las obligaciones de seguridad social

El contratista asumirá todos los riesgos profesionales y demás erogaciones en que puedan incurrir sus trabajadores con ocasión del desarrollo de los servicios de mantenimiento objeto del presente proceso, es decir que no existir vínculo laboral alguno entre el Fuerza Aérea Colombiana - Comando Aéreo de Mantenimiento y el personal que desarrollar los trabajos.

7. Todas las facturas deberán venir valorizadas con números enteros (no se aceptarán con centavos) y con dos copias adicionales, especial atención debe darse a que la fecha de facturación no sea mayor al plazo de ejecución del contrato. Si cuenta con facturación electrónica debe cumplir lo establecido en la norma en la materia.

8. El servicio deberá ser prestado en las condiciones y en las fechas establecidas en el contrato y en el horario HÁBIL del CAMAN Lunes a Viernes de 07:30 hasta las 16:00 horas, así mismo, Llegado el caso, se hará el correspondiente estudio de seguridad de su personal - de ser imperiosa la necesidad de otro horario debe estar debidamente solicitado por escrito por parte del Contratista para ser aprobado por el Ordenador del Gasto a través del supervisor del contrato con el fin de aprovechar los días sábados, domingos y festivos.

9. Estudios de seguridad: todo el personal que ingrese a la unidad para desarrollar tareas requeridas del contrato se debe realizar un estudio de seguridad, sólo ingresará personal que apruebe dicho estudio, este estudio estima 20 días para dar concepto de viabilidad de ingreso al personal, por lo que el oferente deberá entregar dichos estudios a más tardar dentro de los Cinco
(05) días calendario después de adjudicado el proceso.

10. CAMAN no aportará, ni personal, ni herramientas de ningún tipo para el desarrollo del contrato, así como no dará transporte ni ningún otro medio para la ejecución del contrato siendo únicamente responsabilidad del contratista y de su personal — de ser imperiosa la necesidad decondiciones especiales debe estar debidamente solicitado por escrito por parte del Contratista para ser aprobado por el Ordenador del Gasto a través del supervisor del contrato.

11. Del personal profesional: Se exige para el contratista mantener actualizados, los certificados expedidos por el consejo profesional de Ingeniería, para aquellas personas que han sido autorizadas para adelantar la ejecución del contrato y que, por la calidad de su profesión, es de obligatorio cumplimiento su registro ante este organismo. Lo anterior teniendo en cuenta que los certificados tienen vigencia de 6 meses. El contratista suministrará esta información como anexo al cronograma de actividades.

12. Respecto a las calibraciones:

a. Los certificados que se emitan por verificación y calibraciones realizadas deben tener toda la información pertinente que garantice el correcto funcionamiento del equipo y su garantía, por lo cual el contratista deberá anexar los certificados de calibración expedidos por un ente regulador autorizado y adjuntar el certificado del patrón utilizado en la calibración at momento de usar el equipo susceptible de calibración.
b. De acuerdo a lo establecido en el Mensaje Técnico FAC 889. "Para la contratación de servicios de calibración a entidades externas los proveedores deben cumplir con los siguientes atributos de calidad: 1. Que cuenten con un sistema de calidad basado en la norma ISO/IEC 17025 (requisitos para laboratorios de calibración y prueba). 2. Los patrones utilizados en la calibración deben ser de mayor exactitud al equipo que se realizará el trabajo y a su vez los patrones deben estar trazados a patrones nacionales o internacionales con sus respectivos intervalos de calibración vigentes. 3. Los procedimientos de calibración deben estar basados en manuales técnicos, ordenes técnicas, normas y recomendaciones nacionales e internacionales avalados por el ente regulador del país donde se realizar los trabajos. 4. Las instalaciones donde se realicen las calibraciones deben contar con condiciones ambientales controladas que aseguren las medidas realizadas de acuerdo a la norma ISO 17025. Dicha certificación expedida por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, sí el contratista no cuenta con el laboratorio, deberá anexar certificado de aprobación del laboratorio certificado por el ONAC donde se realizaron las calibraciones de los elementos objeto del presente

   Proceso. En todo caso al momento de entregar los elementos calibrados y antes de instalarlos a los sistemas periféricos el contratista deberá presentar al supervisor los certificados del laboratorio aprobado por el ONAC, así como los certificados de calibración del elemento y los patrones utilizados para la calibración.

13. Deberá disponer de por to menos un número telefónico y una persona para atender los requerimientos que alegasen a presentarse cualquier día de a la semana. Brindar una asistencia telefónica ilimitada durante la ejecución del contrato, así como durante el tiempo estipulado parala garantía 30 días para el mantenimiento preventivo y 90 días para el mantenimiento correctivo.

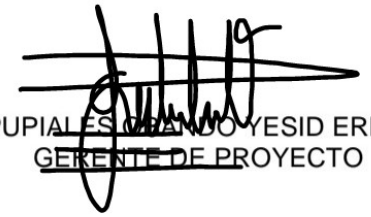
14. En caso de actualización de software o implementación de software se deberán entregar losmanuales y claves necesarios para su adecuada utilización.



T3. VERA BUITRAGRO DIEGO ALEJANDRO
Comité Estructurador Técnico



TS21. AGUDELO JURADO YIBY XIOAMARA
Comité Estructurador Económico



TE. PUPIALES CHAMO YESID ERNESTO
GERENTE DE PROYECTO