Bogotá D.C. diciembre 15 de 2021 **APW21-106 Rev. 3**

Señores:
FUERZA AEREA COLOMBIANA
COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO
MADRID, CUNDINAMARCA

Referencia: Mantenimiento Preventivo Bimestral de Equipos de Precisión FAC Centro Nacional de Metrología Madrid

Apreciados Señores:

En atención a su gentil solicitud presentamos a ustedes nuestra propuesta para la ejecución del mantenimiento preventivo de los equipos de Acondicionamiento de aire ubicados en sus instalaciones

Los equipos amparados por la presente propuesta serán:

AIRE ACONDICIONADO:

UBICACIÓN	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	5 TR 60000 BTU	1

TOTAL TONELADAS DE REFRIGERACION: 27.5 TR

De acuerdo a su solicitud se cotizan jornadas semestrales preventivas, es decir, una visita básica cada seis (6) meses más todas las llamadas de emergencia que eventualmente de lunes a viernes de 7:15 a 17:00 puedan requerirse durante los 30 días posteriores a la prestación del servicio, para evitar desajustes de operación y deterioro de las partes por incrustaciones naturales y así garantizar una operación continua y exacta.

El programa de mantenimiento incluirá las siguientes actividades por jornada:

I. SECCION EVAPORADORA & VENTILADORA *

A. SERPENTIN
1. Lavado y desincrustación con producto químico (cuando se requiera).
2. Limpieza y purga de desagües.
3. Limpieza y revisión de bandeja de condensados.
4. Prueba y/o corrección de fugas.
5. Lectura y registro de flujo de aire.
6. Lectura y registro de sobrecalentamiento

B. CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR-TRANSMISION
1. Limpieza de motores.
2. Verificación de rodamientos 203
3. Limpieza de ejes.
4. Cambio de medios filtrantes.
5. Medición de Amperajes de Operación.

C. GABINETE
1. Revisión de Ajuste estructural.
2. Revisión de Soportes.
3. Revisión y restauración (y/o cambio) de Aislamientos.
4. Corrección de focos de oxidación.

II SECCION CONDENSADORA *

A. SERPENTIN
1. Lavado y desincrustación con producto químico (cuando se requiera) *.
2. Limpieza y purga de desagües
3. Prueba y corrección de hermeticidad
4. Lectura y registro de flujo de aire.
5. Lectura y registro de sobrecalentamiento

* El valor de todos los insumos y repuestos requeridos no está incluido y por tanto se facturará por separado.

B. CONJUNTO MOTOR- VENTILADOR

1. Limpieza de Motores.
2. Limpieza de ejes.
3. Medición de Amperajes de Operación

C. COMPRESORES - (TRATAMIENTO INDIVIDUAL)

1. Lectura y registro de presión de succión.
2. Medición de amperajes de operación
3. Limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
4. Medición y registro de PH del aceite

III CIRCUITO Y TUBERÍAS DE REFRIGERACION *:

1. Prueba y/o corrección de fugas.
2. Revisión y/o recarga de Refrigerante.
3. Restauración de Aislamientos térmicos.
4. Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Filtro secador.
5. Revisión y/o cambio (cuando así se requiera) de Mirilla Indicadora.
6. Lectura y registro de sobrecalentamiento.

IV SISTEMA ELECTRICO DE POTENCIA Y CONTROL *

1. Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
2. Revisión de Operación de Contactores.
3. Revisión de Operación de Relevos.
4. Cambio de cables calcinados*.
5. Revisión y/o calibración de Termostato.

V CONDICIONES TERMODINAMICAS

1. Inspección de temperaturas de Succión
2. Inspección de temperatura de suministro de aire
3. Inspección humedad relativa de suministro de aire
4. Inspección temperatura interna o ambiente.

VI CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES FISICAS

1. Inspección piso equipos de precisión
2. Inspección de ductos
3. Calibración 06 manómetros de presión diferencial 1 PSI modelo MS-321-LCD
4. Inspección puertas de acceso al cuarto de aires

VII AIR / WATER COOLED CHILLER *

1. Revisión de compresores X 2
2. Revisión Fan motor X 2
3. Revisión PUMP Motor X 1
4. Cambio Aceite lubricante SUNISO 3GS(R22) ó POE(R407C)
5. Cambio Aceite refrigerante R407C
6. Inspección y mantenimiento de ductos

PERSONAL DEL CONTRATISTA:

Todas las jornadas de mantenimiento serán ejecutadas por técnicos especializados en el ramo, y supervisadas por un ingeniero Mecánico, quien atendería, si fuese necesario, cualquier anomalía o irregularidad eventual que pueda presentarse en la operación de los equipos, o en el balanceo de los sistemas.

Adicionalmente, se organizará un archivo historial de los equipos, en los que se registren las lecturas de operación, revisiones, cambios anomalías y diagnósticos de cada unidad.

Aireflex de Colombia S.A.S. suministrará al personal técnico todos los elementos de protección personal requeridos para la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo, suministrará los elementos de bioseguridad correspondientes para la protección frente a la pandemia COVID-19.

ANALISIS DE RIESGOS:

Para la correcta prestación del servicio de mantenimiento es la exclusiva responsabilidad del contratante el garantizar el acceso y los medios de acceso adecuados y seguros, con línea de vida, hacia los equipos de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica. En caso de ser seleccionados, AIREFLEX DE COLOMBIA SAS realizará una visita de inspección y levantará un Acta de Análisis de Riesgos, que nos permita a las partes tomar las precauciones que sean necesarias, y en caso de requerirse, realizar las adecuaciones y/o modificaciones pertinentes con el fin de garantizar la seguridad del personal técnico. La contratación y ejecución de todas las adecuaciones son responsabilidad exclusiva del contratante y la ejecución del mantenimiento no se podrá realizar hasta tanto el contratante no garantice los medios de acceso, con línea de vida, hasta cada uno de los equipos amparados, conforme a lo dispuesto a las resoluciones 1409 de 2012 y 03368 de 2014.

VALOR DE LA OFERTA Y CONDICIONES DE PAGO:

Cada jornada semestral de mantenimiento incluirá todas las actividades anteriores, así como cualquier llamada de servicio o emergencia requerida durante los 30 días posteriores a la ejecución del servicio, sin costo alguno adicional, de tal forma que el equipo quede amparado permanentemente bajo un contrato anual por mano de obra preventiva (no correctiva). Los repuestos requeridos y los valores de Mano de Obra por mantenimientos correctivos se facturarán por separado. **Se recomienda tener un aprovisionamiento de presupuesto dirigido a repuestos y mantenimientos correctivos para los equipos.**

VALOR:

El valor por el contrato de mantenimiento preventivo semestral así especificado, amparando la totalidad de equipos relacionados al principio de nuestra propuesta e incluyendo el cambio de medios filtrantes en poliéster, insumos limpiadores, desincrustantes y lubricantes en cada jornada, sería de:

$6.902.000 (Seis millones novecientos dos mil pesos) IVA Incluido distribuidos de la siguiente manera:

SUBTOTAL POR JORNADA SEMESTRAL	$2.900.000
IVA 19%	$551.000
VALOR TOTAL POR JORNADA SEMESTRAL	$3.451.000
VALOR POR 2 JORNADAS (ANUAL)	$6.902.000

Todos los repuestos menores tales como aislamientos térmicos, filtros de aire, contactores, transformadores y demás elementos de control, así como los que se requiera cambiar o renovar en los equipos serán suministrados e instalados por AIREFLEX DE COLOMBIA SAS y su valor (por repuestos y materiales) se facturará por separado, de manera adicional al valor del contrato, pero el valor de la mano de obra se considerará incluido dentro del valor del presente contrato. Las reparaciones mayores, tales como cambio de compresor, motores, ventiladores, ejes, rodamientos, correcciones de fuga y demás actividades que requieran la apertura del circuito refrigerante, así como las jornadas de overhaul, pintura y corrección de focos de oxidación que lleguen a requerirse serán realizadas por AIREFLEX DE COLOMBIA

SAS, previa autorización por parte del CONTRATANTE del presupuesto correspondiente por Materiales y Mano de Obra.

FORMA DE PAGO:

La forma de pago será por mes vencido, dentro de los 30 días posteriores a la presentación de los informes de mantenimiento correspondientes.

GARANTÍA:

AIREFLEX DE COLOMBIA SAS atenderá oportunamente, dentro de las 8 horas hábiles siguientes a su reporte, y sin ningún costo adicional para el cliente, todas las llamadas de emergencia que puedan presentarse dentro de los 30 días posteriores a la ejecución de cualquiera de las jornadas de mantenimiento preventivo realizadas durante la duración del contrato. Los repuestos suministrados (excluyendo repuestos fungibles, tales como filtros de aire) serán garantizados contra defectos de calidad y montaje por un período de tres meses, contados a partir del montaje de los mismos. Dicha garantía excluye daños inducidos por defectos de voltaje, por negligencia de operación o por falta de mantenimiento (al final del vencimiento del periodo contratado o cuando la periodicidad contratada sea superior a un mes) y sus efectos cesarán en caso de incumplimiento en el pago de cualquiera de las obligaciones adquiridas por el Comprador. La garantía se limita única y exclusivamente a efectuar, a discreción de AIREFLEX DE COLOMBIA SAS la reparación o remplazo de la pieza o elemento que haya presentado defectos no imputables a los daños inducidos por los agentes previamente expuestos, durante el período de garantía. AIREFLEX DE COLOMBIA SAS no se responsabilizará por el pago de mano de obra ni de repuestos a terceros por concepto de reclamaciones de garantía. La garantía se limita exclusivamente a los repuestos suministrados, no cubre los componentes, partes ni equipos no suministrados por AIREFLEX DE COLOMBIA SAS como parte de esta oferta comercial y tampoco incluye ni responsabilidad civil ni el lucro cesante que pudiera ocasionarse por el tiempo que dure su restitución o reparación. En los casos en que el control de temperatura sea crítico para la correcta operación de los equipos del CONTRATANTE, será la exclusiva responsabilidad de este último el disponer de los equipos adecuados de respaldo que puedan requerirse para tal propósito. En virtud de todo lo anterior, en aplicaciones de Centros de Datos, Centrales de

Telecomunicaciones y demás recintos similares que requieran para su correcta operación un control estricto de temperatura recomendamos como imperativa la adquisición de equipos de aire acondicionado de respaldo en configuración n+1, de manera que a falla de cualquiera de los equipos acondicionadores del recinto no se convierta en crítica para el negocio y no genere situaciones críticas.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

De acuerdo a las revisiones realizadas, se determina que es necesario realizar las siguientes jornadas correctivas para el correcto funcionamiento de los equipos:

- Suministro e instalación de un (1) humidificador tipo Canister para completar el cambio de los 6 equipos DATA ubicados en los laboratorios de Metrología, debido a que el que se encuentra instalado actualmente en el equipo presentan alto grado de deterioro y daño en sus componentes internos lo que dificulta el proceso de control de humedad relativa en el área.

- Corrección de fuga de refrigerante del compresor No. 2 de la unidad condensadora del equipo Chiller de 20 TR, en el cual se detecta porosidad ocasionada por dilatación del material.

El valor de las jornadas correctivas descritas anteriormente sería de **$11.061.050.** (Once millones sesenta y un mil cincuenta pesos) IVA Incluido, descritos de la siguiente manera:

Ítem	D E S C R I P C I O N	Cant.	Vr. UNIT	Vr. TOTAL
1	Jornada correctiva corrección de fuga de refrigerante Unidad Condensadora tipo Chiller, circuito No. 2.	1	$ 2.695.000	$ 2.695.000
2	Suministro e Instalación Humidificador tipo Canister, para equipo DATA (Incluye filtro mineralizador)	1	$ 6.600.000	$ 6.600.000
			SUBTOTAL:	$ 9.295.000
			19% I.V.A.	$ 1.766.050
			T O T A L:	$ 11.061.050

FORMA DE PAGO:

La forma de pago de los correctivos será dentro de los 30 días posteriores a la presentación de los informes de instalación correspondientes.

PLAZO DE ENTREGA:

6 semanas después de recibida la orden de compra correspondiente.

GARANTÍA DEL CORRECTIVO:

La garantía del correctivo corresponde a 30 días. Dicha garantía excluye daños inducidos por defectos de voltaje, por negligencia de operación, por falta de mantenimiento y/o manipulación de terceros.

VALIDEZ DE LA OFERTA

Sesenta (60) días calendario, contados a partir de la presentación de la oferta.

Una vez más quedamos a su entera disposición, atentos a aclarar cualquier inquietud que pueda presentárseles al respecto.

Cordialmente,

AIREFLEX DE COLOMBIA SAS.

ANGIE C. PIRABAN
Asistente Administrativa