ANEXO No. 1-
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO	Mantenimiento con inclusión de repuestos, accesorios y/o consumibles de los compresores de aire marca KAESER y la red de aire comprimido para la Subdirección del Laboratorio Aduanero
ALCANCE	Mantenimiento preventivo de **dos (2) compresores de aire marca Kaeser modelo SX7.5**, el cual incluye suministro e instalación de insumos y consumibles que requieran cambio periódico, tales como filtros, aceite, etc., y todo lo necesario para la correcta operación de los compresores, al igual que el retiro para la disposición final de residuos objeto de dichas actividades. Así mismo la **inspección y diagnóstico de fugas en la red de aire comprimido**. En el caso de encontrase fugas se realizará el **mantenimiento correctivo** de las mismas, con la inclusión de los accesorios requeridos, de acuerdo con el informe de inspección entregado a la Entidad.
DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO	

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
72154101	**72**	**15**	**41**	**01**
	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicio de alquiler y mantenimiento de compresores de aire	Servicio de alquiler y mantenimiento de compresores de aire
72151802	**72**	**15**	**18**	**02**
	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas	Servicio de refacción y reparación de componentes de maquinaria

ACTIVIDADES PARA EJECUTAR Y/O DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL SUPERVISOR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	
A.	**Documento:** Documentación que acredite el personal mínimo requerido, relacionado a continuación: El perfil técnico mínimo requerido para realizar las actividades objeto de esta contratación es de técnico electromecánico, certificado y/o acreditado y/o capacitado por la empresa contratista allegando la respectiva documentación que acredite dicho requerimiento: a. Diploma de técnico electromecánico b. Certificación y/o diploma y/o acreditación expedida por Kaeser de Colombia SAS que acredite al técnico que está capacitado para ejecutar las rutinas de mantenimiento de los equipos objeto de esta contratación.
B.	**Actividad:** Ejecución del mantenimiento preventivo a los compresores conforme a los manuales de mantenimiento de los equipos, y el cambio de insumos y/o consumibles relacionados en la cotización presentada a la Entidad, tales como: Las actividades mencionadas a continuación son relacionadas a título informativo, ni restrictivo ni imperativo; la no mención o consideración de algún proceso propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo con las normas, estándares plan de trabajo (PDT) y/o especificaciones del fabricante y conocimientos propios del personal técnico a cargo de los mantenimientos

a ejecutar:

- Tomar medidas de seguridad sugeridas en el manual de servicio
- Verificar si la instalación está correcta
- Revisar correas
- Verificar ajustes de terminales eléctricos
- Revisar presión de corte
- Revisar desconexión por temperatura final en unidad compresora
- Revisar desconexión por temperatura en separador de aceite
- Revisar térmico e interruptor de protección del motor
- Revisar interruptor seguridad de puerta, cerraduras, botón de paro de emergencia
- Revisar voltaje de control
- Revisar consumo energético: red aire, etapa ventilador, motores, etc.
- Realizar prueba operativa / revisar estado: arranque vacío/desconexión
- Revisar nivel de aceite, descartar fugas y presión residual

Dicho mantenimiento incluye los insumos del Paquete C+Rodamientos y paquete A+Aceite+Rodamientos

Rutina C + rodamientos

REPUESTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5.3398.0	Estera filtr., aire refrig	1
402532.0	Estera filtr., Gabinete Eléctr	1
6.3461.1	Filtro aceite	1
6.4212.0	Elemento filtrante de aire	1
6.4334.1	Cartucho separador aceite	1
ANS460	Aceite SIGMA FLUID S-460	1
6.4303.0	Correa accionamiento	1
402140.0	Kit Mto. Pres Minima / RPM	1
400771.0	Kit Mto. Valv. Admisión	1
400994.00020	Kit Mto. Valv. Combinada	1
400706.0	Kit Mto. Valv. Despresurización	1
CO6298300010	Rodamientos de bolas	1
CO6000900030	Rodamientos de bolas	1

Rutina A+Aceite

REPUESTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5.3398.0	Foam filter mat 318x318x20	1
6.3572.0	Filter mat 112x112x10	2

7.4519.00060	Filter mat 89x89x10	1
6.3461.1	Oil filter 25bar	1
6.4212.0	Air filter cartridge Ø120x50	1
ANS460	Aceite sintético S-460	1

Fuente: Parte de trabajo www.kaeser.com y Cotización número 86905635
En general, cualquier otra actividad que esté contemplada en los manuales de mantenimiento de los compresores.

C. **Actividad:** Cambio como mínimo de los siguientes insumos y consumibles:

ITEM	No. Referencia en la cotización de Kaeser (EMR)	Descripción de la actividad en la cotización	TIPO DE EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD
1	6551209 6293158	Compresor a tornillo - SX 7.5	Mantenimiento preventivo Compresor SX 7.5 (A+Aceite)	UND	2
2	6712450 6710405	Secador refrigerativo TAH 7	Mantenimiento preventivo Secador TAH 7	UND	2
3	6672813 6672812	Compresor - Depósito de aire comprimido 35	Mantenimiento depósito de aire comprimido. Tanque Pulmon 250 a 350 Litros	UND	2
4	6682058 6682056	Filtro Alemania F9KB	Mantenimiento preventivo del Filtro F9KB, incluye suministro y cambio del elemento filtrante de este accesorio	UND	2
5	6672478 6672476	Filtro Alemania F9KE	Mantenimiento preventivo del Filtro F9KE, incluye suministro y cambio del elemento filtrante de este accesorio	UND	2
6	6528268 6555205	Filtro Alemania F9KA	Mantenimiento preventivo del Filtro F9KA, incluye suministro y cambio del elemento filtrante de este accesorio	UND	2
7	6551209	Compresor a tornillo - SX 7.5	Inspección de fugas en la red de aire comprimido	UND	1
8	SERVICIO COMPLEMENTARIO-GESTION AMBIENTAL				
8.1	6551209	Compresor a tornillo - SX 7.5	Contribución Huella de carbono Compresor SX 7.5	UND	2

D. **Actividad:** Identificación y etiquetado con la caracterización del tipo de peligrosidad de los residuos resultado de los mantenimientos realizados, tales como, cartuchos de filtros, elementos filtrantes, aceites, etc. Entrega de dichos residuos al personal del laboratorio para su disposición final.

E. **Documentos**: Hoja de vida y certificaciones que acrediten al personal técnico que cuenta con el conocimiento técnico y/o experiencia necesaria para realizar el mantenimiento de los compresores y la red, el cual, debe estar directamente vinculado con la empresa contratista.

F. **Actividad:** Los sitios o áreas de la sede donde se realicen los trabajos deben quedar libres de residuos de materiales u otros insumos o consumibles que hayan sido utilizados durante la ejecución del contrato, dejando dichas áreas en perfecto estado de limpieza una vez terminadas las actividades del contrato, dichos residuos serán entregados al personal del laboratorio para su disposición final.

G. **Documentos**: Entrega de reportes de los mantenimientos realizados en físico y/o formato digital

H. **Actividad:** Inspección y diagnóstico para análisis fugas en la tubería de distribución de aire comprimido, incluye como mínimo las siguientes actividades:

- Análisis de fugas, Se utiliza un dispositivo especializado para la medición de ultrasonido, las fugas en el sistema de aire comprimido se pueden cuantificar y consolidar a través de toda la planta, incluyendo zonas en operación o fuera del alcance del personal.
- Descripción del instrumento: • Alcance de detección hasta de 5 metros.- Frecuencia de trabajo 40 kHz +/- 2 kHz. - Amplitud de 100 dB.- Temperatura de trabajo de 0 a 50 °C.- Filtrado de ondas de ultrasonido. - Registro fotográfico con cámara interna.
- Se etiqueta las zonas donde se esta presentando fuga de esta manera se puede reconocer el punto exacto al cual se debe reparar.
- Revisión de fugas en las líneas (principalmente en las uniones) herrajes, abrazaderas, válvulas, mangueras, desacopladores, reguladores, filtros, lubricadores, conexión de medidores y equipos finales.
- Entrega de informe detallado con estadísticas, registro fotográfico y cifras de pérdidas anuales Por fugas detectadas.

Descripción de la tubería existente:

Tubería de aluminio para aire comprimido. Color azul. Para la tubería principal. Ø7/8"	m.l.	31
Tubería de aluminio para aire comprimido. Color azul. Para la tubería secundaria Ø1/2".	m.l.	293

Accesorios red de tubería existente:

Codo de polímero no inflamable (UL94-HB). Ø7/8"	un	16,00
T de polímero no inflamable (UL94-HB). Ø7/8"	un	6,00
Válvula de bola para Tubería de aluminio para aire comprimido. Color azul. Ø7/8"	un	11,00
Reducciones 7/8-1/2	un	4,00
Codo de polímero no inflamable (UL94-HB). Ø1/2"	un	145,00
T de polímero no inflamable (UL94-HB). Ø1/2"	un	45,00
Válvula de bola para Tubería de aluminio para aire comprimido. Color azul. Ø1/2"	un	10,00
Válvulas de drenaje automático	un	9,00
Soportes para tubería de aire comprimido	un	304,00

Nota 1: Para tal actividad se debe informar con previo aviso al supervisor del contrato para contar con la respectiva autorización de las Directivas del Laboratorio, en aras de no interrumpir el funcionamiento mismo de dicha sede, contemplando como posibilidad y/o alternativa, realizar dicha actividad durante fines de semana.

Nota 2: En caso de presentarse fugas en las líneas de tubería, el contratista deberá ubicar y detectar para reportar el hallazgo y determinar la gravedad de la fuga, indicar que se requiere para su reparación.

Nota 3: Una vez terminada el análisis de fugas, se debe realizar la respectiva presurización.

I.

Documento: Una vez terminada la Inspección y diagnóstico de la red de aire comprimido, y las pruebas de estanqueidad, se deben presentar al supervisor del contrato:

- Informe detallado del mantenimiento, la Inspección y diagnóstico en un formato estandarizado por la empresa contratista en el cual se describirá de forma clara, precisa y concisa las actividades

	realizadas, los resultados obtenidos, las observaciones y/o recomendaciones a seguir. - Planilla de registro de presiones que marcan los manómetros antes y después de iniciar la prueba de estanqueidad, acompañada del respectivo registro fotográfico de los manómetros indicando dichas presiones. - Registro fotográfico antes y después de realizar la prueba de estanqueidad, en el cual se observe la presión en la que se dejó presurizado en los manómetros y poder establecer si ha habido cambio de presiones o diferencias en los manómetros durante dicho periodo.
J.	**Actividad:** Dictar instrucciones al personal de la Entidad sobre el funcionamiento, cuidados y precauciones para tener en cuenta para la perfecta conservación de los equipos. Dichas instrucciones serán indicadas en sitio y se coordinarán previamente entre el contratista y la Entidad.
K.	**Actividad:** Ejecución del mantenimiento correctivo de la red de aire comprimido con la inclusión de accesorios, conforme al resultado de la inspección realizada, el respectivo reporte de revisión y la cotización presentada para atender los hallazgos. **Documentos**: Entrega de reporte del mantenimiento realizado en formato digital, con las pruebas de estanqueidad donde se corrobore que no hay fugas en la red.
L.	**Actividad:** Ejecución del mantenimiento preventivo a los compresores Un mantenimiento correctivo, se realizará en dos situaciones: a) Cuando sea necesario corregir algún defecto que haya sido detectado durante la rutina de mantenimiento preventivo, o por una llamada de atención de emergencia por un fallo en los sistemas, o cuando se establezca el daño en algún elemento del sistema para lo cual el contratista deberá informarlo al supervisor para su aprobación y de esta manera evitar que eventualmente el sistema de aire comprimido pueda quedar fuera de servicio. b) Cuando surja un nuevo requerimiento por parte de la ENTIDAD que implique intervenir las instalaciones existentes ya sea para algún traslado de algún componente, por la necesidad del servicio, o por mejoras en el funcionamiento del mismo, eventos en los cuales se solicitará la cotización pertinente de las actividades requeridas sobre los elementos existentes, para su evaluación y aprobación por parte del supervisor y se programará su respectiva ejecución. Si para la atención de estas actividades se deben utilizar repuestos, accesorios, insumos o materiales que no se encuentren establecidos en la bolsa de repuestos predeterminado, el contratista debe incluir en la cotización del mantenimiento correctivo el precio de los repuestos, accesorios, insumos o materiales, con los soportes, para la evaluación por parte del supervisor, y aprobación del ordenador del gasto previa revisión de los precios del mercado. **Documentos**: Entrega de reporte del mantenimiento realizado en formato digital **Bolsa de repuestos:** El siguiente listado correspondiente los elementos que posiblemente se tendrían que cambiar después de la inspección de fugas:

ITEM	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	UNIDAD
1	Bloque de interc. SIGMA 05	1	UND
2	KIT polea correa Ø80 5xPK kon	1	UND
3	KIT polea correa Ø113 5xPK kon	1	UND
4	Correas poli V 5 PKE 759	1	UND
5	KIT refrigerador combinado	1	UND
6	Rodete vent.	1	UND

CAMILO OCTAVIO CONTREARS BRAVO
Jefe coordinación de Infraestructura (A)

Elaboró: Javier Galeano Fernández – Analista III, Coordinación de Infraestructura – Subdirección Administrativa.