ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN

CONTRATO No. 32380 - 2024 (CECOLTEC SAS)
OBJETO: Prestar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos para el equipo de difracción de RX del laboratorio nacional de suelos.

En Bogotá, D.C, a los VEINTE (20) días des mes de mayo de 2025, el Supervisor designado del Contrato No. 32380-2024 certifica el recibido a satisfacción de los servicios de mantenimiento y suministro de repuestos conforme obra en el Anexo No. 1 - **FICHA TÉCNICA No 1.** del presente contrato, como se relaciona a continuación:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Visitas técnicas de mantenimiento especializado preventivo y correctivo desarrolladas por técnicos capacitados y experimentados en el mantenimiento el instrumento Difractómetro de Rayos – X, modelo EMPYREAN, marca Panalytical con una duración no mayor a tres (3) días.			
1	*Mantenimiento preventivo y correctivo Equipo de Difracción de Rayos X modelo EMPYREAN, marca Panalytical* Incluye: • Verificación por medio de software TDS (este solo abre con llave dongle sentinel) de linealidad, modulación y repetibilidad del estado inicial del equipo para así obtener datos de puntos claves para tener en cuenta en el mantenimiento. • Cambio de filtro de papel para el circuito de agua. • Limpieza general del Goniómetro quitando residuos de grasa anterior para posteriormente aplicar la nueva grasa (Gear Grease 150Ml) y verificar sus movimientos. • Limpieza y ajuste al freno del 1 theta del goniómetro ya que este se encuentra fallando en un ángulo de 46° aproximadamente. • Revisión, limpieza y lubricación con la silicona correspondiente tanto a los extremos del cable de alta tensión como al interior del tubo de rayos X y al generador de alta tensión, el equipo está presentando flashes. • Revisión y limpieza interna del tubo de rayos X verificando las impurezas que tenga en el filtro y quitándolas posteriormente. • Revisión y limpieza interna de la cabina del equipo. • Verificación y revisión del estado del cargador de muestras observando que sus movimientos estén correctos. • Cambio de motor del spinner de 15Vdc, 3.5W, motor lift spinner, cable de comunicación plataforma, correa, rodamiento central y respectivos sensores. • Cambio de tarjeta SPINN.CHANG.INTERF.(SCI) PR.CIRCUIT. PAN, Ref. 5322 790 00941), el		

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Carrera 30 No. 48 - 51, Bogotá D.C., Colombia
(+57) 601 653 1888
www.igac.gov.co

	equipo presenta error. • Reubicación del equipo (de manera diagonal a manera horizontal, en el mismo espacio donde se encuentra instalado). • Verificación por medio de software TDS (este solo abre con llave dongle sentinel) de linealidad, modulación y de ser necesario la repetibilidad del post mantenimiento revisando si es necesario hacer alguna calibración adicional. • Revisión y verificación del tubo de rayos X que el cliente tiene en stock, colocando a trabajar este para observar su funcionamiento que sea correcto. Nota 1: Todos los accesos realizados al equipo deben realizarse a través de la llave del fabricante ***Dongle*** con su respectivo software para poder realizar los ajustes y alineaciones correspondientes, asegurando el buen funcionamiento del equipo, llave que debe aportar el contratista. Nota 2: Se requiere garantizar la eliminación de los siguientes errores recurrentes en la operación del instrumento.		
1.1	Mantenimiento preventivo.		1
1.2	Mantenimiento correctivo.		1
1.3	Calificación operacional y de desempeño del Difractómetro de rayos X: Incluye: • Pruebas de verificación de los índices de detección y del resultado obtenido por el software en el espectro de difracción de rayos X. • Verificación del estado por medio del software TDS Panalytical de la modulación, linealidad y reproducibilidad del equipo • Pruebas de verificación del voltaje de alimentación de la etapa de potencia y el sistema automatizado del equipo. (kV y mA por medio del software TDS Panalytical) • Pruebas de exposición ionizante en ambiente interno y externo al equipo, verificación y cumplimiento según norma actual por medio de medidor de radiación. Nota: Para cada una de las pruebas anteriores, se debe suministrar los respectivos reportes y el análisis de estos en archivo digital y copia impresa a full color.		1
1.4	*Software Data Collector versión 4.0a (4.0.1.553) y High Score versión*		1

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Carrera 30 No. 48 - 51, Bogotá D.C., Colombia
(+57) 601 653 1888
www.igac.gov.co

	3.0d: Revisión de operatividad y actualización de los softwares Data collector versión 4.0a (4.0.1.553), licencia No. 10004068 y High Score versión 3.0d, licencia No. 10004068, optimización y depuración de la Base de Datos dejando copia de esta en un sitio del PC diferente al original, permitiendo al Laboratorio recuperar información ante alguna eventualidad, depuración y eliminación de programas de corrida de muestras que no se requieran, configuración de software High Score para que salida grafica de Difractogramas pueda mostrarse en una sola pantalla los cuatro tratamientos aplicados a la muestra (Mg, K, EE y K+550°C).		
2	*Mantenimiento preventivo y correctivo del compresor:* Marca JUN – AIR (Equipo que ubicado en la azotea del Edificio del LNS empleado para el suministro de aire al Eq DRX ubicado en el piso anterior a la azotea-5 mts aproximados de forma vertical, Especificaciones técnicas del Compresor: Tipo de aire, tecnología de pistón, Potencia 0,54 HP - 400W -6.2 A, accionamiento con motor eléctrico, capacidad 120 PSI, Voltaje/frecuencia 115 V ~ AC / 60Hz, y 3500 RPM, modelo 6, Serie No. SF- 182974, sin placa IGAC.) Incluye: desarme y limpieza general, verificación del motor, parte eléctrica, corrección de fugas, limpieza de racores, inspección del ventilador, retiro de presostato actual e instalación de nuevo presostato marca Condor MDR 21-EA/11, 240v 50-60 Hz, IP 44/41, ajuste de este garantizando rango de operación de cargue hasta 7.8 Bar y encendido en 5.8 Bar (corresponde a la operación que exige el Eq. DRX), suministro y cambio de aceite, suministro y cambio de filtro, verificación y documentación de los voltajes de entrada, cambio de automático y manguera de conexión del equipo al compresor e instalación de una nueva, la cual debe quedar adosada con grapas de acero a la fachada exterior del edificio del LNS, rodamientos, mangueras, tornillos, válvulas y cualquier repuesto que se requiera.		
2.1	Mantenimiento preventivo.		1
2.2	Mantenimiento correctivo.		1
3	*Mantenimiento preventivo y correctivo del Chiller: M*arca Hyfra GmbH, tipo CWK 30 AC, serie No. 12040188, de 220 v, frecuencia 60 Hz (Equipo que suministra recirculación de agua para enfriamiento ubicado en la azotea del Edificio del LNS al Eq DRX ubicado en el piso anterior a la azotea, a 5 mts aproximado de forma vertical). Incluye: Purga al sistema hidráulico interno, revisión de la unidad para detectar componentes sueltos o daños, así como fugas de refrigerante, revisión de las protecciones de sobre amperaje, revisión de compresores y resistencias calefactoras de aceite, revisión y prueba de fugas de refrigerante, inspección del aislamiento térmico, cambio de manguera del equipo de difracción al chiller e instalación de una nueva, revisión y prueba de la secuencia en controles en general (service testing), revisión de contactores y sustitución en caso de que alguno presente falso, revisión y reapriete de conexiones de control y fuerza, revisión y limpieza del panel de control Meggeo del motor compresor, revisión de vibración del compresor, limpieza de condensadores, así como peinado, según sea el estado del serpentín, reapriete de tornillería en soportes de los motores ventiladores, así como compresores.		
3.1	Mantenimiento preventivo.		1
3.2	Mantenimiento correctivo.		1
4	Consumibles y repuestos adicionales requeridos para los mantenimientos y lograr el correcto funcionamiento y operación del Eq. DRX y equipos auxiliares.		

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Carrera 30 No. 48 - 51, Bogotá D.C., Colombia
(+57) 601 653 1888
www.igac.gov.co

4	Consumibles y repuestos adicionales requeridos para los mantenimientos y lograr el correcto funcionamiento y operación del Eq. DRX y equipos auxiliares.		
4.1	Gear grease 150Ml	Tubo x 150 mL	1
4.2	Paste P$ 20Ml Wacker	Tubo x 20 mL	1
4.3	Filter. Water	Und	2
4.4	Suministro de aceite Aw Iso 150 Sae 40-50	Galon	2
4.5	Presostato marca Condor MDR 21-EA/11, 240v 50-60 Hz, IP 44/41	Und	1
4.6	Manguera malla Refittex Cristallo PVC, diámetro = ¾" (incluye todos los acoples para su instalación) armada con polyester de alta tenacidad. Fabricada con una fórmula especial y con plastificantes de bajo peso molécula, Temperatura de uso de - 20ºC a + 60ºC, presión de trabajo 20 bar/290 PSI. Por 10 m.	Und	2
4.7	Filtro de papel para circuito de agua	Und	1
4.8	Suministro de patrón certificado de aluminio, trazable a NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología), Instrument Response Standard for X-Ray Powder Diffraction, Standard Reference Material (SRM)1976c, incluye certificado de análisis.	disc	1
4.9	Tarjeta SPINNER CHANGER INTERFACE SCI	Und	1
4.10	Motor del spinner de 15Vdc, 3.5W	Und	1
4.11	Consumibles para tubo de Rayos X	Kit	1
4.12	Motor lift spinner	Und	1
4.13	Cable de comunicación plataforma	Und	1
4.14	Correa spinner	Und	1
4.15	Rodamiento central spinner	Und	1
4.16	Sensor spinner	Und	1
4.17	Sensor inductive spinner	Und	1



Jaime Alvarez Herrera
Supervisor CTO No. 32380-2024

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Carrera 30 No. 48 - 51, Bogotá D.C., Colombia
(+57) 601 653 1888
www.igac.gov.co