Anexo No 1.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **OBJETO:**

Realizar el diagnóstico y costeo inicial de los trabajos, para luego realizar el mantenimiento preventivo, correctivo, instalación de repuestos y puesta en funcionamiento del motor Lombardini, el sistema hidráulico, eléctrico y la realización de pruebas de operación del equipo penetrómetro marca Pagani TG-73-200 del Servicio Geológico Colombiano, de acuerdo con la disponibilidad de recursos financieros asignados al contrato.

2. **CLASIFICACIÓN UNSPSC:** El objeto a contratar debe clasificarse en cualquiera de los códigos del clasificador de bienes y servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), relacionados a continuación:

Clasificación	Segmentos	Familias	Clase
CÓDIGO	**41000000**	**41110000**	**41113900**
NOMBRE	Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	Instrumentos de medida, observación y ensayos	Equipo para medición de suelos
CÓDIGO	**81000000**	**81100000**	**81101700**
NOMBRE	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería eléctrica y electrónica
CÓDIGO	**81000000**	**81100000**	**81101600**
NOMBRE	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería Mecánica
CÓDIGO	**73000000**	**73150000**	**73152100**
NOMBRE	Servicios de Producción Industrial y Manufactura	Servicios de apoyo a la fabricación	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura
CÓDIGO	**26000000**	**26100000**	**26101500**
NOMBRE	Maquinaria y Accesorios para la generación y Distribución de Energía	Fuentes de energía	Motores

3. **ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL MOTOR DIÉSEL LOMBARDINI LDW1204/B2, DEL SISTEMA HIDRÁULICO Y EL SISTEMA ELECTRICO DEL PENETROMETRO PAGANI TG-73-200.**

Las actividades, los insumos y especificaciones técnicas relacionadas a continuación se determinaron a partir del "Informe Técnico de Diagnóstico Equipo de Perforación Pagani" y del "Informe técnico 2-2024 Diagnostico motor", elaborado por la empresa DIRIMPEX SAS.".

El presupuesto estimado de dichas actividades y suministros se actualizó el 5 de marzo de 2025.

ITEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Diagnóstico y costeo inicial	Se realizará el diagnóstico de todo el funcionamiento del equipo objeto del contrato, derivado de esto, se elaborará el costeo de los trabajos de mantenimiento y de los componentes necesarios para su puesta en servicio (inclusive especificaciones técnicas). Los trabajos de mantenimiento se realizarán si se determina que existe la viabilidad técnica y económica de dar cumplimiento al 100% del objeto del proceso con los recursos que se asignen mismo.	**1**
2	Mantenimiento preventivo o correctivo del motor diésel Lombardini Modelo: LDW 1204/B2 Serial:4387234 Que pertenece al equipo Penetrómetro de marca Pagani **TG-73-200** con código Bidimensional: 070329.	Todos los suministros requeridos deberán ser nuevos (no se admitirán repuestos remanufacturados). • Limpieza general del motor. • Realizar instalación del sistema eléctrico del motor y de encendido del motor. • Instalar la válvula solenoide de bujías de precalentamiento interna del motor. • Encamisar los cilindros del monoblock (bloque motor). • Reemplazar los pistones y los anillos. • Reemplazar e instalar las válvulas de admisión y escape. • Limpiar el tanque de combustible. • Reemplazar e instalar los casquetes de las bielas, ajustarlos y darles tolerancia. • Reemplazar la bancada del motor. • Reparar o reemplazar el cigüeñal. • Limpiar, acondicionar, reparar o reemplazar el sistema de lubricación. • Reemplazar e instalar las piezas que presentan desgaste por rozamiento, por abrasión, oxido, corrosión, grabación y cavitación. • Purgar y limpiar el sistema de inyección.	**1**

ITEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

		• Reemplazar e instalar toberas o inyectores.
		• Realizar mantenimiento de bomba de inyección, reemplazar e instalar las partes o elementos que se encuentren no operativos, en mal estado o funcionen de forma deficiente.
		• Reemplazar e instalar de las guayas del sistema de aceleración.
		• Reemplazar e instalar nueva empaquetadura.
		• Reemplazar e instalar de todos los filtros del sistema del motor para:
		  ○ Combustible.
		  ○ Aceite
		  ○ Aire
		• Reemplazar e instalar manómetro de presión del sistema hidráulico.
		• Reemplazar e instalar correa de transmisión del motor.
		• Sincronización y puesta a punto del motor, para que permita mantener la velocidad de hincado de tubería en 20mm/s. ± 5mm/s.
		• Una vez instalado el motor en la nueva bancada y puesta en funcionamiento.	

3	Mantenimiento preventivo o correctivo del Sistema hidráulico Penetrómetro Pagani TG-73-200.	El mantenimiento al sistema hidráulico debe ser realizado posterior al mantenimiento preventivo y correctivo del motor Lombardini. • Mantenimiento correctivo y reemplazo de componentes, como mangueras y empaquetaduras, del sistema hidráulico compuesto por las electroválvulas, actuadores, sensores, motores hidráulicos, mando general de accesorios, mangueras hidráulicas, motor de rotación y sistemas en general que componen el funcionamiento del Penetrómetro Pagani TG-73-200. • Puesta en funcionamiento del sistema hidráulico.	**1**
4	Mantenimiento preventivo o correctivo del Sistema eléctrico Penetrómetro Pagani	• Revisar, reparar o reemplazar y verificar el sistema eléctrico, esta actividad incluye la caja distribución eléctrica de la torre. • Realizar la revisión y el mantenimiento del	**1**

ITEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	TG-73-200.	funcionamiento del sistema de adquisición de datos TG-AS-07-B y tablero de control de la torre de acuerdo con sus comandos.	

Nota: Los costos del transporte del equipo desde y hacia el laboratorio de geotécnica sede CAN deben estar incluidos dentro de la oferta.

4. ACTIVIDAD: PRUEBAS DE OPERACIÓN DEL EQUIPO PENETRÓMETRO PAGANI TG-73-200

Posterior al mantenimiento preventivo y correctivo del motor Lombardini LSW1204/B2, del sistema hidráulico y eléctrico del equipo Pagani TG-73-200, se requiere efectuar las pruebas de operación.

ITEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Pruebas de operación en ensayos Penetrómetro de marca Pagani TG-73-200 con código Bidimensional: 070329	Las pruebas de operación en la ejecución de ensayos con el equipo penetrómetro de la marca Pagani TG-73-200, deben como mínimo cumplir los siguientes requerimientos: • Ejecutar prueba de penetración con cono y medición de presión de poros (CPTu) de por lo menos de 20 metros de profundidad. • Ejecutar prueba dinámica continúa mediante el ensayo de penetración super pesada (DPSH) o el ensayo de penetración estándar (SPT). • Realizar una perforación con método auger de por lo menos 10 metros de profundidad.	**1**

5. SUMINISTRO DE PIEZAS PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL MOTOR DIÉSEL LOMBARDINI

ITEM	EQUIPO	SUMINISTRO	CANTIDAD
1	Motor diésel Lombardini Modelo: LDW 1204/B2 Serial:4387234, del equipo Penetrómetro de marca Pagani TG-73-200 con código Bidimensional: 070329	Kit empaquetaduras para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1 und**
		Juegos de casquetes biela y bancada para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**
		Válvulas de escape para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**
		Válvulas de admisión para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**
		Kit Toberas o inyectores para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**
		Elementos de bomba de inyección para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**

ITEM	EQUIPO	SUMINISTRO	CANTIDAD
		Correa de repartición para Motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1 und**
		Filtro de aceite para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1 und**
		Filtro de combustible para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1 und**
		Filtro de aire para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1und**
		Aceite de motor 20W 40 para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**2 galones**
		Válvulas de precalentamiento para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**4 und**
		Manómetro de presión para sistema hidráulico	**1 und**
		Válvula solenoide para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**1 und**
		Guaya del sistema de aceleración.	**2 und**

6. SUMINISTRO DE CONSUMIBLES PARA PENETRÓMETRO PAGANI TG-73-200

ITEM	EQUIPO	SUMINISTRO	CANTIDAD
1	Equipo Penetrómetro de marca Pagani TG-73-200 con código Bidimensional: 070329	Grasa de litio	**1 galón**
		Filtro de aceite para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**10 und**
		Filtro de combustible para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**10 und**
		Filtro de aire para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**10 und**
		Aceite de motor 20W 40 para motor diésel Lombardini modelo: LDW 1204/B2	**10 galones**
		Glicerina al 99%	**5 litros**
		Hidráulico AW ISO 68	**5 galones**
		Limpiador interno de motor para cambio de aceite.	**4 * 500ml**
		Gel reductor de fricción para procesos de perforación de origen vegetal.	**5 galones**
		Líquido Refrigerante, Antioxidante, Anticavitante, Agua Base, SIN GLICOL (Anticongelante), Diseñado para Climas Tropicales de Toda Clase de Vehículos o Maquinaria de combustión o Eléctricos diésel, Gasolina, Gas o Gasohol.	**5 galones**
		Batería de litio 12v compatible con el sistema TG-AS-07-B	**1 und**

7. CONDICIONES GENERALES

- El contratista debe realizar el diagnóstico inicial durante los ocho (8) días calendario posteriores al día siguiente a la suscripción del acta de inicio, seguidamente dispondrá de un tiempo máximo de quince (15) días calendario para entregar al SGC el informe de diagnóstico detallado; luego de definir entre el SGC y el contratista, la viabilidad técnica y económica de ejecutar las actividades determinadas en el informe de diagnóstico, el contratista tendrá dos días hábiles para radicar en el SGC el plan de trabajo.
- Las actividades de mantenimiento deben ser realizadas por personal con formación y experiencia certificada en las áreas de mecánica de motores diésel, eléctrica, electrónica e hidráulica, según corresponda a los trabajos a desarrollar.
- El motor diésel Lombardini, el sistema hidráulico y eléctrico del equipo objeto del mantenimiento preventivo y correctivo deben entregarse en óptimas condiciones de funcionamiento y a satisfacción del usuario.
- El usuario recibirá a satisfacción el servicio, una vez se realicen las pruebas de operación del equipo penetrómetro PAGANI TG-73-200 donde se demuestre el adecuado funcionamiento de este.
- Los mantenimientos efectuados deberán tener una garantía mínima de un año luego de efectuado el proceso de mantenimiento, y el ingeniero de mantenimiento deberá dar respuesta oportuna, máximo 48 horas para la realización de la visita, a las anomalías que presente el equipo después del mantenimiento, y manifestadas por el usuario.
- Se debe generar un informe detallado de las actividades de mantenimiento realizadas que incluya como mínimo: (i) registro fotográfico de las actividades realizadas, (ii) certificados de calidad de todos los componentes instalados, trabajos efectuados y listado de consumibles necesarios para próximos mantenimientos, con sus respectivos números de parte (iii) informe sobre el funcionamiento del equipo y los registros de los comandos de operación durante el desarrollo de los ensayos.
- Se deberá entregar un manual de operación del equipo que incluya de manera detallada la periodicidad y las acciones específicas correspondientes a los mantenimientos preventivos.
- El diagnóstico integral constituye una obligación contractual a cargo del contratista, cuyo objeto es determinar las condiciones de ejecución que le permita al SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO realizar el análisis de viabilidad técnica y económica de permitir la ejecución del proyecto, así como, la de establecer si es posible garantizar el cumplimiento del objeto contractual con los recursos que se le asignen al proceso. Este diagnóstico será reconocido y pagado por el valor establecido en la oferta económica ganadora.
- De existir cantidades y actividades no previstas en el contrato resultados del diagnóstico integral, el contratista deberá suministrar al SGC en el informe diagnóstico una relación de todos los análisis de precios unitarios no previstos soportados, cada uno con al menos tres (3) cotizaciones comparables de proveedores distintos. Estas cotizaciones servirán de soporte para la validación del valor propuesto y serán objeto de revisión y aprobación por parte del supervisor del contrato antes de su ejecución.

8. SOPORTE TÉCNICO

El contratista prestará asesoría técnica permanente durante el tiempo de vigencia del contrato sobre el manejo de los equipos y las aplicaciones, y dará respuesta a las consultas que se le dirijan vía correo electrónico, telefónicamente o de modo presencial. Se contará con servicio remoto de diagnóstico con personal de fábrica inclusive si es necesario.

9. SISTEMA DE GESTIÓN

El contratista deberá cumplir con los procedimientos del Sistema de Gestión del Servicio Geológico Colombiano que se relacionen con las actividades del contrato y con las normas de salud ocupacional y bioseguridad establecidas por la Entidad.

10. TIEMPO DE RESPUESTA A QUEJAS POR PARTE DEL USUARIO:

El contratista debe comprometerse en su oferta, a atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

11. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN:

El equipo y elementos que lo componen deben ser entregados por el contratista instalados y en funcionamiento en:

Sede	Dirección	Ciudad
SGC sede CAN	Kra 50 #26-20 Bloque I sede CAN	Bogotá D.C.

12. PLAZO DE ENTREGA:

El término de ejecución estimado será hasta el 31 de diciembre del 2025, contados a partir de la aprobación de las garantías por parte de la Coordinación del Grupo de Contratos y Convenios, previa expedición del registro presupuestal.