

INFORME DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO BÁSICO

## DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Informe No.:	45969	Fecha de Revisión:	2024-06-13
Propietario:	CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS S.A. CPP	Técnico de Mantenimiento:	Ing. Isaac Calle
Dirección:	LA CORUÑA N28-14 Y MANUEL ITURREY, QUITO, PICHINCHA		

## 1. Datos del Equipo

Equipo:	Radar de penetración del suelo (Georadar)	Frecuencia del sensor:	250 MHz banda ultra-ancha
Marca:	Radiodetection	Alcance de profundidad:	Hasta 8 m (27') máximo
Modelo:	RD1100		
Serie:	008282680005	Ubicación:	Laboratorio

## 2. Condiciones Ambientales

Temperatura Inicial:	(21 ± 10) °C	Humedad Relativa Inicial:	(50 ± 15) %HR
Temperatura Final:	-	Humedad Relativa Final:	-

## 3. Antecedente

La entidad ha formalizado un contrato para ofrecer un servicio de Mantenimiento Preventivo Básico del equipo. Este servicio implica realizar acciones sistemáticas y proactivas como la inspección, limpieza, ajuste y lubricación de componentes esenciales. El objetivo de estas medidas es prevenir fallos potenciales, mejorar la fiabilidad operativa y extender la vida útil del equipo, asegurando su rendimiento óptimo de forma continua. El proceso ha comenzado con la inspección y validación de los componentes del equipo, seguido por la ejecución del procedimiento de calibración para garantizar su correcto funcionamiento y precisión.

## 4. Descripción de Actividades Realizadas

La ejecución de este mantenimiento se realiza por escalones:

## 4.1. Primer Escalón:

- Verificación del estado físico del equipo. (PASS)
- Verificación del encendido del equipo. (PASS)
- Verificación de lectura del equipo (PASS)

Detalles:

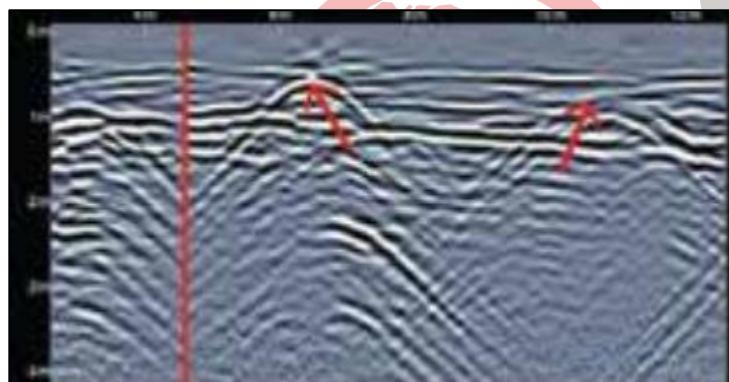
INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: 45969
	Edición: 01
	Fecha Emisión: 2024-06-13

Produced by: Ing. Mateo Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance



Se realiza la verificación del estado físico del equipo, llevando a cabo una inspección visual detallada. Sin daños visibles en la carcasa del equipo y todos los botones y pantalla estaban en perfectas condiciones. Se revisa las conexiones eléctricas y de datos, asegurando de que no hubiera cables sueltos ni conexiones flojas. Se observó que el cable de conexión de la batería del Ground Penetrating Radar (GPR), identificado específicamente por su número de parte 10/GPRBATT CABLE, exhibía una fractura notable que afectaba su integridad estructural a lo largo de su extensión. Esta ruptura, detectada durante la inspección física del equipo, se evidenciaba como una separación significativa en la cubierta exterior del cable, comprometiendo su funcionalidad y seguridad operativa. En un intento de solución provisional, se constató que el cable había sido remendado mediante el empleo de cinta adhesiva. Se verificó la presencia y el estado de todos los accesorios constatando que el cable de conexión del monitor al sensor se encontraba con muestras de óxido a lo largo del cable, el juego de Ruedas Grandes para GPR (Nro. de Parte: 10/GPRLG WHEELS) no presentaba desgaste excesivo y giraban libremente sin obstrucciones. Finalmente, se aseguró que el equipo estaba nivelado y estable sobre su superficie de trabajo, y que tanto la agarradera del carro como el conjunto inferior de ensamble del carro GPR estén en condiciones óptimas de uso. Durante la verificación del encendido del equipo, primero se comprobó que estuviera correctamente conectado a una fuente de alimentación estable. Verificando que el cable de alimentación no presentaba daños y estaba bien enchufado. Luego, se encendió el equipo usando el botón principal de encendido y observando atentamente los mensajes y los indicadores en la pantalla durante el inicio. El equipo completó su secuencia de arranque presentando errores al momento del encendido. Se verificó que todas las luces indicadoras (LEDs) funcionaban correctamente y no parpadean de forma incorrecta. El Georadar Radiodetection RD1100 permite la captura de pantallas de manera eficiente mediante la simple presión de un botón dedicado. Las capturas se almacenan en la memoria interna del dispositivo en formato JPG, garantizando una rápida accesibilidad y facilidad de uso.

Fig. 1 Posicionamiento GPS



Las imágenes almacenadas en la memoria interna pueden ser transferidas a una memoria USB extraíble para su posterior análisis y almacenamiento externo. Utilizando la conectividad Wi-Fi del dispositivo, las capturas pueden ser enviadas directamente por correo electrónico. Esto permite compartir información en tiempo real, mejorando la comunicación y la productividad en el campo. En situaciones donde una red Wi-Fi no esté disponible, el equipo puede conectarse a través de un teléfono móvil configurado como punto de acceso. Esto asegura que las capturas de pantalla pueden ser enviadas inmediatamente sin depender de la infraestructura de red local.

#### 4.2. Segundo Escalón:

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código:	45969
	Edición:	01
	Fecha Emisión:	2024-06-13

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

#### 4.2.1. Apertura y desmontaje de piezas intercambiables. (PASS)

##### Detalles:

En un análisis detallado de las condiciones del equipo, se constató que el cable de conexión de la batería del Georadar (Ground Penetrating Radar, GPR), específicamente identificado por su número de parte 10/GPRBATTABLE, presentaba una fractura significativa. La inspección reveló que, en un intento de solución provisional, se había utilizado cinta adhesiva común para remendar el cable. Este método temporal, aunque estabilizó en cierta medida, no proporcionaba una solución suficientemente robusta para garantizar la integridad estructural y la funcionalidad continua del cable en un entorno operativo exigente. Para abordar esta deficiencia y asegurar una reparación más adecuada y duradera, se implementó un procedimiento técnico avanzado que implicó varios pasos:

- Se procedió a retirar cuidadosamente la cinta adhesiva previamente aplicada, inspeccionando minuciosamente el área afectada del cable para evaluar el grado de daño y preparar la superficie para una reparación definitiva.
- Se limpió la superficie del cable alrededor de la fractura, asegurando que estuviera libre de residuos y contaminantes que pudieran comprometer la adhesión del material de reparación.
- Se seleccionó un tubo termoencogible de tamaño adecuado para encapsular completamente la fractura del cable. El tubo fue deslizado sobre la sección dañada y, mediante la aplicación controlada de calor con una pistola de aire caliente, se contrae para ajustarse firmemente alrededor del cable. Este paso proporcionó una capa de protección adicional y restauró la integridad mecánica del cable.
- Para garantizar una protección adicional y reforzar la reparación, se aplicó una cinta adhesiva especializada (taipe) sobre el tubo termoencogible. Esta cinta proporciona una barrera resistente a la humedad y otros contaminantes ambientales, asegurando que la reparación mantenga su eficacia en condiciones operativas adversas.

Durante la inspección del cable de conexión del monitor al sensor, identificado por el número de parte 10/GPRDISPCABLE, se observó la presencia de óxido en su superficie de conexión. Este fenómeno puede afectar negativamente la calidad de la conexión eléctrica entre el monitor y el sensor.

## 5. Conclusiones

- 5.1. Se verificó que el equipo se encuentra en óptimas condiciones físicas y operativas, con todas las funciones principales operando correctamente según lo especificado por el fabricante.
- 5.2. La intervención realizada en el cable de conexión de la batería del Georadar, específicamente el cable identificado por el número de parte 10/GPRBATTABLE, fue exitosa en restaurar su integridad estructural y funcionalidad. La reparación provisional inicial, que empleó cinta adhesiva común, fue reemplazada por un procedimiento técnico más avanzado y duradero que incluyó la aplicación de un tubo termoencogible y el sellado con cinta adhesiva especializada (taipe). Estos pasos aseguraron una protección robusta contra futuras fracturas y daños, proporcionando una solución confiable y efectiva. El uso del tubo termoencogible proporcionó un ajuste firme y

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: <b>45969</b>
	Edición: <b>01</b>
	Fecha Emisión: <b>2024-06-13</b>

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

resistente, mientras que la cinta adhesiva especializada garantizó una barrera adicional contra la humedad y otros contaminantes, mejorando la seguridad operativa del cable. La metodología aplicada no solo reparó el daño existente, sino que también fortaleció la capacidad del cable para resistir condiciones operativas adversas. Esta intervención garantiza la continuidad y la fiabilidad del equipo, contribuyendo a mantener su desempeño óptimo y seguro en el campo.

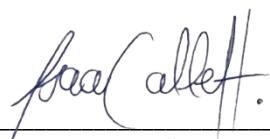
- 5.3. El mantenimiento preventivo y la limpieza regular de los pines de conexión son prácticas clave para garantizar el rendimiento óptimo y la durabilidad del cable de conexión del monitor al sensor. Al implementar estas recomendaciones, se asegura un funcionamiento continuo y confiable del equipo, minimizando el riesgo de interrupciones no planificadas y maximizando la eficiencia operativa.
- 5.4. El mantenimiento proactivo y la atención diligente a los componentes específicos del Georadar Radiodetection son fundamentales para su desempeño confiable y efectivo en aplicaciones de exploración geofísica y estudios del subsuelo. Este enfoque no solo prolonga la vida útil del equipo, sino que también mejora su capacidad para proporcionar datos precisos y consistentes en diversos entornos y condiciones operativas.

## 6. Recomendaciones

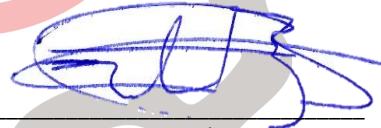
- 6.1. Proporcionar una capacitación exhaustiva al personal técnico encargado de operar el equipo. Esto garantizará que estén familiarizados con todas las funciones y procedimientos del RD-1100, maximizando así su eficiencia y precisión en el análisis de muestras. Considerar mantenimiento preventivo dentro de los 12 meses posteriores a su último mantenimiento.
- 6.2. Es recomendable mantener los pines de conexión limpios y libres de óxido del cable de conexión del monitor al sensor, identificado por el número de parte 10/GPRDISPCABLE para asegurar una conexión eléctrica confiable y libre de interferencias. Esto puede lograrse mediante el uso regular de un limpiador adecuado para contactos eléctricos. Mantener los pines limpios no solo mejora la calidad de la conexión, sino que también ayuda a prevenir posibles fallas y problemas de funcionamiento en el sistema de monitoreo.

## 7. Aprobación

A continuación, se detalla los datos de las personas involucradas en la ejecución de este servicio:



Ing. Isaac Calle  
TÉCNICO DE MANTENIMIENTO



Ing. Mateo Bórquez  
JEFE DE MANTENIMIENTO

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: <b>45969</b>
	Edición: <b>01</b>
	Fecha Emisión: <b>2024-06-13</b>

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

## 8. Anexo Fotográfico (1)



Fig. 1 Vista general del Equipo (Monitor y esquema)



Fig. 2 Voltaje batería

Fig. 3 Conjunto de ensamble  
del sensor del RD1100

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: <b>45969</b>
	Edición: <b>01</b>
	Fecha Emisión: <b>2024-06-13</b>

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

## 9. Anexo Fotográfico (2)



Fig. 4 Model PS-1290



Fig. 5 Agarradera de carro y ruedas



Fig. 6 Cable de alimentación del cargador de batería



Fig. 7 Cable de conexión del monitor al sensor

INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: <b>45969</b>
	Edición: <b>01</b>
	Fecha Emisión: <b>2024-06-13</b>

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance

## 10. Anexo Fotográfico (2)



**Fig. 8 Acción correctiva  
(Termoencogible)**



**Fig. 9 Acción correctiva  
(Taipe)**



**Fig. 10 Cable del cuentakilómetros  
del GPR**



**Fig. 11 Funcionamiento**

<b>INFORME DE MANTENIMIENTO</b>	<b>Código:</b> <b>45969</b>
	<b>Edición:</b> <b>01</b>
	<b>Fecha Emisión:</b> <b>2024-06-13</b>

Produced by: Ing. Diego Collantes – Maintenance Technician  
Approved by: Ing. Mateo Bórquez – Head of Maintenance