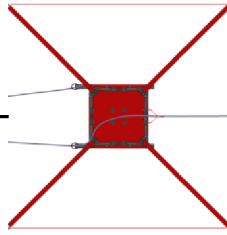
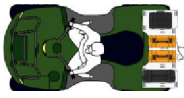


# ABEM

**Guía de usuario de ABEM**  
**GroundTEM Ralli**



# Rally

# ABEM

# GroundTEM

## Nuestras gracias....

¡Gracias por elegir Guideline Geo y ABEM! El núcleo de nuestra filosofía es ofrecer a nuestros usuarios excelentes productos, soporte y servicios. Nuestro equipo está comprometido a ofrecerte las soluciones más eficientes y fáciles de usar, con la capacidad para satisfacer tus necesidades de eficiencia y productividad.

Ya sea tu primer producto ABEM o una incorporación a la colección ABEM, creemos que esa pequeña inversión de tiempo para familiarizarte con el producto leyendo este manual se traducirá en un aumento significativo en productividad y satisfacción.

Por favor, háganos saber sobre su uso y experiencia con nuestros productos, así como sobre el contenido y la utilidad de este manual. ¡Estamos emocionados de formar parte de tu camino!

YA  
VAIGO

Para descargar el **software GroundTEM Ralli Controller** para dispositivos Android desde **Google Play**, escanea el código

Descarga el software **GroundTEM Ralli** (Android) y otros recursos del **sitio web Guideline Geo**, usando el código QR a la

# Manual de usuario de ABEM GroundTEM Ralli

Según las leyes de derechos de autor, este manual no puede copiarse, total o parcialmente, sin el consentimiento por escrito de Guideline Geo. Tus derechos sobre el software están regulados por el acuerdo de licencia de software correspondiente. El logotipo de ABEM es una marca registrada de Guideline Geo en Suecia y otros países.

El producto descrito en este documento está sujeto a desarrollos y mejoras continuas. Todos los aspectos particulares del producto y su uso contenidos en este documento son proporcionados de buena fe por Guideline Geo. Sin embargo, todas las garantías implícitas o expresas, incluyendo pero no limitándose a garantías implícitas, comerciabilidad o idoneidad para el propósito, quedan excluidas. Este documento está destinado únicamente a ayudar al lector en el uso del producto y se han hecho todos los esfuerzos para garantizar que la información de este manual sea precisa. Guideline Geo no se hará responsable de ninguna pérdida o daño derivado del uso de cualquier información en este documento, de cualquier error u omisión de dicha información, o de cualquier uso incorrecto del producto. La operación, y las interpretaciones basadas en el uso, de este producto son responsabilidad exclusiva del operador.

Guideline Geo, el logotipo de ABEM, son marcas registradas en Suecia y otros países. Otros nombres de empresas y productos mencionados aquí son marcas registradas de sus respectivas compañías. La mención de productos de terceros es solo para fines informativos y no constituye ni un respaldo ni una recomendación. Guideline Geo no asume ninguna responsabilidad respecto al rendimiento o uso de estos productos.

Guía Geo AB

[www.guidelinegeo.com](http://www.guidelinegeo.com)



## **¡ADVERTENCIA!**

LOS SISTEMAS GROUNDTEM DE ABEM SUMINISTRAN CORRIENTES ELEVADAS A TRAVÉS DEL CIRCUITO TRANSMITENTE. CONSIDERA QUE TODOS LOS CABLES TRANSPORTAN CORRIENTE, YA ESTÉN CONECTADOS DIRECTA O INDIRECTAMENTE A UNA UNIDAD DE TOMA DE TIERRA.

INSPECCIONA LOS CABLES ANTES DE USARLOS PARA DETECTAR DAÑOS. MANTENTE ALEJADO DE LOS CABLES MIENTRAS EL SISTEMA ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO. LLEVA BOTAS Y GUANTES ELÉCTRICAMENTE AISLANTES DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO.

PARA EVITAR ACCIDENTES, EL OPERADOR DEBE MANTENER SIEMPRE TODAS LAS PARTES DEL EQUIPO, INCLUIDOS INSTRUMENTOS, BUCLES Y BOBINAS, BAJO ESTRECHA SUPERVISIÓN Y ESTAR ATENTO A PERSONAS NO AUTORIZADAS Y ANIMALES CALLEJEROS QUE SE ACERCAN MIENTRAS EL SISTEMA ESTÁ EN

**PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS EN LOS INSTRUMENTOS, SIGUE SIEMPRE EL PROCEDIMIENTO CORRECTO DE ENCENDIDO AL OPERAR EL GROUNDTEM RALLI, TAL COMO SE DESCRIBE EN LA PÁGINA 4**

# & PROCEDIMIENTO IMPORTANTE DE ENCENDIDO

Los cables TX del GroundTEM Ralli **NO DEBEN** conectarse al instrumento al encenderlo

No observar el siguiente procedimiento de encendido podría dañar el sistema

## 1. COMIENZO

El instrumento GroundTEM Ralli está en su estado "apagado".



Sin bobina TX conectada, sin batería interna/externa conectada. Luces apagadas.

## 2. PASO 1

Introduce la batería de la rexeta y espera 5 segundos.



## 3. PASO 2

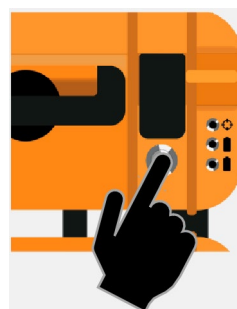
Conecta la batería TX



Carcasa de la batería

## 4. PASO 3

Encender el instrumento



## 5. PASO 4 TRANSMISIÓN

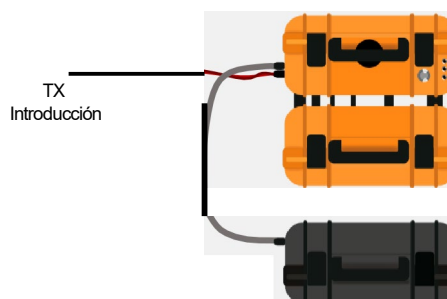
Espera a que se activen las luces de TX y RX.



I  
I

## 6. CONECTAR EL CABLE DE ENTRADA DE

Conecta la bobina TX a la instrumentación.



Carcasa de la batería

Para consultas o problemas relacionados con la configuración del ABEM GroundTEM Ralli, por favor contacta con [support@gu1rle111egeo.co111](mailto:support@gu1rle111egeo.co111)

# Table of contents

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 What does the user manual contain?	1
1.2 The Transient Electromagnetic Method	2
<b>2. El GroundTEM Ralli - componentes</b>	<b>3</b>
2.1 List of GroundTEM Ralli parts	3
<b>3. GroundTEM Ralli - Guía de ensamblaje mecánico</b>	<b>4</b>
3.1 Coolant in TX unit	4
3.2 Mounting receiver coil	5
3.3 Connecting receiver cable to receiver platform	5
<b>4. GroundTEM Ralli – Guía de Operaciones de Campo</b>	<b>6</b>
4.1 GroundTEM Ralli field assembly	6
4.2 Powering on the GroundTEM Ralli unit	9
4.3 Operate GroundTEM Ralli controller app to collect data	10
4.4 De-mobilize the system	10
<b>5. GroundTEM Ralli Controller App</b>	<b>11</b>
5.1 Installing the GroundTEM Ralli Controller App	11
5.2 Connecting to the GroundTEM Ralli unit	11
5.3 Project management	12
5.4 Starting Screen Interface	13
5.5 Operating	14
5.6 GIS & Info	15
5.7 Premium features and real-time inversion	15
5.8 Export Background Images & Shapes for Ralli Controller App	17
<b>6. Encuesta</b>	<b>18</b>
6.1 General	18
6.2 Survey	18
6.3 Survey Troubleshooting	19
<b>7. Descargar y subir datos</b>	<b>21</b>
7.1 Connecting to GroundTEM Wi-Fi	21
7.2 GroundTEM Connect program	21
<b>8. GroundTEM Ralli en temperaturas extremas</b>	<b>25</b>
8.1 Cold Weather ( $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) – considerations	25
8.2 Warm Weather ( $\geq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	26
<b>9. Prueba de vehículo remolcador y distancia</b>	<b>27</b>
9.1 ATV types	27
9.2 ATV distance test	27
<b>10. Remoto Apoyo</b>	<b>29</b>
<b>Apéndice I: Componentes</b>	<b>30</b>
<b>Apéndice II: Ralli data - Banco de trabajo de Aarhus</b>	<b>32</b>

# 1. Introducción

## 1.1 ¿Qué contiene el manual de usuario?

Este manual de usuario contiene especificaciones técnicas y teóricas para el sistema TEM móvil y terrestre ABEM GroundTEM Ralli.

Tiene como objetivo presentar el sistema GroundTEM Ralli al usuario respecto a lo que debe conocerse antes, durante y después del estudio de campo. Cubre lo siguiente:

- los componentes GroundTEM Ralli;
- la configuración mecánica;
- qué software usar y cómo;
- consejos para cuando el usuario está a punto de planificar una encuesta;
- los archivos y parámetros utilizados durante una encuesta;
- y cómo proceder con los datos adquiridos, desde la transferencia hasta el procesamiento.

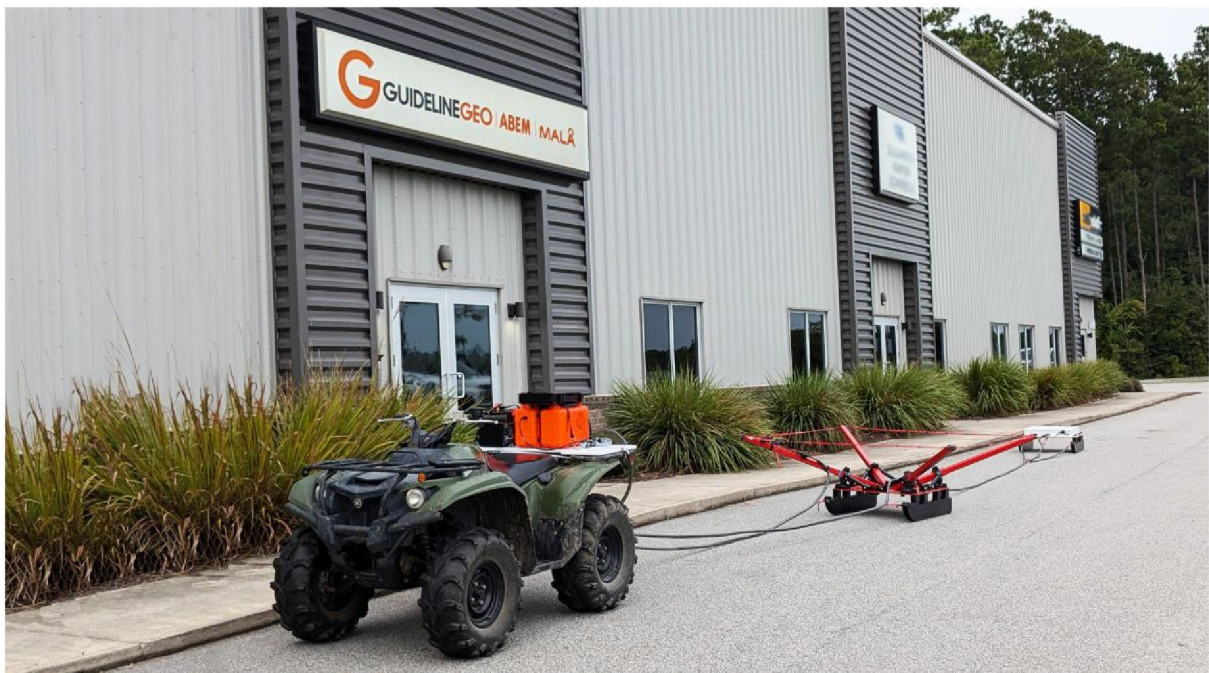


Figura 1. El ABEM GroundTEM Ralli montado en un ATV con un bucle transmisor de 2 x 2 m y bobina receptora posterior

¿Necesitas ayuda? Contacta [support@guidelinegeo.com](mailto:support@guidelinegeo.com)

## 1.2 El método electromagnético transitorio

Las mediciones se realizan transmitiendo una corriente continua a través de la bobina transmisora. Esto da lugar a un campo magnético primario estático. La corriente se corta abruptamente, lo que induce un campo eléctrico en el entorno (Figura 2).

En el suelo, este campo eléctrico genera una corriente eléctrica que, de nuevo, genera un campo magnético, el campo secundario. Con el paso del tiempo, la resistencia en la tierra debilitará la corriente (que se convierte en calor), y el máximo de densidad de corriente se desplaza hacia abajo y hacia fuera, dejando la densidad de corriente aún más débil. En una toma de tierra conductora, la corriente se difunde más lentamente hacia el suelo en comparación con una toma de tierra resistiva, donde las corrientes se difunden y decaen rápidamente.

El campo magnético secundario decreciente es vertical en el centro de la bobina transmisora, y se induce una potencia electromotora en la bobina receptora —un voltaje— y esta es la señal, que se mide en función del tiempo en el receptor.

Justo después de apagar la corriente en la bobina transmisora, la corriente en tierra estará cerca de la superficie, y la señal medida refleja principalmente la conductividad de las capas superiores.

En momentos posteriores, la corriente se adentrará más en el suelo, y la señal medida contiene información sobre la conductividad de las capas inferiores.

Por tanto, medir la corriente en la bobina receptora proporciona información sobre la conductividad en función de la profundidad; esto a menudo se denomina sondeo.

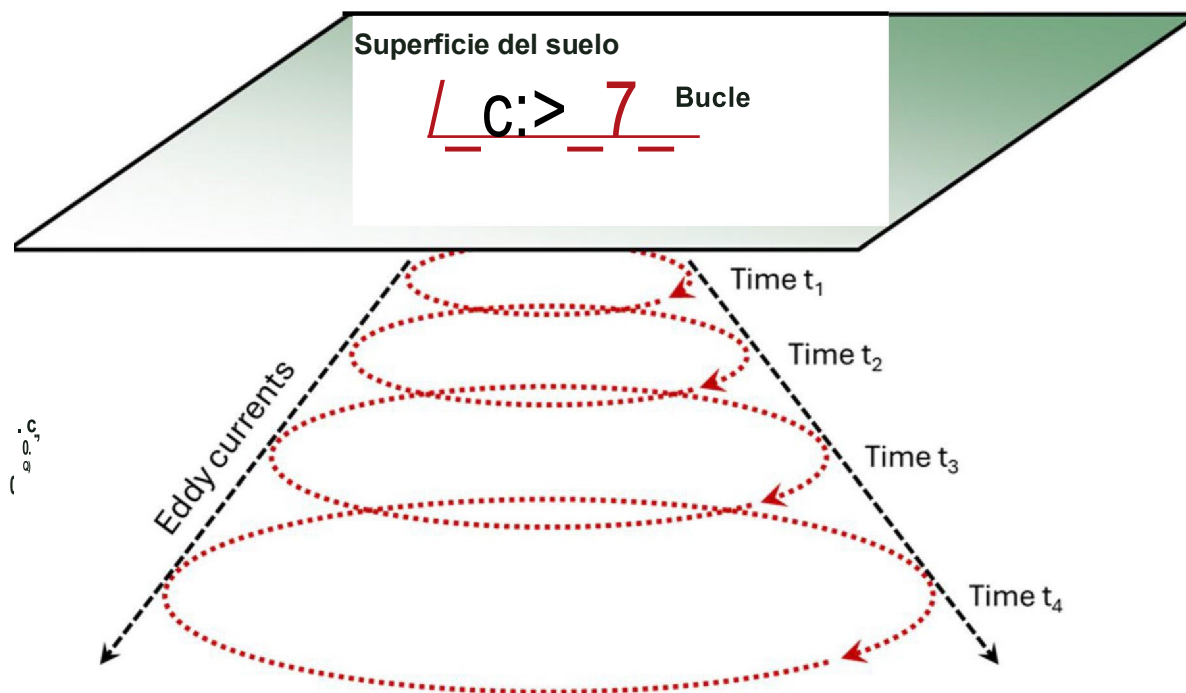


Figura 2. Esquema principal del método TEM.

## 2. El GroundTEM Ralli - componentes

La siguiente lista de elementos es necesaria para ejecutar un sistema GroundTEM Ralli.

### 2.1 Lista de piezas de GroundTEM Ralli

Tipo	Nombre	Cantidad	Descripción
Electrónica	Instrumento de Rally GroundTEM	1	Unidad transmisora (Tx) y receptora (Rx)
	RCS20	1	Bobina del receptor (Rx)
	Batería Tx	1	Maleta para batería de 12 V, 100 Ah
	Tableta	1	Tablet Android con la app GroundTEM Ralli
	RRC2054-2	1	Batería para el lado de la GroundTEM Ralli
Cables	Cable de alimentación	1	Cable de alimentación para alimentar el instrumento desde la batería
	Bucle de Tx / bobina*	1	Bucle transmisor (de una sola vuelta)/ bobina (3 vueltas)
	Tx introducción en +	1	Cable de entrada del instrumento al loop/bobina de Tx
	Cable receptor +	2	Cable de RCS20 a Tx (1 montado y 1 de repuesto)
	[Adaptador de bobina ]	[1]	Adaptador para multivuelta (bobina Tx de 3x3 vueltas)
Mecánica	Plataforma Tx	1	Plataforma para la bobina TX
	Plataforma Rx	1	Plataforma para el RCS20
	Alas de rally GroundTEM *	4	Alas para la plataforma Tx y para la bobina Tx
	Plataforma ATV	1	Plataforma para el equipamiento en ATV

\*Las alas/bobinas transmisoras deben ser compatibles. De manera similar, el cable de entrada y receptor de la bobina TX debe tener la misma longitud.



*Figura 3 ABEM GroundTEM Ra/II entregados componentes del sistema con detalle de la plataforma ATV (inserto)*

## 3. GroundTEM Ralli - Guía de ensamblaje mecánico

El equipo requiere cierta preparación antes de salir al campo por primera vez.

### 3.1 Refrigerante en la unidad de Texas

Al recibir un sistema GroundTEM Ralli, el depósito de refrigerante en la unidad Tx estará vacío y debe llenarse con refrigerante adecuado para aluminio antes de encenderse. Para llenar el refrigerante en el depósito:

- Enciende la unidad de Tx.
- Usa la botella de relleno (una botella de plástico tipo laboratorio) y llénala con refrigerante.
- Para abrir el depósito, desenrosca el tornillo delantero en la parte superior del depósito (ver flecha en la Figura 4) usando una llave tipo Umbraco/Hex/Allen.
- Llena el depósito usando la botella de relleno.
- Haz funcionar la bomba pulsando el botón de bypass que se ve en la Figura 4. Esto circulará el refrigerante y vaciará el depósito, permitiéndote llenarlo de nuevo de forma iterativa.



Figura 4: Compartimento de refrigerante de la unidad TX con botón de bypass indicado en círculo rojo.

#### Nota

- Se necesitan alrededor de medio litro (0,22 galones) y 2-3 dosis antes de que el sistema y el depósito estén llenos.
- Los refrigerantes adecuados para aluminio se encuentran en todas las tiendas de recambios de automóviles.
- Si usas un concentrado de refrigerante, sigue las instrucciones para la relación de dilución.
- El concentrado de refrigerante debe diluirse con agua destilada.

### 3.2 Montar bobina del receptor

La bobina del receptor se monta fácilmente en la plataforma Rx y luego se fija a los conductos, usando los 8 tornillos suministrados, cuatro a cada lado (Figura 5 bobina del receptor montada en plataforma y fijada a los correos con pernos).



Figura 5 Bobina del receptor montada en plataforma y fijada a los conductos con tornillos

### 3.3 Conexión del cable receptor a la plataforma receptora

El cable receptor debe conectarse a través del soporte de plástico blanco que se muestra en la Figura 6.

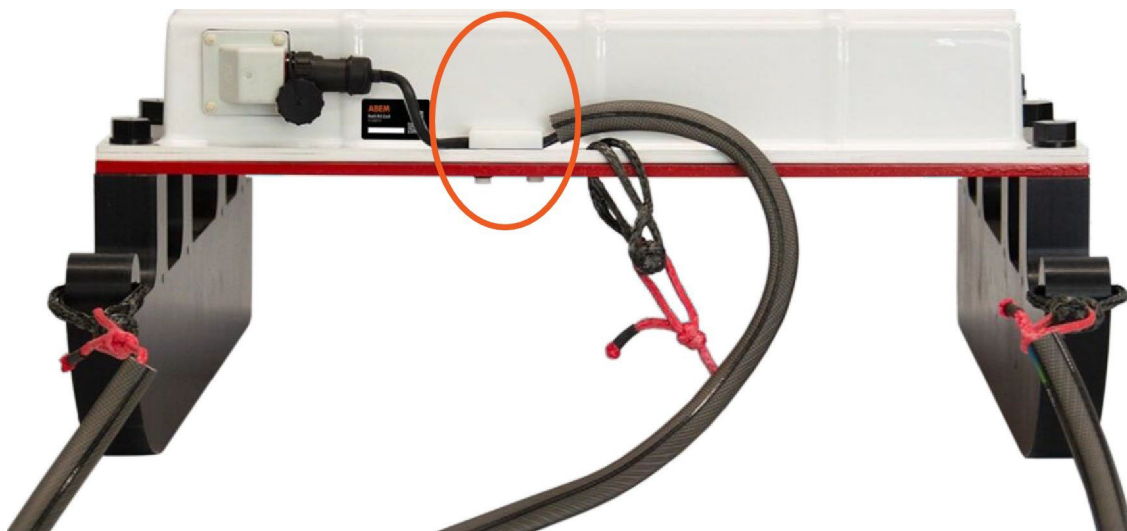


Figura 6: Conexión del cable receptor a la plataforma receptora y RCS20

## 4. GroundTEM Ralli - Guía de Operaciones de Campo

Se recomienda un equipo de campo de dos personas para operar eficientemente el sistema GroundTEM Ralii. El flujo de trabajo para realizar un levantamiento GroundTEM Ralii en un solo lugar sigue los siguientes pasos:

1. Ensamblaje de campo (véase la sección 4.1 para más detalles)
  - a. Montaje de las alas GroundTEM Ralii
  - b. Montaje de la bobina GroundTEM Ralii Tx
  - c. Instalación del equipo GroundTEM Ralii en la plataforma ATV
2. Encendiendo el instrumento. Recogida de datos y desmovilización (véase la sección 5 para más detalles)
  - a. Utiliza la app para recopilar datos
  - b. Haz la encuesta
  - c. Desmovilizar el sistema.

### 4.1 Ensamblaje de campos GroundTEM Ralii

Esta sección cubre los pasos necesarios cuando el sistema está en el terreno y debe configurarse para medir.

#### 4.1.1. Aleros de rally GroundTEM

- Las alas tienen un texto "This side up" en las puntas.
- Las alas deben insertarse completamente, hasta que la parte gris deje de ser visible (Figura 7).

#### Notas

- *Para* sistemas nuevos, puede ser necesario un suave balanceo hacia adelante y hacia atrás para adaptarlos.
- Todas las alas *son idénticas*



Figura 7: Insertar alas GroundTEM Ralli en receptores de la plataforma Tx

#### 4.1.2. Bobina GroundTEM Ralli Tx

Cómo debe ser la configuración completa de la bobina Tx y el cable de entrada Tx se muestra en la Figura 8. Para configurarlo, sigue los siguientes pasos:

- Empieza por implementar el programa previo de Tx. El conector debe estar colocado hacia el ATV (¡OBS! NO lo conectes aún a la unidad de Traction. Consulta "Encendiendo la unidad GroundTEM Ralli."). Coloca el grillete blando en el lateral delantero izquierdo y coloca los conectores encima del ala.
- Empieza a colocar la bobina de Tx. La caja negra debe colocarse en el alerón delantero izquierdo. Ajúrala al ala de la manera en que el cartel "UP" esté orientada hacia arriba.
- La **cinta azul** indica el lado de la bobina Tx que va después del **alerón delantero izquierdo**.
- Hay un par de encogidas negras de calor a cada lado de cada ala.
- Cuando la bobina Tx esté correctamente ajustada, aprieta la resistencia usando la caña negra en la parte delantera (hacia el ATV) de la bobina
- Conecta la bobina Tx a la bobina TX de entrada.
- Una vez montado, el sistema debería parecerse al que se muestra a continuación.
- Si la configuración Tx utiliza una bobina multivuelta (por ejemplo, 3 x 3 m, 3 vueltas) se requiere el adaptador proporcionado. Conecta el adaptador a la unidad Ralli y luego al conector de entrada; fijación a la oscilación mini-mize del cable adaptador.

#### Notas

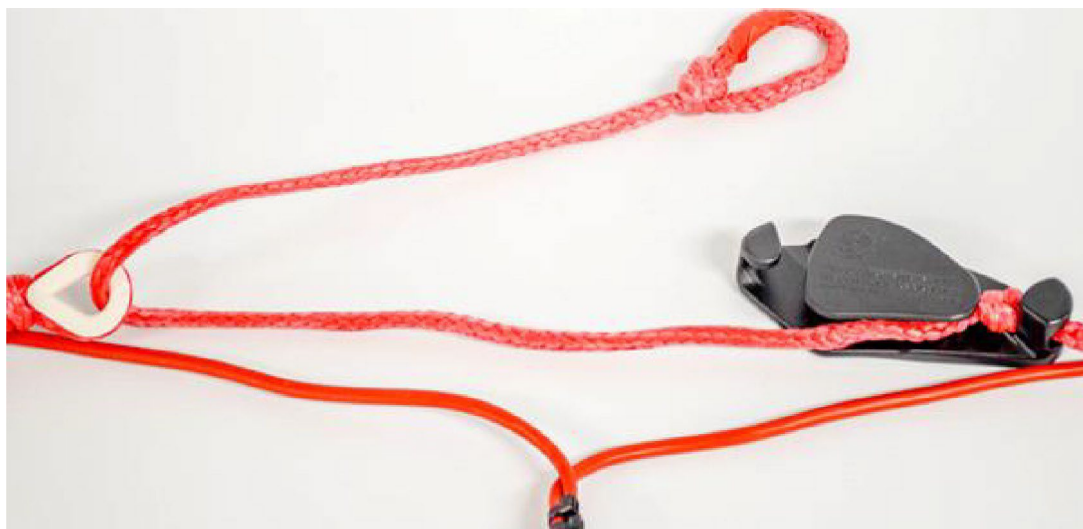
- Al montar la bobina Tx, es preferible que haya dos personas ayudándose mutuamente.



Figura 8: Ejemplo de sistema GroundTEM Ralli con bobina de 331 Tx.



Figura 9 Adaptador de bobina multi-turno Tx



*Figura 10: Cómo manejar una caña. La cuerda está suelta (arriba), lleva la cuerda por debajo de la cala negra hacia arriba y apriétala (en el centro), bloquea la cuerda bajándola al lado izquierdo de la cala negra (abajo).*

### 4.1.3. Equipamiento GroundTEM Ralli en plataforma de ATV

Coloque el equipo en la posición correspondiente a la plataforma del ATV (véase la Figura 11).

- Conecta el cable receptor a la unidad de Transmisión.

#### Notas

- En algunas plataformas de ATV, la posición de la batería puede rotarse.
- La entrada de la bobina de transmisión necesita tener algo de holgura o cable extra entre el punto de montaje del ATV y la unidad de Tx.



Figura 11: Parte trasera de la plataforma de ATV con el equipo

## 4.2 Encendiendo la unidad GroundTEM Ralli.

Para activar la unidad GroundTEM Ralli:

- Inserta un RRC 2054 en la unidad GroundTEM Ralli (espera 5 segundos antes de conectar la batería Tx ).
- Cierra la caja y colócala en posición vertical (con las asas apuntando hacia arriba).
- Conecta la unidad GroundTEM Ralli a la batería de Tx mediante el cable de alimentación.
- Pulsa el botón de encendido. Los dos indicadores LED de la batería deberían encenderse.
- Cuando se enciendan las luces LED, conecta la entrada de la bobina Tx al Tx.

La tercera luz LED es el indicador de bloqueo GPS.

- Parpadeando si recibe señal GPS.
- Apagado si no recibe señal GPS.

#### Notas

- Encender y conseguir el bloqueo GPS tarda unos minutos.
- En su interior hay un conector USB-C, que solo se usa para depurar el sistema y el soporte

no debe usarse para nada más.

### **4.3 Utiliza la aplicación de controladores GroundTEM Ralli para recopilar datos**

Cuando se completa la configuración del campo, se puede utilizar la aplicación de control GroundTEM Ralii para iniciar la encuesta. Abre la app y sigue los pasos a continuación:

- Crea un nuevo proyecto (o continúa uno existente).
- Selecciona un protocolo.
- Añade un mapa de fondo, si está disponible.

Para más información sobre la aplicación GroundTEM Ralli controller, véase la sección 5.

### **4.4 Desmovilizar el sistema**

- Apaga el PC GroundTEM Ralli del software GroundTEM Ralli Controller y pulsa el botón de encendido en la unidad GroundTEM Ralli.
- Desconecta los cables y pon los tapones de protección en los enchufes.
- Desmonta la bobina GroundTEM Ralli Tx, las alas GroundTEM Ralli y el equipo de la plataforma ATV.

Para evitar suciedad en los bujóns, no arrastres los bujóns sobre tierra.

## 5. GroundTEM Ralli Controller App

### 5.1 Instalación de la aplicación GroundTEM Ralli Controller

El sistema GroundTEM Ralli se controla mediante la aplicación GroundTEM Ralli Controller, que está pre-parada en la tableta suministrada.

### 5.2 Conexión a la unidad GroundTEM Ralli

- Asegúrate de que la unidad GroundTEM Ralli esté encendida. Necesita funcionar unos minutos para configurar el Wi-Fi GroundTEM Ralli.
- Desde la tableta conéctate a la red Wi-Fi GroundTEM Ralli.  
Nombre Wi-Fi: Ralli\_O### (ID del instrumento GroundTEM Ralii)  
Contraseña: GroundTEM
- Abre la aplicación GroundTEM Ralli Controller. Si está correctamente conectado, mostrará la interfaz del controlador como se muestra en la Figura 12.



Figura 12: Pantalla de inicio del controlador GroundTEM Ralli donde se elige la campaña. Crea una campaña nueva, continúa la última campaña o abre una campaña antigua y existente.

## 5.3 Gestión de proyectos

### 5.3.1. Haz "Nuevo Proyecto"

Para comenzar un nuevo proyecto, rellena los campos que se muestran en la Figura 13 como se explica a continuación:

- Inserta "Nombre del proyecto" (Proporciona un nombre para el proyecto (es decir, Aarhus - **obligatorio**).
- Inserta "Descripción" (opcional).
- Inserta "Nombre del operador" (es decir, las iniciales del nombre del usuario Ralii de GroundTEM - **obligatorio**).
- Selecciona Mapa (selecciona mapa de fondo [json, pgw, png formato] - **opcional**).
- Seleccionar Protocolo (seleccionar el protocolo que coincida con la bobina transmisora que se está utilizando [por ejemplo, Protocol\_GroundTEM Ralii\_33l\_RC20\_50Hz.stsl - **obligatorio**).

← Create New Project

Nombre del \_\_\_\_\_

Descripción \_\_\_\_\_

Nombre del operador \_\_\_\_\_  
...

Seleccionar mapa \_\_\_\_\_ ●●●  
.....

Protocolo Select \_\_\_\_\_ ●●●

4x1:hi -...

Figura 13: Rellena los campos solicitados para crear un nuevo proyecto.

### Nota

- Para copiar el mapa de fondo a la unidad Ralli de GroundTEM, utiliza el software GroundTEM Connect para subir los archivos desde el PC local a la "carpeta Maps" usando el botón "Subir" (Figura 22).
- El archivo del mapa no debe superar los 20 Mb. El mapa debe copiarse en la unidad Ralli de GroundTEM antes de comenzar el proyecto.
- Los mapas pueden crearse en software de acceso libre (por ejemplo, QGIS).
- Los mapas importados aparecerán en orden alfabético, primero mapas y luego líneas, puntos.
- Si no se ha seleccionado ningún mapa de fondo, se utilizará un mapa predeterminado de OpenStreetMap.
- Al cambiar la bobina transmisora (por ejemplo, de 331 a 333), tras configurar el proyecto con el protocolo correcto, es necesario reiniciar el ordenador GroundTEM Ralli para aplicar los ajustes. Si un proyecto se crea con un protocolo incorrecto, por ejemplo usando una bobina 331, pero el proyecto se crea con una bobina 333, entonces debe crearse un nuevo proyecto con el protocolo correcto repitiendo el paso anterior.
- Cuando GroundTEM Ralli está conectado tanto a la aplicación controlador GroundTEM Ralli como al Gestor de Datos TEM, solo puede desactivarse desde el Gestor de Datos TEM. El botón de apagado en la aplicación GroundTEM Ralli controller está desactivado en ese momento para evitar que el instrumento se apague por error y que

### 5.3.2. Continuar el proyecto

Para continuar el mismo proyecto, pulsa "Continuar". Alternativamente, si un proyecto ya se ha creado anteriormente, pulse "Abrir proyecto existente" y se mostrará una ventana con todos los proyectos disponibles para seleccionar el proyecto deseado (Figura 14).

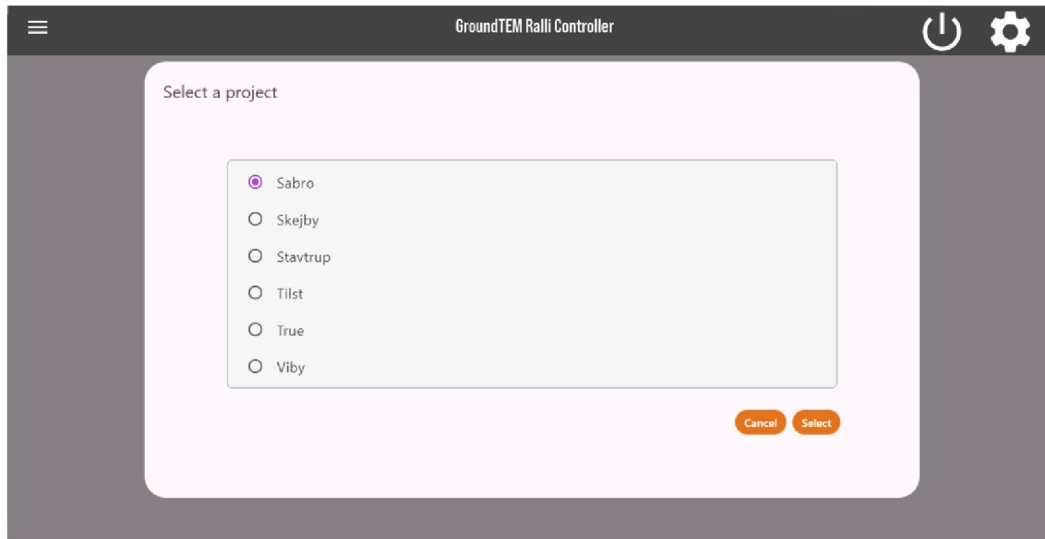


Figura 14: Seleccione un proyecto existente.

## 5.4 Interfaz de pantalla de inicio

Cuando comience el proyecto, se mostrará la siguiente interfaz (Figura 15).

- La vista principal muestra un mapa con tu ubicación actual marcada.

### Nota

- Si el OpenStreetMap por defecto no se carga, probablemente la unidad necesite acceso a internet. Utiliza la opción de Soporte en el Menú Principal para conectar un Wi-Fi externo o un punto de acceso móvil.

- Panel izquierdo: Número de línea, velocidad, datos, temperatura, corriente HM e indicadores de estado GPS para informar al usuario durante la inspección.
- Viñeta central: Mapa con líneas conducidas. Se pueden mostrar shapefiles e imágenes importadas.
- Panel derecho: Datos entrantes en la pestaña "Datos". "Configuración del mapa" en la pestaña "GIS". Información del sistema en la pestaña "Info".



Figura 15: Interfaz de pantalla de inicio

## 5.5 Funcionamiento

Para empezar a recopilar datos, pulsa Ejecutar (esquina superior izquierda). Entonces el transmisor comenzará a transmitir corriente.

- Línea de inicio, pulsa cuando la geometría del sistema esté recta.
- Línea final, presiona antes de que la geometría del sistema no esté recta (es decir, antes de girar).
- Pulsar en cualquier parte de la pantalla inicia y termina la línea.

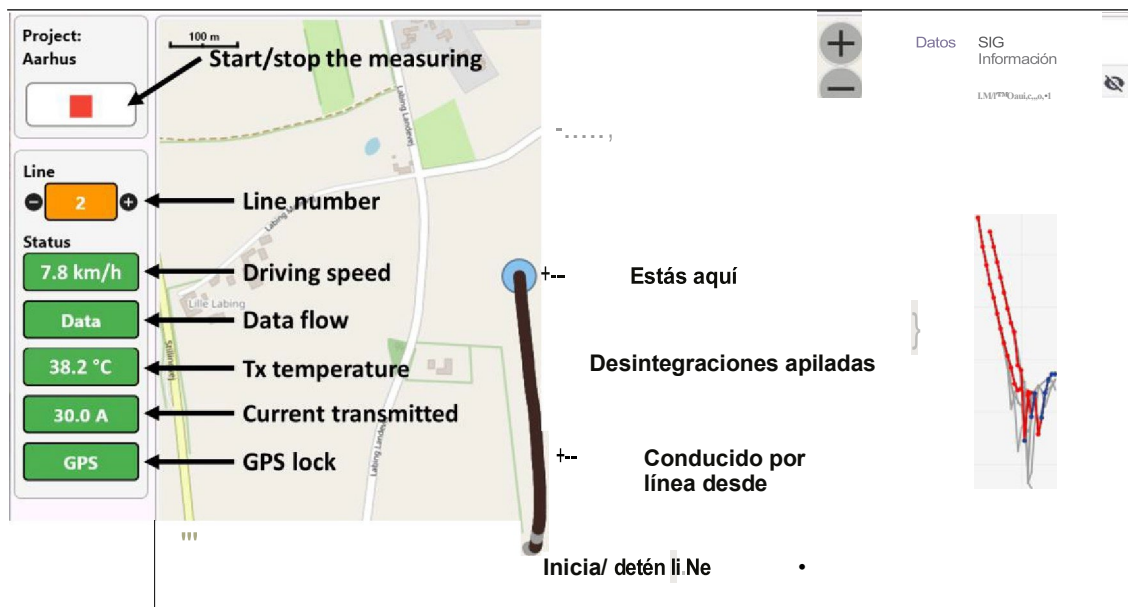


Figura 16: Pantalla del controlador GroundTEM Ra/II

## 5.6 SIG e Información

Los "Ajustes del mapa" (Figura 18) pueden cambiarse en la pestaña SIG (Figura 17), así como en los "Ajustes SIG".

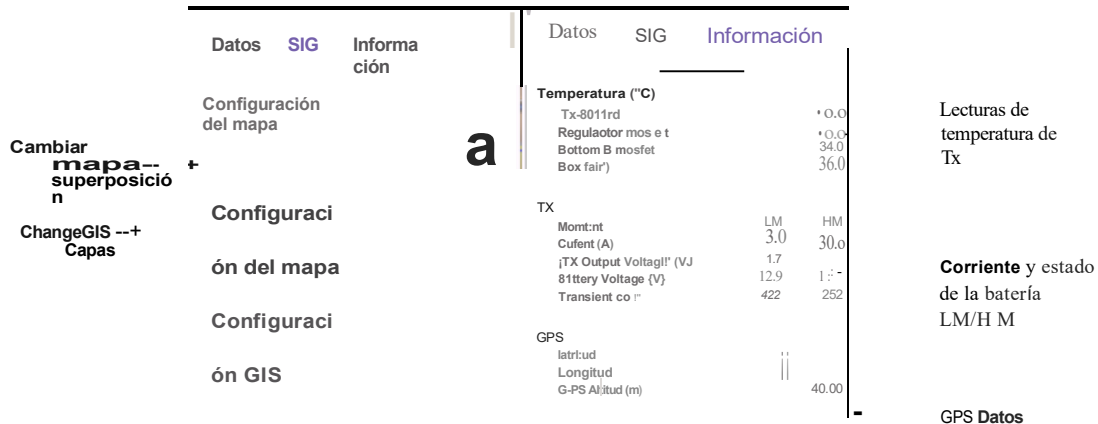


Figura 17: Mostrando la pestaña G/S con opciones.

### f- Configuración del mapa

Tamaño del marcador (píxel)	16
Tamaño del radio del	25
Distancia a los lados	10
Tasa de reducción de	25
Pistas anteriores ticting de línea (píxel)	4
Marca de produccióncolor r	
Nivel de zoom	

**GHH♦Efhhi-  
4.:11:19 461+14**

**44\441 CiMS**

Figura 18: Opciones para la configuración del mapa

## 5.7 Características premium e inversión en tiempo real

Si tienes acceso al paquete de funciones Premium, tendrás acceso a la opción de inversión en tiempo real en la app tTEM Controller. Está diseñado para proporcionar información inmediata sobre tus datos subterráneos mientras aún estás en el campo.

A medida que se recopilan los datos, el instrumento realizará automáticamente una inversión preliminar 1D, utilizando un modelo suave. Al medir a lo largo de una línea, esto resultará en la visualización de secciones pseudo-2D interpolando los modelos individuales de DI, dándote una visión rápida de las variaciones laterales. La aplicación ofrece información sobre la profundidad

de la investigación (DOI).

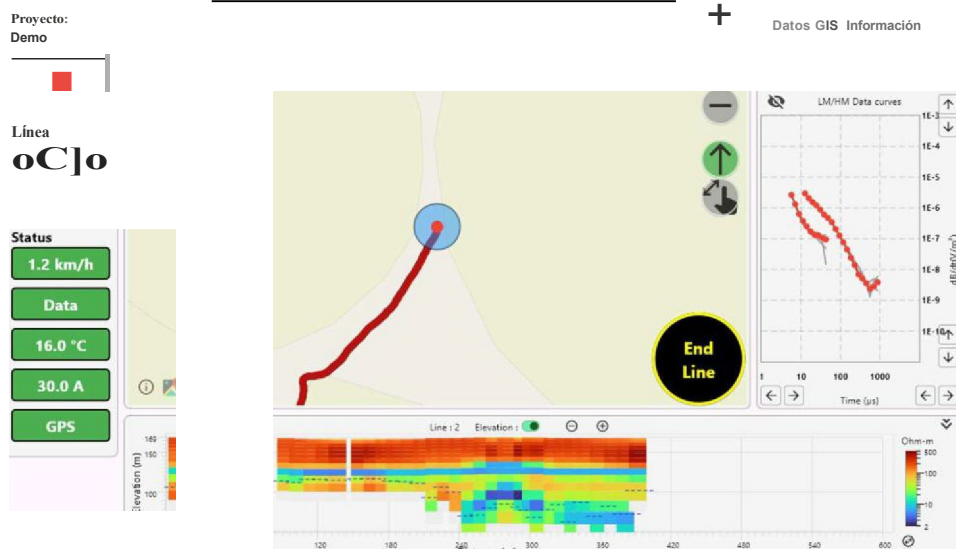


Figura 19 Inversión en tiempo real con sección de resistividad pseudo-20 formada por modelos interpolados en 1D a lo largo de la línea de encuesta

### 5.7.1. Resolución de problemas de inversión en tiempo real

Existen dos situaciones comunes en las que puede no aparecer un modelo de inversión:

1. Se muestra un modelo gris

La barra gris del modelo es una barra ficticia, que se muestra cuando el proceso de inversión está en marcha, pero el procesamiento automático rechaza demasiados datos para que la inversión pueda ejecutarse. Esto suele indicar que los datos recogidos son de mala calidad, posiblemente debido a ruido, acoplamientos, polarización inducida, efectos 3D o algo similar. El archivo de registro correspondiente mostrará el siguiente mensaje:

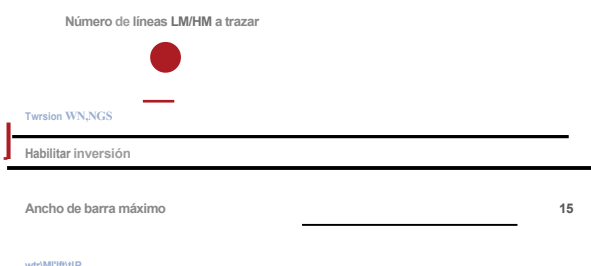
*Sapi.InversionThread: Error de inversión de lupus devuelto {type: ValueError, message: No suficientes puntos de datos, tiene 0, espera al menos 5}*

2. La ventana de inversión está completamente en blanco

Esto suele señalar un problema con la función de inversión en sí, más que con los datos. Esto puede ocurrir por las siguientes razones:

- a) La inversión está desactivada - Ve a Configuración y asegúrate de que la inversión esté activada (Figura 20).
- b) Problema de licencia - El instrumento no tiene una Licencia de Funcionalidad Premium, o ha caducado. Consulta la fecha de caducidad en la sección Acerca de ellos.  
Contacta con [support@guidelinegeo.com](mailto:support@guidelinegeo.com) para obtener información sobre cómo renovarlo.
- c) El proceso de inversión no está en marcha - Si las dos anteriores están bien, contacta con [support@guidelinegeo.com](mailto:support@guidelinegeo.com) para pedir ayuda.

#### Escenarios



Obtén IP de instrumentos automáticamente

*Figura 20 Opción de activar/desactivar inversión en el menú de Ajustes*

## 5.8 Exportar imágenes y formas de fondo para la aplicación Ralli Controller

La aplicación GroundTEM Ralli Controller soporta sistemas de **referencia de coordenadas EPSG3857** (WGS 84 / Pseudo-Mercator) y **EPSG4326** (WGS 84) comúnmente usados (utilizados por Google Maps, OpenStreetMap, Bing ArcGIS, ESRI, QGIS, etc.).

En **EPSG3857** las coordenadas están en metros y utilizan proyección Mercator, mientras que **EPSG4326** utiliza latitud y longitud para las coordenadas. Ambos CRS se basan en el Sistema Geodésico Mundial 1984.

\*El software sugerido es QGIS, ya que es un paquete de código abierto.

### 5.8.1. Imágenes de fondo

Para mostrar imágenes satelitales exportadas desde QGIS en la aplicación GroundTEM Ralli Controller se requiere el archivo mundial. Los archivos del mundo contienen información georreferenciada para la imagen y deben tener el mismo nombre que el nombre del archivo de imagen. Las extensiones serán .pgw para PNG y .jgw para archivos JPG (es decir, *image.pgw* & *image.jgw*).

Antes de exportar, asegúrate de que se haya seleccionado el CRS (Sistema de Referencia de Coordenadas) correcto. Desde la barra de menú hasta arriba, selecciona "Proyecto", luego "Importar/Exportar" y "Exportar mapa a imagen" para exportar el mapa como imagen.

Asegúrate de que la casilla "Añadir información georreferenciada (incrustada o mediante archivo de mundo)" esté seleccionada. Esto es necesario para crear un archivo de mundo que contenga información georreferenciada para la imagen creada.

### 5.8.2. Exportación de formas (puntos, líneas, polígonos) desde QGIS

Para exportar formas desde QGIS, haz clic derecho en la capa de formas en la sección de Capas de QGIS, selecciona "Exportar" y luego "Guardar características como...". En la ventana de diálogo, selecciona CRS ("EPSG: 4326 - WGS 84" o "EPSG:3857 - WGS 84 / Pseudo-Mercator").

Si necesitas exportar más capas, tienes que hacer lo mismo para cada capa necesaria para que cada capa esté en su propio archivo.

### 5.8.3. Subir archivos de mapas al instrumento GroundTEM Ralli

Consulte la sección Descarga y subida de datos y la Figura 22 para más información sobre cómo subir los archivos creados.

## 6. Encuesta

### 6.1 General

- No conectes ni desconectes enchufes o cables mientras grabas datos.
- No conectes ni uses enchufes o cables dañados. Para opciones de reparación o reemplazo, contacta con la empresa TEM o el distribuidor. Los daños menores en la bobina de Tx a menudo pueden repararse con cinta aislante.
- No conectes los enchufes si el interior está mojado o sucio.
- Para limpiar el equipo, usa un paño húmedo con jabón para el instrumento GroundTEM Ralli, el RCS20 y los cables (bobina Tx, cable receptor, cable de alimentación). Utiliza presión de aire (si está disponible) y/o una espátula para eliminar el barro y la suciedad de las plataformas.

#### 6.1.1. Empaquetado de la encuesta

- Crea una lista de comprobación con todos los elementos necesarios para el campo. Úsalo para asegurarte de llevarlo todo cuando regreses.
- Pilas cargadas (batería RRC, batería de 100 Ah y tableta). Se recomienda tener una batería externa conectada a la tablet o cargarla directamente desde ATV.
- Si es posible, lleva un cable RX de repuesto. Si dañas el cable, el trabajo de campo puede continuar.
- Una caja de herramientas podría ser útil para hacer una reparación de campo durante una inspección. Los artículos recomendados incluyen una llave inglesa de 30 mm, un spray de limpieza para conectores, destornilladores con cabezas diferentes, un multímetro, cinta americana y bridas extra.

### 6.2 Encuesta

Antes de arrancar el quad y conducir, hay algunos consejos y cosas a tener en cuenta a continuación.

- *Si algo se rompe, lo más probable es que sea un cable.*

Esto, por supuesto, es una exageración, pero es cierto en muchos casos. Al conducir, y especialmente al girar, vigila los cables entre el ATV y la plataforma Tx (esto significa tanto la bobina Tx como el cable Rx). Los cables estarán más tensos al girar, y es muy importante (especialmente al principio) aprender cuán apretados puedes hacer los giros.
- **Vigila tu velocidad y tu equipo.**

El sistema GroundTEM Ralli mide, incluyendo un ATV, casi 20 metros de longitud. Siempre que conduzcas en espacios reducidos, en curvas, etc., mira atrás y mantén un ojo en el sistema. Aunque sea tentador abrir el acelerador del ATV, por favor, no lo hagas. Cuanto más rápido conduzcas (>20 km/h), más difícil será detenerte o corregir tu rumbo. Recuerda mirar también la plataforma RCS20, ya que tiende a enredarse en árboles, arbustos, etc. Esto ocurre por falta de atención y, dado que el sistema mide casi 20 metros de largo, las curvas deben ser más grandes de lo que muchos piensan.
- **Debe comprobarse la configuración de instrumentos y cables**

Comprueba si los cables están enrollados o tienen bucles. Asegúrate de que las distancias sean correctas; si hay exceso de cable, existe el riesgo de crear bucles y la distancia podría estar equivocada.

### Nota

- No cargues las baterías a temperaturas ambientales por debajo de 0 °C.
- No cargues la batería si la temperatura está por debajo de 0 °C.
- Cada día antes de conducir, debe aplicarse un rápido apretón de todos los tornillos.
- Mantener el equipo limpio y ordenado, sin barro ni suciedad, ayuda a mejorar su fiabilidad.
- Revisa todos los cables y cuerdas para detectar si están deshilachados o desgaste excesivo.

## 6.3 Resolución de problemas de topografía

Aparte de las normales desintegraciones de dB/dt que alguien puede ver durante una encuesta, hay pocos casos en los que su forma cambia. Los parámetros que causan estos cambios se describen a continuación.

Cómo se ve	Causa	Solución/ Qué hacer
No decayes suaves en el nivel de ruido (Figura 21, A)	El cable receptor no está conectado al TX	Conecta el cable receptor al TX.
Decays planos (Figura 21, B) al	El RCS20 no está conectado al Cable receptor	Conecta el RCS20 al cable del receptor.
El nivel de señal es bajo tanto para LM como para HM y el cambio de señal puede verse en ambos momentos o solo en HM (Figura 21, C)	Las áreas de alta resistencia son con capas cargables y pueden producir este tipo de respuesta. El sistema funciona correctamente y no es necesario realizar más intervenciones.	En caso de duda, <i>muévete</i> a otra zona con menos resistencia subsuperficial o con una respuesta conocida de mediciones previas y comprueba la forma de las desintegraciones.
Decays con varias fluctuaciones-picos (Figura 21, D)	Acoplamiento capacitivo. Puede verse al cruzar cables enterradas.	Aléjate más de la zona y comprueba la forma de las caries.
Las últimas puertas tienen una señal muy baja receptor defectuoso (0 dB/dt) (Figura 21, E)	Cable	Cambia el cable del receptor y comprueba si la forma de las decaimientos sigue igual.

n defectuosa del RCS20 (0 dB/dt) (Figura 21, E)

Comprueba la conexión RCS20 si ha sido retirada y si hay algún daño en la conexión.

---

Las primeras puertas en LM muestran un pequeño comportamiento "escalonado" (Figura 21, F)

La bobina Multiturn Tx se ha enchufado sin el adaptador Tx

Conecta el adaptador de bobina Tx y luego la entrada Tx.

---

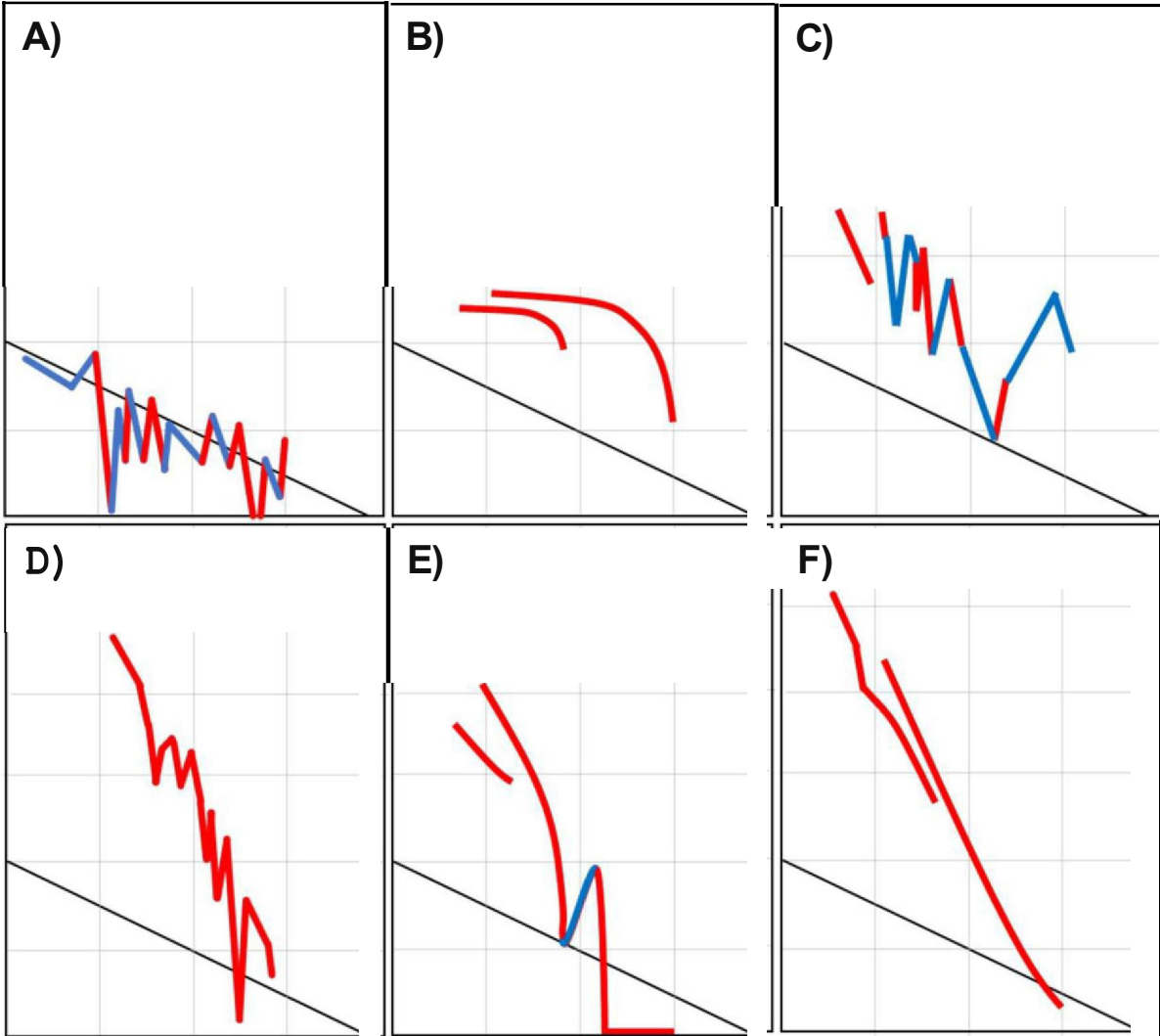


Figura 21: Diferentes formas de decaimiento. A) Solo el nivel de ruido, BJ Flattened decae, CJ Decays con bajos niveles de señal y cambio de señal (solo en HM en este ejemplo), DJ Decays con varias fluctuaciones-picos, EJ Last gates tienen señal muy baja ( $0 \text{ dB/dt}$ ), FJ aparece escalonada a decaimientos).

## 7. Descargar y subir datos

Los datos grabados se descargan/copian desde la unidad GroundTEM a un PC usando el programa *GroundTEM Connect*. El programa *GroundTEM Connect* está disponible en la página web de Guideline Geo ([www.guidelinegeo.com/help-center/resources](http://www.guidelinegeo.com/help-center/resources)). Esta sección está escrita para la versión 2025.2.0.7.

### 7.1 Conexión a GroundTEM Wi-Fi

El primer paso es conectar el *PC local* al Wi-Fi de la unidad. Para ello:

- Inserta las baterías en la unidad GroundTEM y enciéndela.
- Desde el *PC local* conéctate a la red Wi-Fi de GroundTEM. Nombre Wi-Fi: GroundTEM\_0####, Contraseña: GroundTEM

### 7.2 Programa GroundTEM Connect

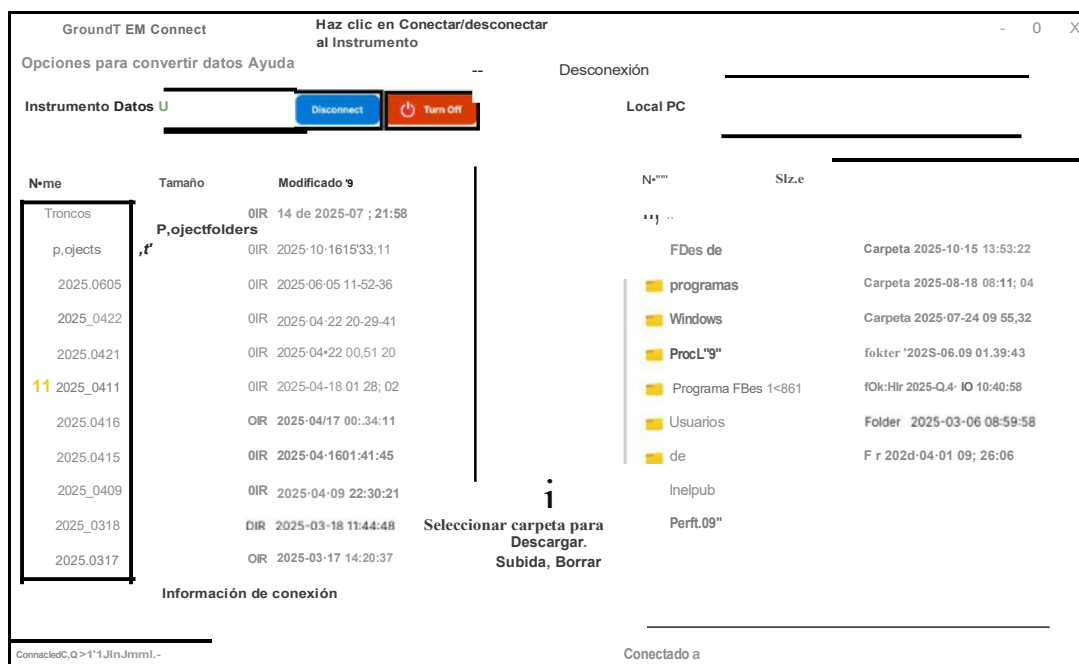


Figura 22: Pasos para copiar datos de la unidad al PC local (después de conectarse al

#### 7.2.1. Para copiar datos de Instrument a PC Local

- Pulsa *Conectar al instrumento* para mostrar las carpetas de datos en la unidad
  - Los datos TEM del instrumento se ordenan en carpetas principales llamadas por (yyyy\_mmdd)
- Selecciona la carpeta principal o subcarpeta para copiar al PC Local y establece una

#### Nota

- Las carpetas/archivos con nombres de fecha/hora se nombran usando la hora UCT (fecha y hora GPS).
- Antes de eliminar datos del instrumento, verifica que los archivos de datos se hayan

## 7.2.2. Opciones adicionales en GroundTEM Connect

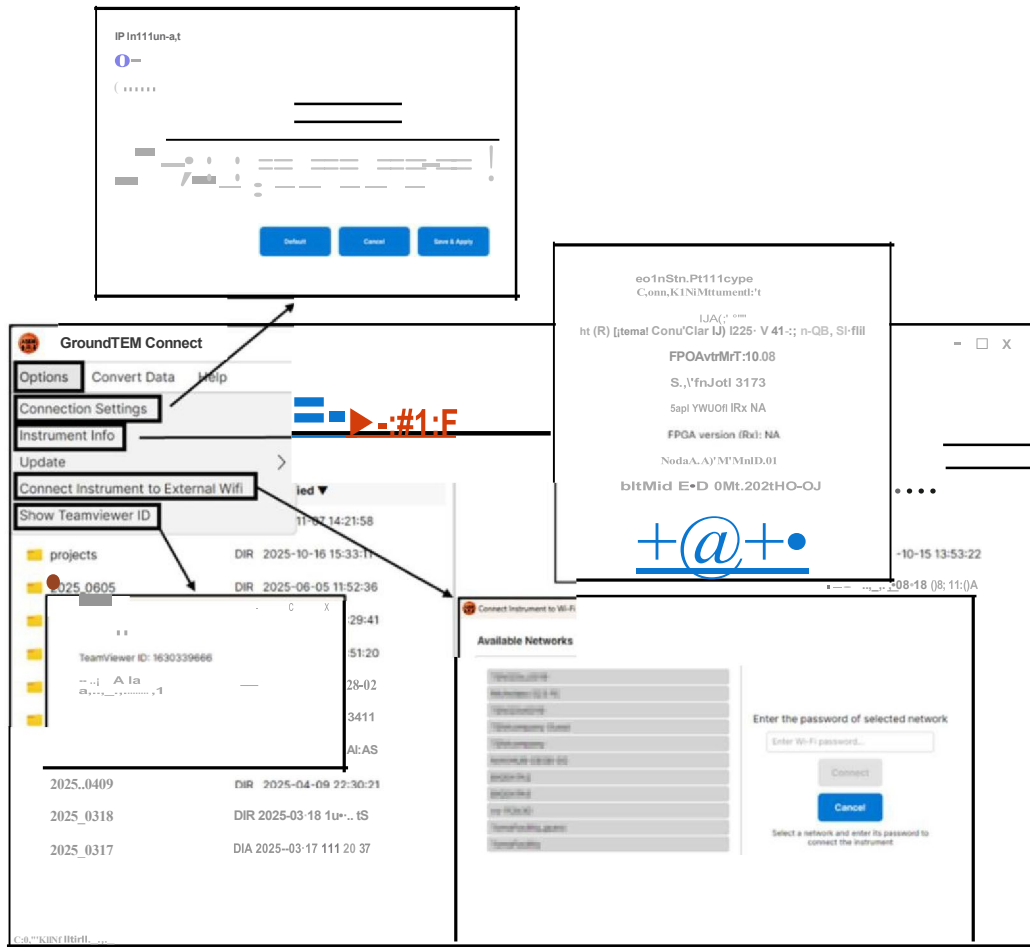


Figura 23: Ajustes y opciones en GroundTEM Connect

La Figura 23 ilustra varios menús adicionales disponibles en la aplicación TEM Data Manager:

- **Configuración de conexión** - La configuración predeterminada es "Automático", que se conecta con el instrumento que actualmente se empareja con tu dispositivo. Esta opción no debería cambiarse a menos que el soporte lo indique específicamente.
- **Información de Instrumento** - Muestra información clave sobre tu unidad, incluyendo la dirección MAC, versiones de firmware/SAPI/nodos y fecha de caducidad de la licencia. Esta información es especialmente útil al contactar con el soporte, ya que nos ayuda a identificar tu sistema.
- **Conecta el instrumento a Wi-Fi externo y muestra el ID del TeamViewer** - Estas dos opciones se utilizan principalmente para habilitar soporte remoto. Para que nuestro equipo de soporte pueda acceder a tu unidad, primero conecta el instrumento a internet y luego comparte el ID de Teamviewer proporcionado en este menú.

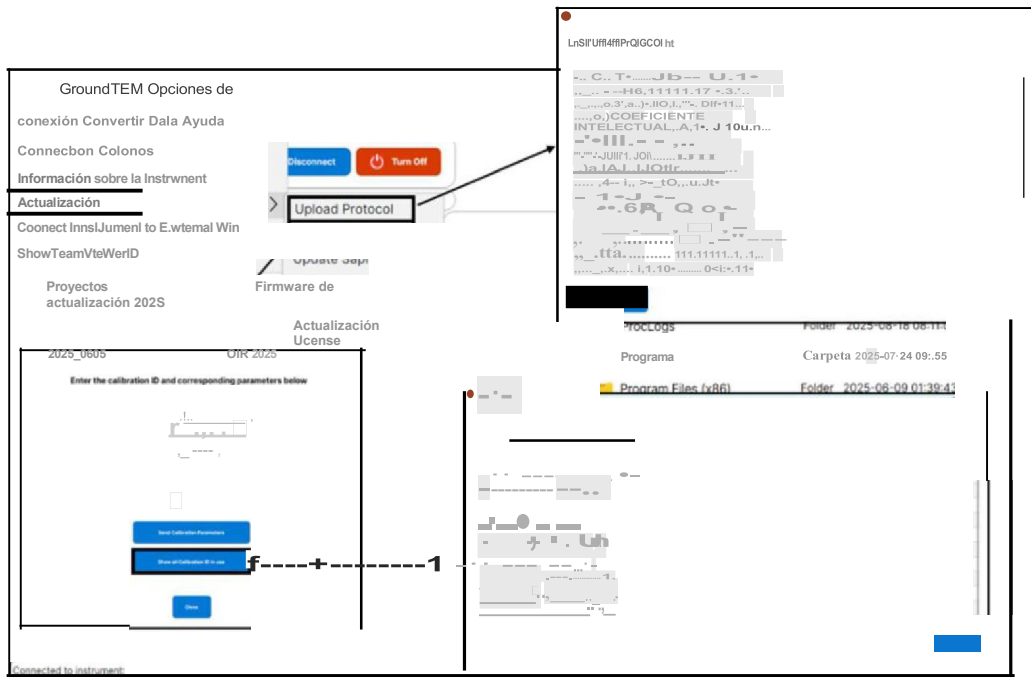


Figura 24: Configuración y opciones en GroundTEM

La Figura 24 ilustra el menú Actualización, que ofrece varias opciones importantes de mantenimiento y configuración:

- **Protocolo de subida** - Muestra una lista de todos los protocolos actuales. Desde aquí, puedes eliminar protocolos desactualizados o subir nuevos. Esta acción solo debe realizarse si el soporte lo recomienda específicamente.
- **Calibración de actualizaciones**: cada protocolo se basa en factores de calibración únicos para la configuración del sistema de sistemas. Estos valores están preestablecidos por nuestro equipo y no deben modificarse salvo que el soporte lo indique para ello.
- **Actualizar SAPI /Firmware/ Licencia** - Estas opciones se utilizan cuando se requieren actualizaciones de software, actualizaciones de firmware o renovaciones de licencias. Si alguna de estas actualizaciones es necesaria, nuestro equipo de soporte proporcionará instrucciones detalladas y los archivos necesarios.

Además, el programa incluye una opción de **Convertir Datos** (Figura 25), que permite convertir los datos adquiridos en varios formatos de salida según tus necesidades. Los formatos soportados incluyen archivos XYZ, archivos USF en bruto y formatos compatibles con TEMImage, AGS Workbench y SPIA. Los datos pueden convertirse tanto al descargarse (mientras está conectado a la unidad) como después de descargarse (usando datos almacenados localmente, sin necesidad de conexión activa).

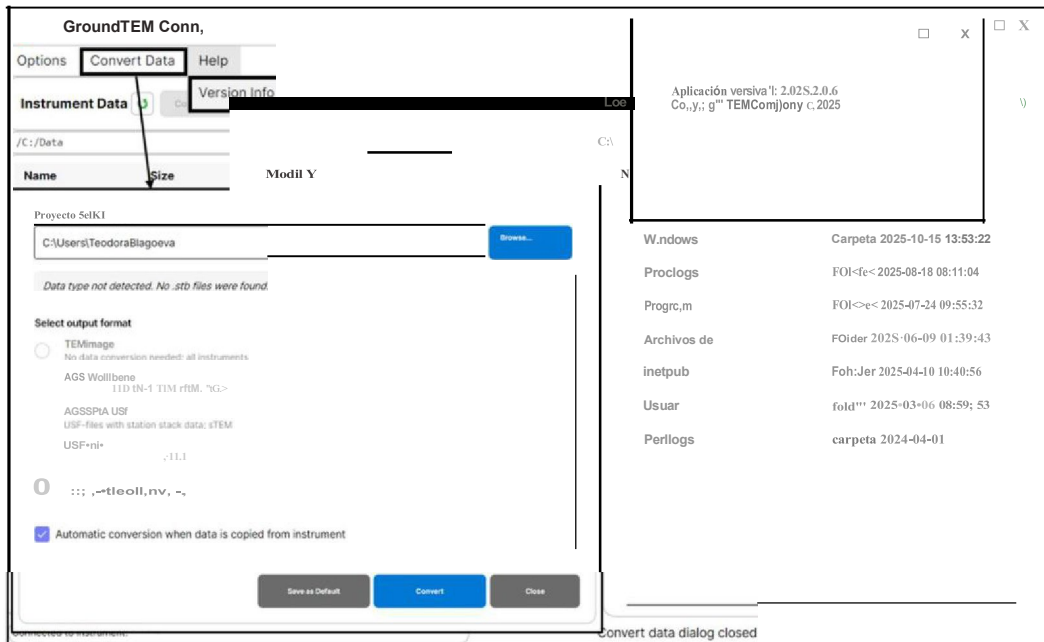


Figura 25: Ajustes y opciones en GroundTEM Connect

Por último, el menú **de Ayuda** incluye una sección **de Información** de Versión, donde puedes verificar si tu solicitud está actualizada.

## 8. GroundTEM Ralli en temperaturas extremas

### 8.1 Clima frío (::::; 0 °C / 32 °F) - consideraciones

#### 8.1.1. Agua/Refrigerante

En condiciones habituales (a temperaturas ambientales superiores a 0 °C / 32 °F), el sistema GroundTEM Ralli necesita tener un 25% de refrigerante y un 75% de agua para su sistema de refrigeración. En algunos casos, el refrigerante ya está premezclado a estas proporciones y no es necesario disolverlo más.

Cuando el sistema está a punto de usarse en un entorno con temperaturas más bajas, el refrigerante debe concentrarse más del 25%, de lo contrario el sistema se congelará. De manera similar, los refrigerantes premezclados pueden necesitar ser intercambiados por otro que se ajuste a los rangos de temperatura más cálidos.

Consulta la información del fabricante del refrigerante y respeta/sigue las instrucciones/límites de cada refrigerante. Lo más eficiente sería encontrar un refrigerante tanto para el frío extremo como para el cálido. Si esto no es posible y la inspección prevista se realizará en un temperado ambiente muy diferente al anterior, se recomienda encarecidamente cambiar el refrigerante. Esto se debe a los altos riesgos cuando la concentración no es correcta. Por ejemplo, una concentración demasiado alta puede provocar apagones temporales severos (a temperaturas ambientales superiores a 30 °C / 86 °F), mientras que concentraciones demasiado bajas pueden provocar congelación y rotura del sistema de refrigeración (a temperaturas ambientales inferiores a 0 °C / 32 °F).

#### 8.1.2. Corredores

Los rodillos están fabricados en polietileno de alta densidad (PEHDIOOO), conocido por su baja fricción, antiadherencia, abrasión y su buena resistencia a impactos. Sin embargo, este material puede encogerse cuando la temperatura está por debajo de 0 °C, lo que dificulta realizar una reparación o cambio en campo en estas condiciones (véase la Figura 26).

La recomendación en este caso sería hacer la reparación/cambio o los corredores en interiores o en algún lugar a temperatura ambiente. A esta temperatura, los patines se "expanden", alcanzando su forma inicial, facilitando su reincorporación al sistema.

En otros casos, cuando no es necesario reparar el campo, es importante saber que los corredores congelados tienen un rango de resistencia menor. Eso crea un mayor riesgo de romper o dañar los corredores de lo habitual.



*Figura 26. Ejemplo de corredores encogidos en condiciones de frío extremo (-25 °C).*

### **8.1.3. Mangueras de agua**

Como todos los materiales, las mangueras de agua que se utilizan en el sistema GroundTEM Ralli tienen un rango de temperatura que oscila entre -5 °C y 60 °C. Cuando una inspección debe realizarse a una temperatura inferior a esa, la manguera de agua normal se vuelve frágil y quebradiza. Así, será más fácil que la manguera se rompa y no proporcionará más protección a las cuerdas de remolque ni a los cables que hay dentro.

Se puede suministrar bajo demanda un juego alternativo de bobinas Tx y cables receptores, fabricados con una manguera de agua más adecuada para el frío extremo. En este caso, el pedido debe realizarse con suficiente antelación a la inspección prevista para garantizar la entrega puntual de los cables.

## **8.2 Clima cálido (35 °C)**

Para garantizar las mejores condiciones de funcionamiento, asegúrate de que el ventilador no esté bloqueado. Si el transmisor se calienta demasiado, puede ser necesario protegerlo del sol.

Normalmente, el refrigerante premezclado es suficiente para mantener la temperatura baja, pero si la temperatura sigue subiendo, dilúese con agua destilada.

Si sigues teniendo problemas de temperatura, contacta con Guideline Geo.

## 9. Prueba de vehículo remolcador y distancia

### 9.1 Tipos de ATV

El GroundTEM Ralli es un sistema remolcado, que requiere un vehículo remolcador, pero no todos los vehículos son igualmente adecuados. El sistema está diseñado y optimizado para ser remolcado por un ATV/quad. El gran marco metálico de los vehículos más grandes afectará la señal y hará que las puertas de horario tardío sean inutilizables. Para acomodar la modificación de vehículos más grandes, deben usarse cables extendidos de transmisor y receptor.

#### 9.1.1. Tipo de vehículo recomendado:



Este tipo de ATV "típico" puede usar cables de longitud estándar y de longitud extendida

#### 9.1.2. Tipos no recomendados:



Los vehículos más grandes y/o aquellos con cajas de carga, jaulas antivuelco, cabinas dobles, no pueden usar cables de longitud estándar, pero los cables de longitud extendida probablemente serán suficientes.

**Verificar que el vehículo no afecta a los datos. debe realizarse una prueba de distancia de ATV**

### 9.2 Prueba de distancia en ATV

El bastidor y los trineos GroundTEM Ralli están contruidos con componentes no conductores para evitar señales de acoplamiento y polarización. Por tanto, el ATV con la instrumentación se coloca aproximadamente a 3 metros (10 pies) de la parte frontal del marco transmisor para minimizar las interferencias. El sistema GroundTEM Ralli ha estado funcionando con diferentes marcas de ATV.

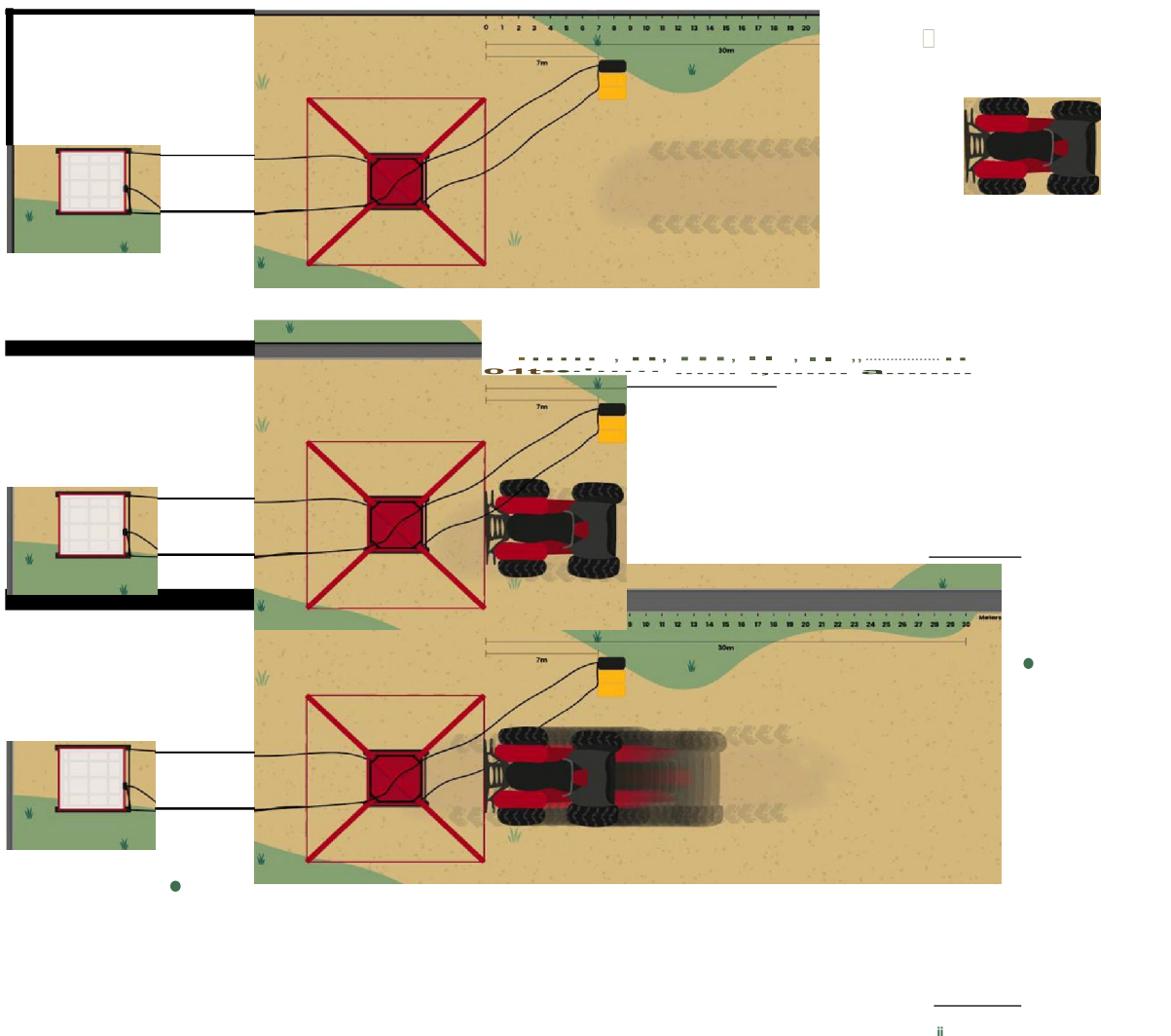
Si se utilizan otros tipos de vehículos que tiren de un ATV, o por cualquier duda de posible interferencia del vehículo remolcador, recomendamos realizar una prueba de distancia de ATV (Figura 27). La prueba de distancia del ATV debe realizarse cuando la señal de tierra sea baja (masa resistiva), ya que en este caso se detectan interferencias menores del ATV.

1. Configura el sistema como de costumbre, pero coloca los instrumentos, en la disposición normal, en el suelo o sobre cajas de plástico al final de la cuerda de remolque, en lugar de sobre la parte trasera del ATV.
2. Importante: Asegúrate de que los cables transmisor y receptor estén separados por un mínimo de

-40 cm (153/4 pulgadas) como cuando los instrumentos están montados en el ATV.

3. Mueve el ATV lejos (>30 m / 100 pies) y registra un minuto de datos. Anota el número de línea/intervalo de tiempo. Esta es la respuesta base.
4. Acerca el ATV lo más posible al frente del bastidor transmisor (0 m de separación). Cambia el número de línea y graba durante un minuto en esta posición con el motor del ATV encendido.
5. Mueve el ATV en pasos de -0,5 m (60 pulgadas) desde la parte frontal del transmisor hacia las cajas de instrumentos y registra un minuto de datos en cada ubicación del ATV y anota el número de línea, la hora y la separación del ATV en cada posición. Continúa con este procedimiento hasta que el ATV esté a -7 m (23 pies) de la parte frontal del transmisor. Asegúrate de hacer una medición en la posición normal del ATV.
6. Termina la secuencia tal como se indica con el ATV lejos.
7. Importa los datos a Aarhus Workbench. Pon el ancho de la pila en 40 s y desactiva los filtros que eliminan datos.
8. Grafica la curva de datos apilados (datos AVE) en el momento central del intervalo de tiempo para cada distancia de ATV y compáralas con las mediciones base.
9. Debes observar que cuando el ATV está cerca del marco, la curva se altera en comparación con la respuesta de la línea base.
10. Si no se observan diferencias sistemáticas entre la respuesta a la distancia normal del ATV (y distancias más largas) y la respuesta base, la distancia ATV - bobina TX es suficiente para el ATV específico. Puedes evaluar las fluctuaciones naturales de la respuesta **TEM** comparando las respuestas iniciales y finales de la línea base. No acortes la distancia de fotogramas entre el transmisor de ATV aunque los resultados de las pruebas demuestren que es posible.

Se pueden pedir cables RX extendidos y bobina Tx con cable de entrada en cualquier momento para sistemas existentes.



*Figura 27 Realizando una prueba de distancia con el vehículo remolcador propuesto*

## 10. Soporte remoto

Si hay necesidad de soporte remoto, el GroundTEM Ralli debe ponerse en línea y el ID de TeamViewer debe pasarse al soporte de TEMcompany.

En algunos casos, el soporte también puede pedir que se envíe un registro de Sapi; toda la información anterior se encuentra en la app GroundTEM Ralli Controller, en opciones → pestaña de soporte, Figura 28.

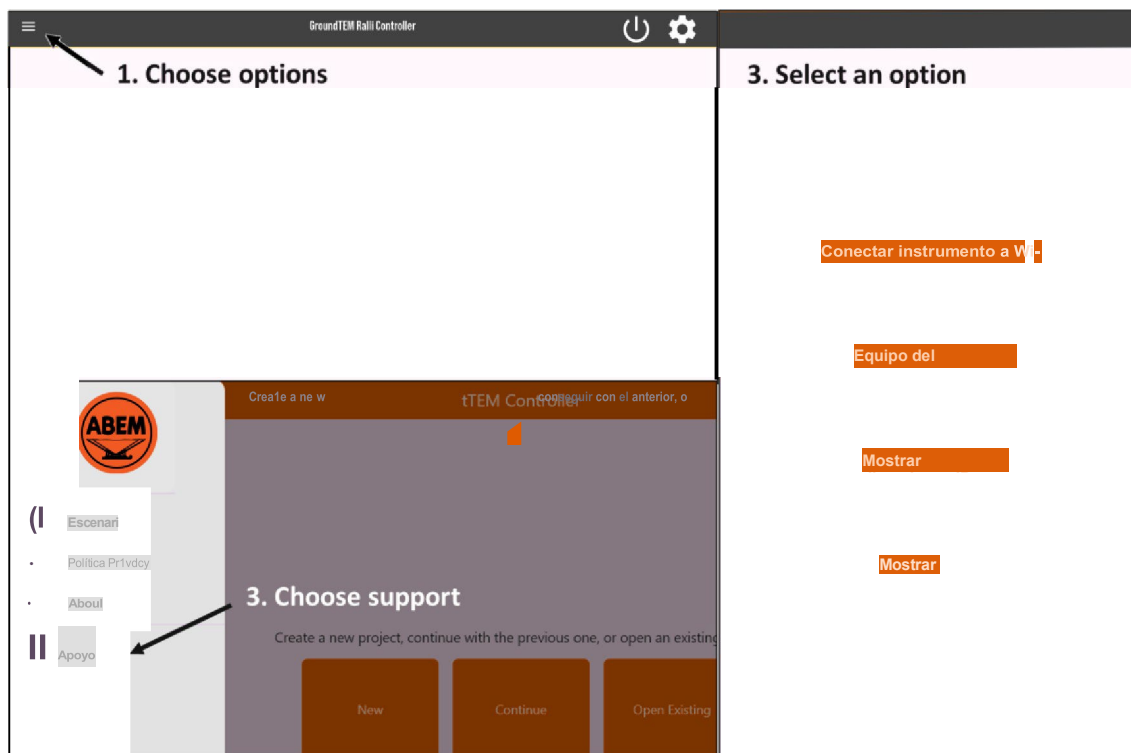


Figura 28 Cómo acceder a información y preparar GroundTEM Ralli para soporte.

# Apéndice I: Componentes

## Electrónica



Unidad Tx



Maleta de batería



Bobina del receptor RS20



Batería RC-2054-2 TiB



Cable de alimentación



Bobina Tx



Cable receptor



Tableta

## Mecánica



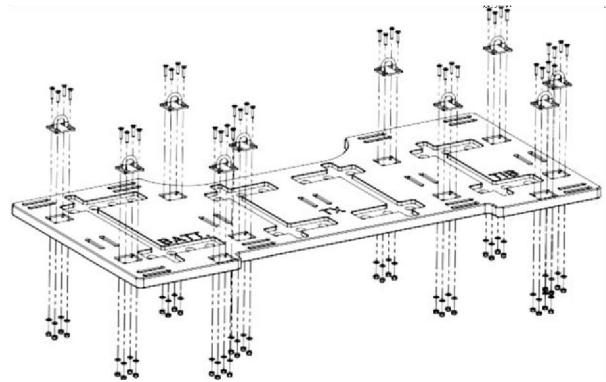
Plataforma Tx



Plataforma Rx



Alas de rally GroundTEM



Plataforma ATV

## Miscelánea



Cargador  
RRC



x 10

x401

Kit de montaje de plataforma ATV



Cargador de pilas Victron de 12 V

### **Nota**

Apaga el cargador de batería Victron y luego conecta la batería y pon la alimentación al cargador para asegurarte de que hace un análisis antes de cargar. Ten en cuenta que, dependiendo de la batería que se agote, puede tardar entre 6 y 8 horas en cargar completamente una batería de 100 Ah.



# Apéndice II: Datos de Ralli - Banco de trabajo de Aarhus

Tras completar una encuesta exitosa, el usuario debe seguir los pasos mencionados en la guía siguiente para importar, procesar, visualizar e informar los datos recopilados. La guía actual consiste en un breve recorrido para eso. Sin embargo, las capacidades del software van más allá, y no es el tema de la guía presente cubrirlo en ese sentido.

## Importar datos de ralli

### "Nuevo Mago del Espacio de Trabajo"

Inicia el "Asistente de nuevo espacio de trabajo". Selecciona carpeta donde se guardará el espacio de trabajo (ws). Proporciona un nombre y recuerda comprobar qué sistema de coordenadas deberías elegir. Pulsa terminar y continúa.

New Workspace Wizard

¡Nuevo espacio.

Carpeta <defrición

en espacio de wori g: ATA'Perno

Nombre del espacio de trabajo l0emo

Asistente de importación de datos abiertos P Isa

Mapa

Mapa GJS Nodo Nombre IMvMap

Francés Cancelar

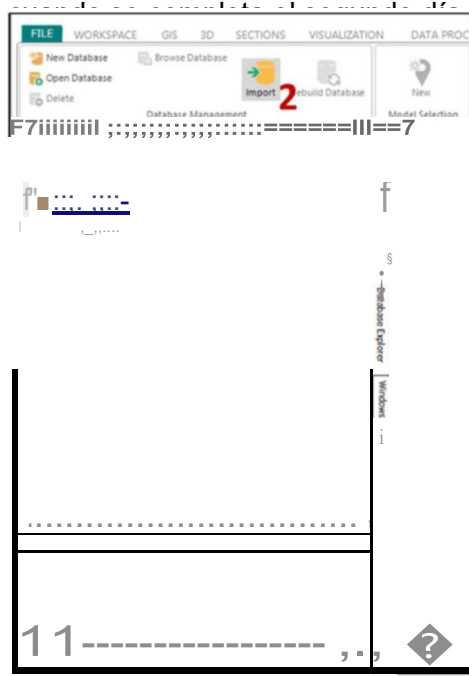
### Explorador de bases de datos

En el nuevo WS, ve a "Explorador de bases de datos" y selecciona "Base de datos geofísica". La base de datos geofísica es un archivo en el disco duro que contiene el(los) conjunto(s) de datos Ralli (todos los datos en bruto). Más adelante, si hay datos de registro disponibles, se pueden importar a la Base de Datos de Pozos, que crea un archivo en el disco duro con información sobre los pozos (pulsa F1 para más información sobre el tipo de archivos de registro que se pueden importar).



### Seleccionar tipo de importación

Para importar datos de Ralli, selecciona "Datos geofísicos" (1) y luego "Importar" (2). Se abrirá el "Seleccionar tipo de importación", donde el sistema Ralli (formato stb) debe seleccionarse (3) y luego el usuario selecciona "Base de datos existente" o "Nueva base de datos" (4). "Nueva base de datos" corresponde a cuando se están importando datos del primer día de una encuesta, mientras que "Base de datos existente" corresponde a cuando se importan datos de una encuesta, etc.



Seleccionar tipo de importación

801ehole: Airbome Dal- IGround B-sed EM Dal- ERT p Modelos

- 01 - tTEM2Sy.tem(dbf01ma1) - - - - -
- 02 Está Syslane, está Liskb 101ma1J
- 03 sTEM/GroundTEM
- 04 TEM remolcado desde tierra (jL01Upe f01ma1)
- 05 TEM remolcado desde tierra (pyz l01ma1)
- 06 s;jGCM sll (Terreno C Meter)

Import To

QE,img dalaba,e;

Nuevo dalab<rse: tTE\_M 2gct,?

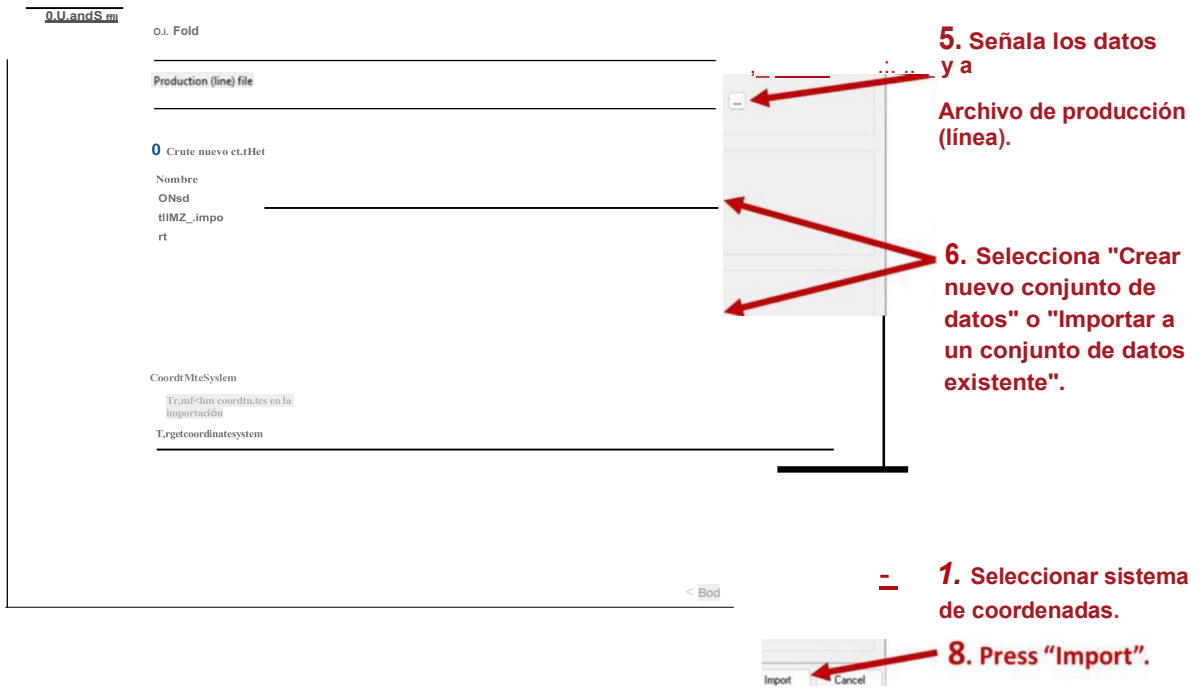
Vale | c.ncel

**3. Seleccionar "tTEM2 Sistema (formato STB)"**

**4. Selecciona "Nueva base de datos" cuando importes datos, es decir, el primer día de la encuesta o "Base de datos existente" si quieres importar datos de, es decir, el segundo día de la encuesta.**

### Importación de datos Ralli - definir la configuración del sistema Ralli

En la siguiente ventana, apunta a la carpeta Data y al archivo de Producción (línea) (5) y luego selecciona "Crear nuevo conjunto de datos" o "Importar a un conjunto de datos existente" (6). Tras estos pasos, selecciona el sistema de coordenadas (7) y luego pulsa "Importar" (8).

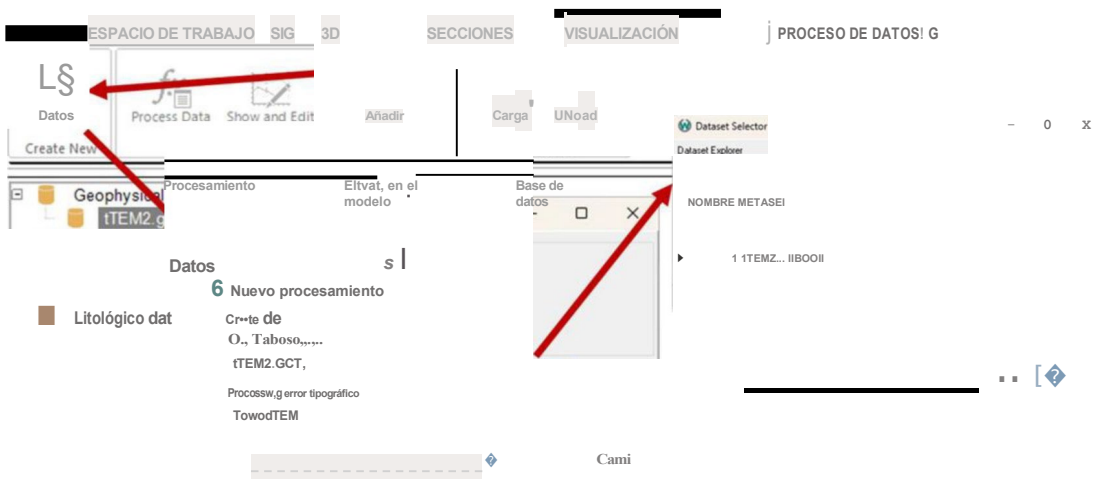


## Procesamiento de datos de Ralli

Se requieren dos pasos antes de comenzar el procesamiento de datos de tTEM. El paso 1 es crear un nodo de procesamiento y el paso 2 es aplicar los ajustes de procesamiento deseado.

## Configuración de procesamiento

Este paso es para crear un nodo de procesamiento. El usuario debe seleccionar la pestaña "Procesamiento de datos" y luego "Datos" en la esquina superior izquierda de la pantalla. Cuando se abra la pestaña "Nuevo procesamiento", selecciona nombre de base de datos y tipo de procesamiento como "TEM remolcado". Selecciona el dataset deseado en la siguiente ventana y pulsa "OK".



Por último, el usuario debe seleccionar el periodo de tiempo para el nuevo nodo de procesamiento. La opción de división automática se ofrece desde Workbench seleccionando "Crear intervalos automáticos after\_ intervalos de horas". Al seleccionar esta opción, el usuario puede importar datos de una encuesta larga, es decir, 4 días, y dividirlos en 4 nodos de procesamiento poniendo un hueco de 7 horas en la opción mencionada anteriormente. Al desmarcar esta opción, el usuario puede seleccionar manualmente qué intervalos de tiempo prefieren usar para el nuevo nodo de procesación.

Recomendamos seleccionar todo el intervalo y usar la opción de división automática si se ha importado más de un día de encuesta.

**División automática del intervalo de selección manual para cada día para importar**

## Configuración de procesamiento

La configuración de procesamiento es el último paso antes de que el usuario empiece a procesar manualmente los datos. El usuario tiene la opción de procesar datos en "Distancia" o en "Tiempo". Se recomienda usar la "Configuración predeterminada".

TEM Configuración de **Cambiar de "Distancia" a " T \_ Y o \_ e "**

Configuraciones

Ch. 1, LowMoment, Z
Ch. 2, Momento alto, Z

Proceso en	Distancia
Distancia de soledad	10

Procesador

<input type="radio"/> Ajustador de pendientes en Bruto	De mie [s]	1.00E-05
<input type="radio"/> Datos Exclusión	Nivel de ruido (ms)[V,I-n2]	1.00E-07
<input checked="" type="radio"/> Trapez Fiter	Pendiente de ruido	-0.5
<input type="radio"/> Pendiente media Fiter	Pendiente mínima	-0.7
<input checked="" type="radio"/> Filtro medio de ETS	Pendiente máxima	0.7
	Retroceso	30

Opciones de

Filtro de

Haz clic en un nombre de configuración para ver su

De tiempo [sl] Rango permitido: [1.0E-8;

Haz clic en un nombre de configuración para ver su

**Selecciona "Configuración predeterminada" (recomendado)**

Guardar Configuració Configuración

t.....Vale.....J

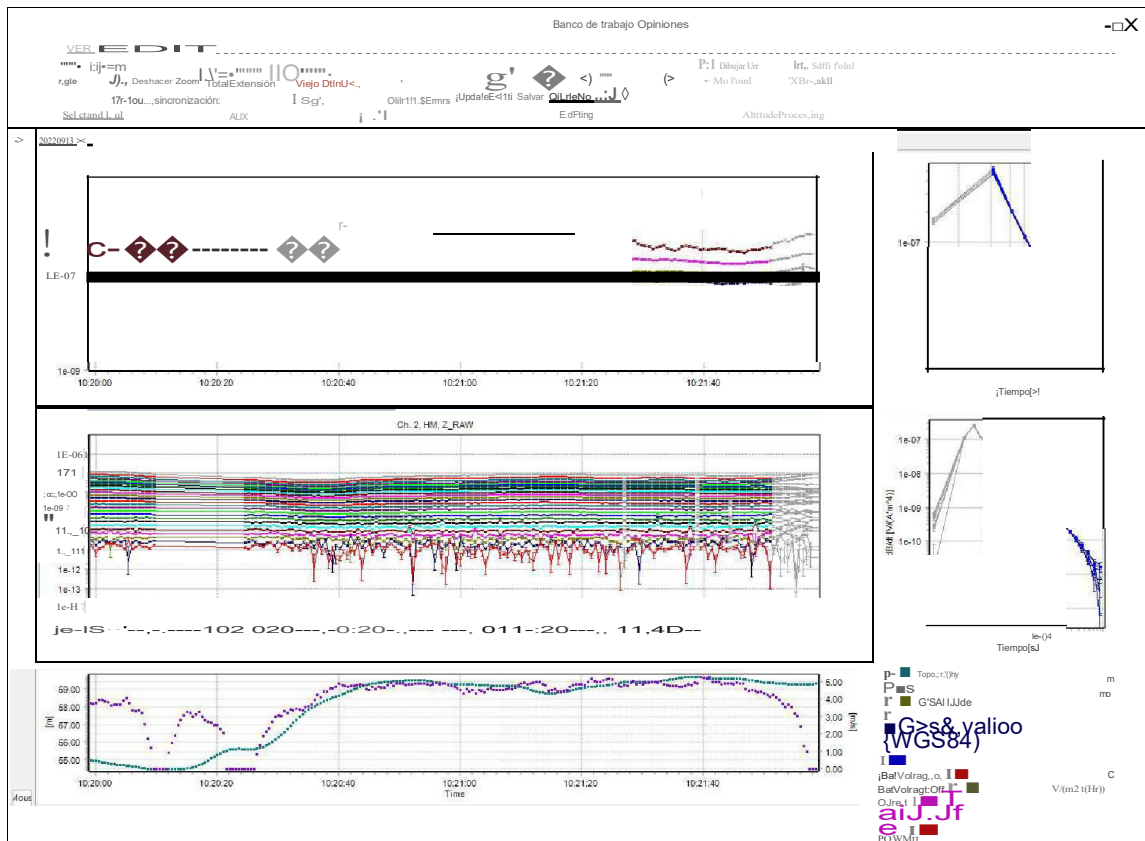
## Procesamiento de Datos - Primer Paso

El procesamiento de datos requiere dos pasos y algunos ajustes en la configuración de la vista. Recomendamos comenzar el procesamiento graficando los datos en bruto de LM (gráfico superior) y HM (gráfico intermedio), así como la velocidad y topografía o la corriente y velocidad en el gráfico AUX (gráfico inferior). Después de hacer esto, el usuario debe comprobar/inspeccionar la calidad de los datos y eliminar/desactivar los datos afectados por fuentes de ruido, desde cuando el sistema estaba parado (velocidad 0 *mis*) hasta en puntos de giro donde la geometría del sistema no era recta.

Buen consejo:

Mantén las puertas 2-5 desde el Módulo Lunar (quizá descarta la segunda puerta si tiene muchas fluctuaciones). Mantén las puertas 6-30 desde HM. Comprueba las sondeaciones (pulsas "Shift" y luego selecciona datos). Utiliza el botón "Buffer" o selecciona "Línea No" para navegar a través del tiempo o las líneas. Haz clic en "Actualizar ediciones" y "Guardar" con frecuencia. Mira cuál es tu situación con la función GIS de WB.

- Para desactivar o habilitar datos, selecciona con el ratón y pulsa Q o A, respectivamente.
- Para cambiar entre LM/HM - Raw/AVG, usa el clic derecho y selecciona el que quieres trabajar desde "Datos".



Redangl'eS.el'ec.1::  
TriangleSdect

.....1  
.....

LOJ  
1e-10

Unidad  
de Datos:  
IHide Plot

Cap. 1, IM,  
Z\_RAW Di, 1, I.M  
Z\_AVG Ch, 2:, 1-  
liM, Z\_RAW Cl:i. 2,

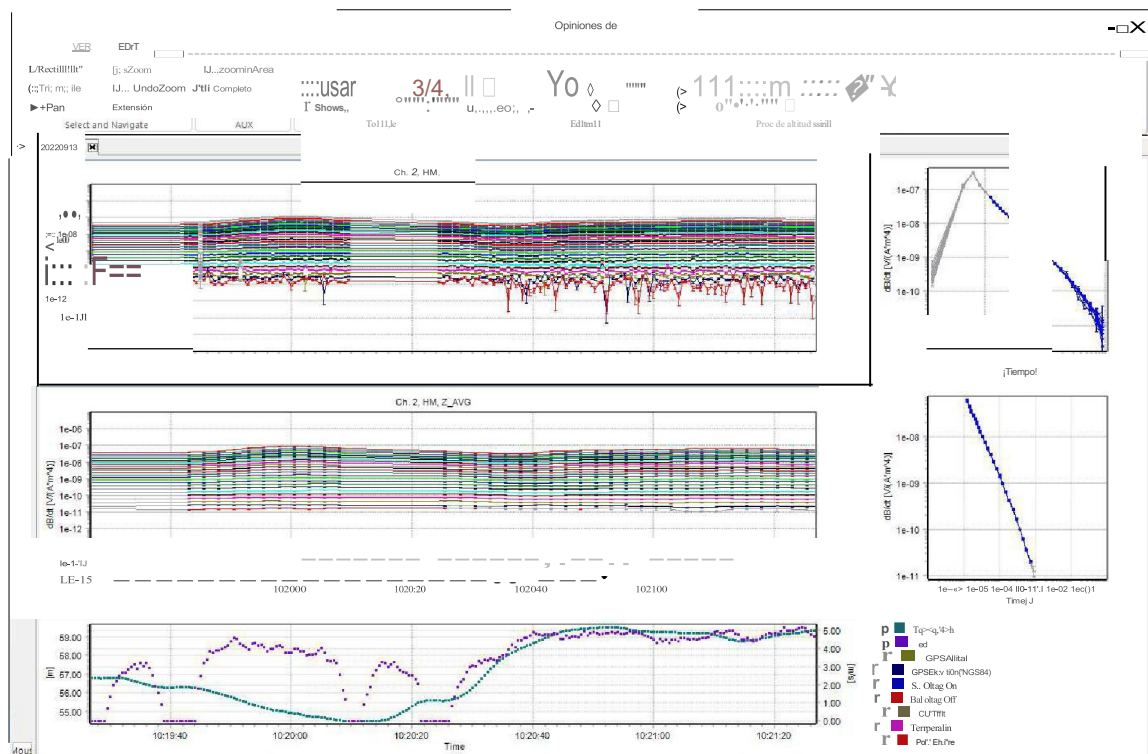
Axes Properties

IM, Z DE MEDIA

## Procesamiento de Datos - Segundo Paso

El segundo paso comienza inspeccionando los datos promedios (AVG) y se recomienda hacerlo usando datos HM como primer enfoque. Cambia la configuración de la vista para que haya datos en bruto de HM en el gráfico superior, datos HM AVG en el gráfico central y mantén el gráfico inferior como antes. En este paso es necesario comprobar que los datos excluidos/incluidos de RAW coinciden con lo que se ha deshabilitado/habilitado en AVG. En caso de que haya muchas discrepancias, revisa LM raw y AVG y haz los cambios manualmente.

- Puede que necesites activar los datos que han sido eliminados automáticamente debido a los filtros de procesamiento, pero no se ven alterados por ninguna fuente de acoplamiento y aún pueden utilizarse.



## Visualización de datos de Ralli

El modelo invertido puede mostrarse de diferentes maneras. A continuación, una breve descripción de las formas más habituales. El usuario es dirigido a la página wiki de Workbench para saber cómo hacer cada una de estas visualizaciones, pulsando "F1" bajo la pestaña "Visualización".

### Mapas de calidad - Número de datos, Residuos de datos y profundidad de investigación

Los mapas de calidad pueden proporcionar información sobre el desajuste de datos, la profundidad de la investigación y el número de puntos de datos. La primera muestra la eficiencia de la inversión (qué tan bien se ajustaron los datos). Los valores mostrados como residuo de datos se han normalizado con la desviación estándar de los datos. Así, valores inferiores a uno se traducen en un ajuste dentro de una desviación estándar. El segundo muestra el DOI estimado para cada modelo de inversión y el segundo contiene la cantidad de datos, indicando la relación S/N en cada sondeo.

### Mapas de resistividad media

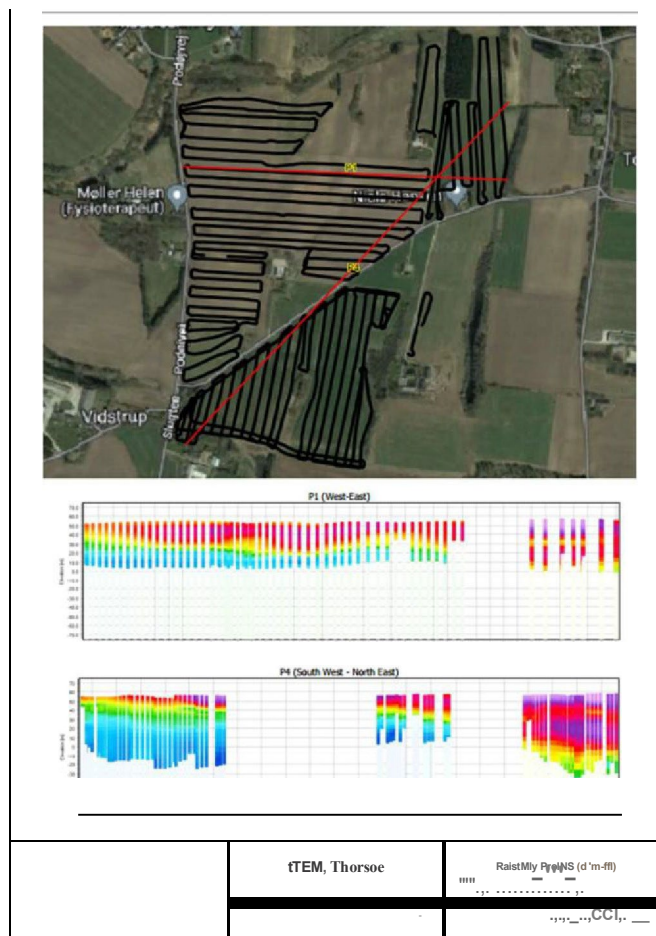
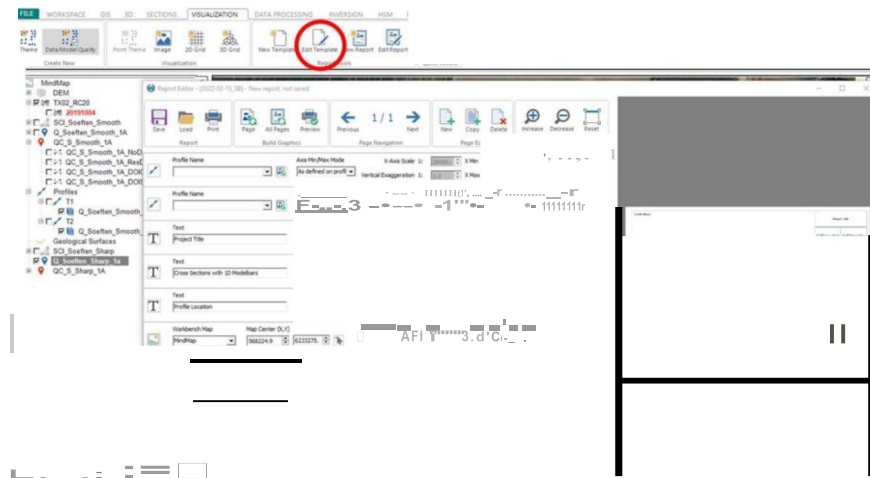
Con los Mapas de Resistividad Media, se están creando cortes horizontales a lo largo del estudio. Tienen intervalos especificados en una sola forma, y su punto de partida puede ser la topografía del área (profundidad) o la distancia respecto al nivel del mar (elevación). Los valores medios de resistividad para cada corte horizontal se calculan desde cada modelo e interpolan a una cuadrícula regular.

### Sección/Perfiles

Los perfiles se denominan las cortes verticales que se han seleccionado en el área de estudio. En cada perfil se puede añadir información, como modelos de inversión, datos de sondeos, elevación, etc.

## 10.1 INFORMES DE ENCUESTAS

En Aarhus Workbench es posible generar un informe que incluya mapas de control de calidad y temas. El primer paso es crear plantillas. Esto se hace **en** Editar plantilla en la cinta de Visualización. Tras crear una Tem-plate, se puede crear un Nuevo Informe donde se añade la Plantilla. El usuario puede crear 2 plantillas, una para gráficos de control de calidad y una para mapas de resistividad media. Además, se podía crear una plantilla para secciones transversales. Para más detalles, la página Wiki de Workbench es útil. Pulsa FI para abrir **la Wiki** y luego Workbench guías y después número 8: Guías de herramientas de informe.





Guía Geo AB, Hemvärmsgatan 9, SE-171 54 Solna, Estocolmo, Suecia

+46 8 557 613 00

[www.guidelinegeo.com](http://www.guidelinegeo.com)

[sales@guidelinegeo.com](mailto:sales@guidelinegeo.com)

[support@guidelinegeo.com](mailto:support@guidelinegeo.com)

**DIRECTRIZ**  
Tu guía hacia el subsuelo **H99s**  
1\,,,, #