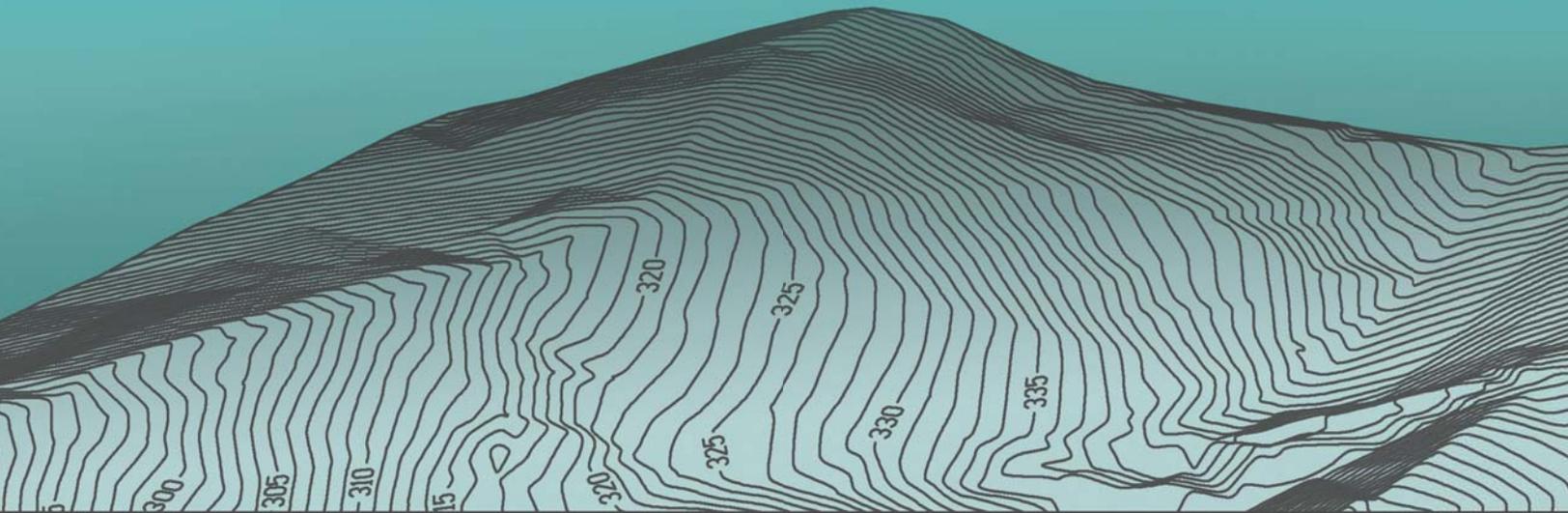


SOKKIA

GEOPRO FIELD





GEOPRO Field

Manual de instrucciones

Número de artículo 1017196-01

Rev A

©Copyright Topcon Positioning Systems, Inc.

Febrero de 2017

Todo el contenido de este manual es propiedad de Topcon Positioning Systems Inc y está protegido por copyright.
Todos los derechos reservados.

Prefacio	vii
Información general	1
Instalación	1
Activación del producto	1
Activación online	2
Crear cuenta	3
Activación sin conexión (offline)	4
Acuerdo de licencia	5
Instrucciones iniciales	7
Opciones generales	11
Nombres de puntos	11
CAD en alta definición	12
Limpiador CAD	13
Varios	13
Local	14
Elección	15
Puntos	16
Creación de perfil de instrumento	17
Creación de perfil de estación total	18
Selección de estación total	18
Configuración de la conexión	20
Opciones para estaciones motorizadas	20
Opciones	21
Creación de perfil de receptor GPS	22
Selección de receptor GPS	22
Configuración de la conexión	23
Opciones generales	23
Opciones para satélites	24
Opciones para la antena	25
Recepción de corrección RTK	25
Mensaje RTK	26
Activación de solución	27
Configuración de la conexión	27
GPRS	28
Seleccionar puerto serie	29

Puerto serie	30
Alarmas de posprocesado.	30
Modo de funcionamiento	31
Vistas de GEOPRO Field.	32
Vista básica para estaciones totales.	32
Vista básica para GPS	33
Vista de replanteo	34
Vista de datos de archivos	35
Vista de configuración para la estación total.	36
Vista de configuración para el GPS	37
Vista de árbol.	38
Vista de cuadro	39
Adición de puntos de control y puntos conocidos	40
Puntos de control	40
Adición de un punto de control	41
Importación de puntos del cuaderno de campo	42
Duplicados en punto de control	43
Puntos conocidos	43
Selección de punto para el cálculo de la orientación	44
Selección del punto a partir de datos.	44
Selección del punto a partir de representaciones gráficas	45
Edición de puntos	46
Selección de opciones para el replanteo	46
Replanteo de un solo punto	47
Selección	47
Búsqueda	48
Edición	49
Selección en representación gráfica	49
Replanteo de línea.	50
Selección de puntos	50
Selección en representación gráfica	51
Ajustes	52
Replanteo de arco	52
Selección en representación gráfica	53
Ajustes	54
Replanteo de plano	55
Selección en representación gráfica	56
Ajustes	57

Replanteo de vía y replanteo de pendiente	57
Importación y exportación de archivos	57
Vista de importación	58
Vista de exportación	58
Vista de representación gráfica: CAD	59
Mapa de comandos de CAD	61
Menú de modificación	61
Menú de visualización	61
Menú de dibujo	61
Menú de forzado del cursor	62
Menú de opciones	62
Administración de descripciones.	62
Clasificación de descripciones	63
Notas generales	64
Estación total	63
Inicio de trabajos	63
Orientación de la estación	63
Introducción de datos	65
A partir de los puntos de control	66
En un punto de control	66
Estación total duplicada	67
A partir de otra estación total (transversal)	68
Todo el levantamiento	69
Medición de puntos.	70
Datos	71
Representación gráfica.	72
Edición.	73
Desplazamiento.	74
Desplazamiento angular	75
Desplazamiento tangencial	76
Desplazamiento medido	77
Desplazamiento cilíndrico	77
Puntos especiales	78
Punto especial con alineación	79
Punto especial con medición directa/inversa	81
Punto especial con estratos	83
Punto especial en un plano	86
Robot.	88

Vía	88
GPS	89
Creación de una nueva estación.	90
Replanteo	91
Por coordenadas polares	92
Tangencial	93
Altimetría	94
Coordenadas.	94
Representación gráfica.	95
Representación gráfica de las líneas	96
Polilínea	97
Arco.	97
Plano	98
Vía.	99
Pendientes	99
Restablecimiento del círculo.	100
Barra de herramientas.	101
Cálculo de perímetros y áreas	102
Operaciones con el teclado	104
Estación motorizada	105
Inicio de proyectos	105
Funcionamiento con un solo operario	106
Opciones adicionales para las estaciones totales motorizadas	107
Escaneo de secciones	107
Ventana de Escaneo	112
GPS	115
Inicio de trabajos	115
Configuración del rover	115
Configuración de la base	119
Orientación rápida	121
Asistente de orientación	122
Selección de grupos.	123
Transformación previa de coordenadas	123
Localización planimétrica	124
Localización planimétrica: sistema de coordenadas planimétricas	124
Localización vertical	125
Localización vertical: sistema de coordenadas verticales	126
Localización planimétrica: puntos de control	126

Localización planimétrica: introducción de datos	127
Localización vertical: puntos de control	128
Localización vertical: introducción de datos	128
Creación de un nuevo grupo	129
Medir puntos de GPS.	130
Datos	131
Representación gráfica.	132
Edición	133
Posprocesado	134
Opciones	135
Alarmas	136
Replanteo con GPS	137
Datos	138
Representación gráfica.	139
Referencia	140
Centro	141
Línea	142
Representación gráfica de las líneas	143
Polilínea	143
Arco	144
Plano	145
Vía	145
Modine.	146
Barra de herramientas.	147
Posición	148
Señal	149
Información	150
Diagrama de órbitas satelitales.	150
Varios	151
Tipos de obtención de puntos	152
Single point (Un solo punto).	152
Single Measure (Medición única)	152
Selection Average (Promedio de selección)	152
Auto Average [epoch] (Promedio automático (épocas))	152
Auto Average [sec] (Promedio automático [segundos])	153
Auto Average [min] (Promedio automático [minutos])	153
Path (Trayecto).	153
Epoch Interval (Intervalos de época)	153

Time Interval [sec] (Intervalo de tiempo [segundos])	153
Time Interval [min] (Intervalo de tiempo [minutos])	153
Distance Interval 2D (Intervalo de distancia bidimensional)	153
Distance Interval 3D (Intervalo de distancia tridimensional)	153
Event (Evento)	154
Single Pt (Punto único)	154
Drawn Points (Puntos trazados)	154
Triangulation point (Punto por triangulación)	154
Alignment 2pt. (Alineación de dos puntos)	155
Intersection 2 Ali. (Intersección de dos alineaciones)	155
Points also in Post Processing (Punto también en posprocesado)	155
Vías	156
Replanteo de vías	156
Replanteo de pendientes	158
Replantar pendientes	158

Prefacio

Gracias por adquirir este producto de Sokkia. Este manual (en adelante, el “manual”) ha sido redactado por Topcon Positioning Systems Inc. (en adelante, “TPS”) para los propietarios de productos de Sokkia y tiene por objetivo asistir a los propietarios cuando usen el receptor. Su uso queda sujeto a estos términos y condiciones (en adelante, los “términos y condiciones”).



Por favor, lea detenidamente los términos y condiciones.

Términos y condiciones

Uso

Este producto se ha diseñado para que lo use un profesional. El usuario debe tener un buen conocimiento sobre el uso seguro del producto y adoptar todas las medidas de seguridad recomendadas por el organismo público responsable de la protección en el país correspondiente, tanto para uso personal como profesional.

Copyrights

Toda la información incluida en este manual es propiedad intelectual y material protegido por copyright de TPS. Quedan reservados todos los derechos. A menos que se cuente con el consentimiento expreso escrito de TPS, quedan prohibidos el uso de los gráficos, los contenidos, la información y los datos incluidos en este manual; el acceso a los mismos; la copia, el almacenamiento, la exhibición, la creación de trabajos derivados, la venta, la modificación, la publicación y la distribución de estos; y la autorización de acceso a terceros. Además, únicamente se podrá usar dicha información para fines de mantenimiento y operación del receptor. La información y los datos incluidos en este manual constituyen un activo valioso de TPS; su elaboración ha requerido un trabajo y una inversión de tiempo y dinero considerables; y son el resultado de una selección, coordinación y organización originales de TPS.

Marcas comerciales

GCX2™, Sokkia®, GEOPRO Field® y Topcon® son marcas comerciales o marcas registradas de TPS. Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation. La marca y los logotipos de Bluetooth® son propiedad de Bluetooth SIG Inc. y todo uso de dichas marcas por Topcon Positioning Systems Inc. se realiza en virtud de licencia. Otros productos y nombres de empresas mencionados en este manual pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Garantía

SALVO POR LAS POSIBLES GARANTÍAS INCLUIDAS EN LOS APÉNDICES O CUALQUIER TARJETA DE GARANTÍA QUE ACOMPAÑE AL PRODUCTO, ESTE MANUAL Y EL RECEPTOR SE ENTREGAN EN LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTREN. SE EXCLUYEN TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS. TPS NO CONCEDE GARANTÍA IMPLÍCITA ALGUNA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO O FIN PARTICULAR. NO PODRÁ EXIGIRSE RESPONSABILIDAD A TPS NI A SUS DISTRIBUIDORES POR LOS ERRORES TÉCNICOS, LOS ERRORES DE REDACCIÓN O LAS OMISIONES DE ESTE MANUAL; NI POR LOS DAÑOS ASOCIADOS O DERIVADOS QUE SURJAN DE LA ENTREGA, EL FUNCIONAMIENTO O EL USO DE ESTE MATERIAL O EL RECEPTOR. DICHA EXONERACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE HACER FRENTE A LOS DAÑOS Y PERJUICIOS SE APLICA, ENTRE OTROS, A LOS PERJUICIOS POR LAS PÉRDIDAS DE TIEMPO, LA PÉRDIDA O DESTRUCCIÓN DE DATOS, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS, CAPITAL O INGRESOS Y LA PÉRDIDA DE USO DEL PRODUCTO. TPS TAMPOCO ASUMIRÁ RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS O LOS COSTES EN QUE SE INCURRA CON MOTIVO DE LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS O SOFTWARE SUSTITUTIVOS, RECLAMACIONES DE TERCEROS, INCONVENIENCIAS O CUALQUIER OTRO COSTE. EN TODO CASO, LA RESPONSABILIDAD QUE DEBA, EN SU CASO, ASUMIR TPS ANTE USTED O TERCEROS POR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS O CUALQUIER OTRA CIRCUNSTANCIA NO SUPERARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL RECEPTOR.

Acuerdo de licencia

El uso de cualquier programa informático o software suministrado por TPS o descargado de algún sitio web de TPS (en adelante, el “software”) que tenga relación con el receptor constituye la aceptación de los términos y condiciones de este manual y el compromiso de cumplirlos. Se concede al usuario una licencia personal, no exclusiva e intransferible para usar dicho software en los términos establecidos en el presente y únicamente en un solo receptor o un solo equipo informático. Quedan prohibidas la cesión o la transferencia del software y la licencia sin el consentimiento expreso por escrito de TPS. Esta

licencia será válida hasta que se ponga fin a la misma. Usted podrá poner fin a la licencia en cualquier momento destruyendo el software y el manual. TPS podrá poner término a la licencia si usted no cumple alguno de los términos o condiciones. Usted se compromete a destruir el software y el manual cuando finalice su uso del receptor. La titularidad, el copyright y el resto de derechos de propiedad intelectual sobre el software pertenecen a TPS. Si no puede aceptar estos términos de la licencia, devuelva el software y el manual no usados.

Confidencialidad

Este manual, su contenido y el software (designados en adelante, de forma colectiva, la “información confidencial”) son información confidencial y privada de TPS. Usted acepta tratar la información confidencial de TPS con un grado de diligencia no inferior al que usaría para proteger sus propios secretos comerciales más valiosos. El presente párrafo no le impide revelar la información confidencial a sus empleados en la medida en que resulte necesario o adecuado para el uso o el mantenimiento del receptor. Dichos empleados también deberán preservar la confidencialidad de la información confidencial. En caso de que la ley le obligue a revelar cualquier parte de la información confidencial, deberá notificar inmediatamente esta circunstancia a TPS para que pueda recabar el amparo judicial o ejercer cualquier acción que resulte apropiada.

Declaraciones en el sitio web y otras declaraciones

Ninguna declaración incluida en el sitio web de TPS (o cualquier otro sitio web) ni en ningún otro material publicitario o escrito de TPS o realizada por un empleado o contratista independiente de TPS modifica estos términos y condiciones (incluidos la licencia de software, la garantía y la limitación de responsabilidad).

Seguridad

El uso indebido del receptor puede provocar lesiones en las personas o daños en la propiedad, así como un funcionamiento incorrecto del producto. El receptor solo se debe reparar en los centros de mantenimiento autorizados por TPS para realizar reparaciones cubiertas por la garantía.

Información adicional

TPS podrá enmendar, modificar, reemplazar o cancelar en todo momento los términos y condiciones anteriores. Los términos y condiciones anteriores se registrarán e interpretarán en virtud de las leyes del Estado de California, sin que haya lugar a la aplicación de normas sobre conflicto de leyes.

Convenciones adoptadas en el manual

En este manual se usan las siguientes convenciones:

Convención	Descripción	Ejemplo
Negrita	Menú u opción de menú desplegable	File (Archivo) ▶ Exit (Salir) (haga clic en el menú File [Archivo] y, a continuación, en Exit [Salir])
	Nombre de cuadro de diálogo o pantalla	En la pantalla Connection (Conexión)...
	Botón o comando de tecla	Haga clic en Finish (Terminar).
Monoespaciada	Texto o variable introducidos por el usuario	Escriba guest (invitado) y haga clic en Enter (Intro).
<i>Cursiva</i>	Referencia a otro manual o documento de ayuda	Consulte el <i>Manual de instrucciones de Sokkia</i> .



Más información que debe tenerse en cuenta sobre la configuración del sistema, su mantenimiento o su puesta en marcha.



Información adicional sobre cuestiones que pueden afectar negativamente al uso del sistema, su funcionamiento, la integridad de los datos, las mediciones o la seguridad de las personas.



Aviso de que determinada acción puede provocar un daño en el sistema, la pérdida de datos, la pérdida de la garantía o lesiones físicas.

Información general

Para poder usar el software GEOPRO Field por primera vez, es necesario llevar a cabo dos operaciones:

1. Instalar el software en el controlador o la estación total
2. Introducir el código de activación

Instalación

Para instalar el software o actualizarlo desde versión anteriores, debe hacer lo siguiente en el ordenador:

1. Instale ActiveSync (en Windows XP) o Mobile Device Center 6 (en Windows Vista, 7 u 8).
2. Descomprima el archivo .zip, que contiene una carpeta con dos archivos.

No mueva estos dos archivos de la carpeta.

3. Conecte el controlador o la estación total al ordenador por medio de un cable USB y encienda dicho controlador o dicha estación total.

Instrucciones aplicables únicamente a la estación total:

- a. Cuando se le pregunte si quiere entrar en **modo USB**, responda **NO**.
 - b. Cambie a la ventana **Basic measures** (medidas básicas) sin pulsar el botón **PRG** (programa).
4. A continuación, ejecute el archivo de instalación en el ordenador.
 5. Instrucciones para la estación total:
 - a. Pulse **PRG** (programa).
 - b. Debería ver la entrada para el software instalado. Si no aparece, apague y encienda la estación total.
 - c. Seleccione la entrada.

Instrucciones para el controlador:

- a. Inicie el software mediante el icono creado en el menú **Start Menu** (menú de inicio) del controlador.

Activación del producto

Para poder utilizar todas las posibilidades de GEOPRO Field, debe activar el programa.

El software también puede funcionar en modo de prueba, pero el número de puntos que pueden medirse o replantearse estará limitado y no se encontrarán habilitadas todas las funciones.

El código de activación se obtiene de la tarjeta SD introducida en el controlador o se calcula según el número de serie de la estación total.

Cuando se inicia GEOPRO Field por primera vez, aparece la ventana para introducir el código de activación. Una vez introducidos correctamente los códigos, la ventana no vuelve a aparecer.

Si pulsa **Cancel** (cancelar), el programa se inicia en modo de prueba.

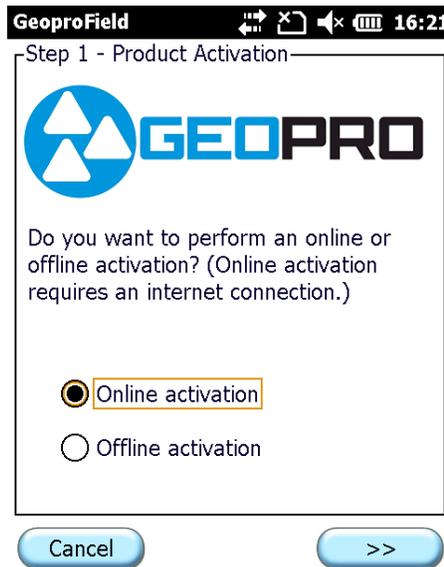


Figura 1: Activación

Existen dos métodos para la activación del programa:

- Activación online
- Activación sin conexión (offline)

Activación online

1. Para la activación online, el controlador debe conectarse a Internet. Para esto, es posible conectarlo, por medio del software ActiveSync, a un ordenador conectado, a su vez, a Internet (mediante ADSL, un módem o wifi).
2. Una vez conectado, pulse el botón >> para que aparezca la ventana **Step 2 - Product Activation** (paso 2: activación del producto).
3. Introduzca la información de su cuenta de Sokkia para iniciar sesión en el servidor de licencias.
4. Pulse >> para que aparezca la ventana **Step 3 - Product Activation** (paso 3: activación del producto).

- Si el código solicitado es correcto, se rellenarán automáticamente los campos pertinentes y bastará con confirmarlos pulsando el botón **OK** (aceptar).



En la primera ventana:

- si pulsa el botón **Reset Password** (restablecer contraseña), el programa enviará un mensaje a su dirección de correo electrónico con instrucciones para cambiar la contraseña de la cuenta.
- si pulsa el botón **Create Account** (crear cuenta), el programa abrirá una secuencia de ventanas para crear su cuenta de Sokkia.
- si pulsa el botón >> y los datos de inicio de sesión son correctos, el programa abrirá la siguiente ventana.

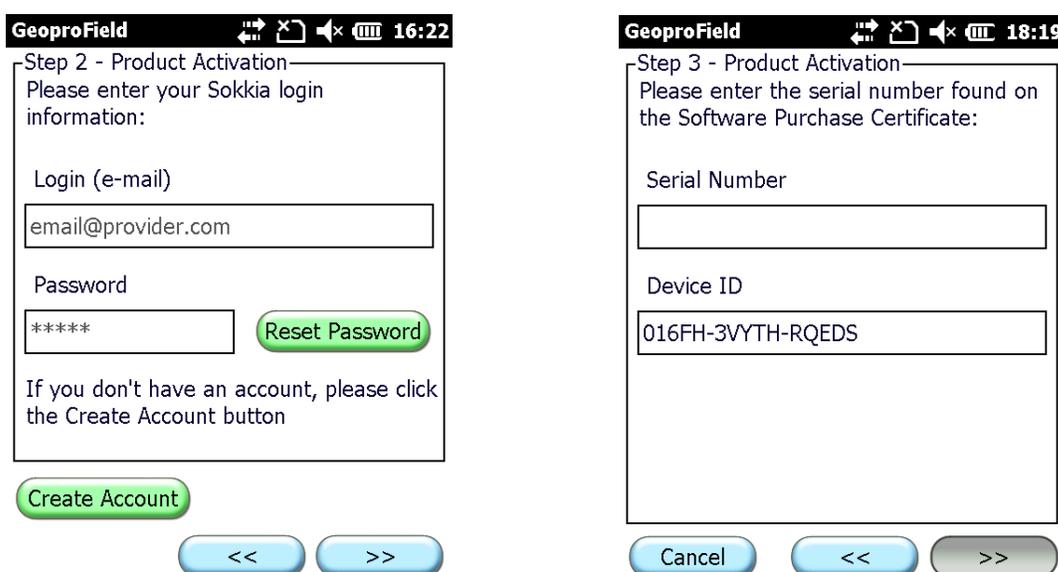


Figura 2: Activación online

Crear cuenta

Si pulsa el botón **Create Account** (crear cuenta), el programa abrirá la secuencia de ventanas que se muestran en la Figura 7.

The screenshot shows three panels for user registration in the GeoproField application. The top bar indicates the time is 16:32. The first panel, 'Shipping Address - User Registration', has a checked box for 'Same as Billing Address' and fields for Street (address), City Name (city), Country (United States), State (Alaska), and Zip Code (60100). The second panel, 'Billing Address - User Registration', has fields for Street (address), City Name (city), Country (United States), State (Alaska), and Zip Code (60100). The third panel, 'Contact Information - User Registration', has fields for E-mail Address (email@provider.com), First Name (name), Last Name (surname), Password (*****), Confirm Password (*****), Company Name (my company), and Phone Number (111111). Navigation buttons include 'Cancel', '<<', and '>>' for each panel.

Figura 3: Crear cuenta

En estas ventanas, puede introducir todos los datos necesarios para registrarse en el servidor de Sokkia y crear su cuenta para el proceso de activación.

Activación sin conexión (offline)

1. La activación sin conexión no requiere que su controlador esté conectado a Internet.
2. Necesitará el número de serie y el código de activación que le haya proporcionado su distribuidor.
3. Pulse >> para que aparezca la ventana **Step 2 - Product Activation** (paso 2: activación del producto).
4. Introduzca el número de serie y el código de activación que le haya proporcionado su distribuidor, en **Serial Number** (número de serie) y **Activation Code** (código de activación), respectivamente.

GeoproField 17:57

Step 2 - Product Activation

Please enter the serial number and a valid activation code for the following Device ID:

Device ID:

Serial Number

Device ID

016FH-3VYTH-RQEDS

Activation Code

Cancel << >>

Figura 4: Activación sin conexión (offline)

Acuerdo de licencia

Al final del procedimiento de activación online o sin conexión, o una vez rellenas las ventanas **Create Account** (crear cuenta), aparecerá la ventana **License Agreement** (acuerdo de licencia). Esta ventana muestra el acuerdo de licencia para el uso de los productos de Sokkia.



Lea detenidamente todo el acuerdo de licencia.

1. Marque la casilla **Accept** (aceptar) para aceptar las condiciones del acuerdo de licencia.
2. Pulse **Activate** (activar) para activar el software.

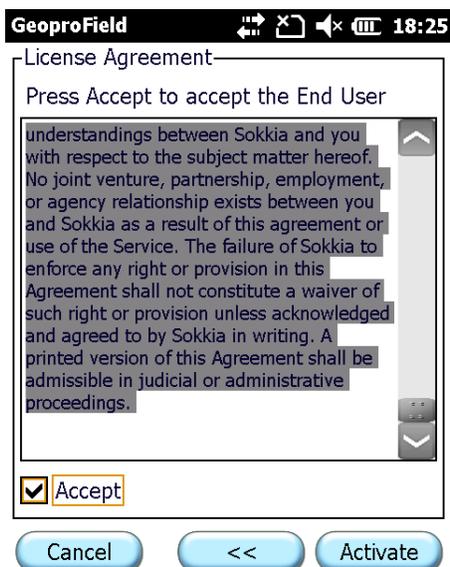


Figura 5: Acuerdo de licencia

Si el proceso de activación se completa correctamente, la ventana **Product Activation** (activación del producto) (Figura 7) mostrará la información relacionada con la activación del programa.

Esta ventana muestra lo siguiente:

- El tipo de licencia
 - El módulo activado
 - La posible fecha de caducidad de los distintos módulos
3. Puede pulsar **Activate** (activar) para reiniciar el procedimiento de activación o **Close** (cerrar) para iniciar GEOPRO Field.

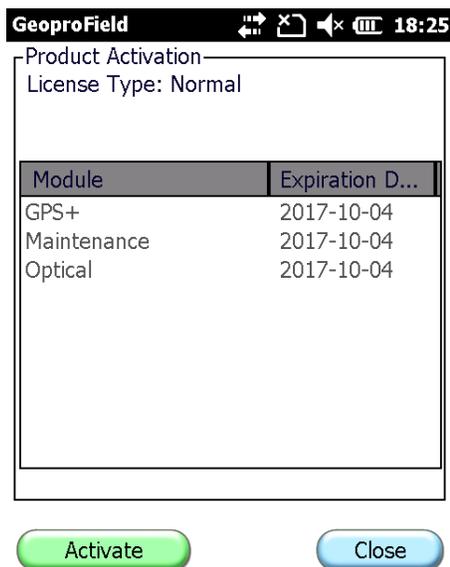


Figura 6: Activación del producto completada



El valor **Device ID** (identificación del dispositivo) que se muestra en algunas ventanas es esencial para el correcto funcionamiento del controlador. Si la ventana no muestra este dato, el controlador no podrá funcionar con GEOPRO Field.

Instrucciones iniciales

Los trabajos de GEOPRO Field se guardan en la memoria del controlador o de la estación total, en archivos con la extensión **.FCE**.

Cada trabajo contiene un cuaderno de campo de estación total y un cuaderno de campo de GPS. A su vez, el primero puede contener varias tareas, varias estaciones y varios puntos obtenidos con cada estación total. El cuaderno de campo de GPS puede contener varios grupos y varios puntos de GPS para cada grupo. El trabajo también puede incluir puntos de control para orientar tanto las estaciones como los grupos de GPS, así como puntos conocidos, que sirven principalmente para los replanteos.

Siga estas instrucciones la primera vez que use GEOPRO Field:

1. Seleccione la carpeta en la que se vayan a guardar los trabajos.
2. Introduzca el nombre del trabajo en **Work** (trabajo).
3. Elija el perfil del instrumento que desee usar en **Instrument Profile** (perfil de instrumento).
4. Pulse el botón **OK** (aceptar) para confirmar la selección y acceder a la vista básica de GEOPRO Field.



Mientras no seleccione una carpeta válida, no podrá crear un nuevo trabajo.

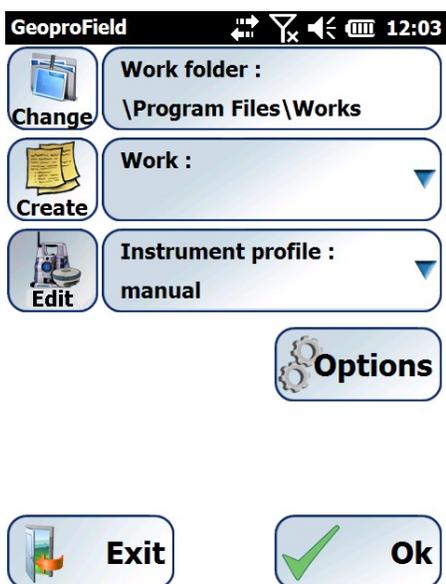


Figura 7: Carpeta de trabajos

En un principio, los campos **Work** (trabajo) e **Instrument profile** (perfil de instrumento) están vacíos. La opción **Work folder** (carpeta de trabajos) dirigirá a una carpeta **Works** (trabajos) creada junto a la carpeta desde la que ejecutó GEOPRO Field.

5. La próxima vez que inicie GEOPRO Field, los tres cuadros mostrarán la última opción seleccionada. Únicamente deben modificarse si desea cambiar la carpeta en la que guardar el trabajo, el propio trabajo o el instrumento con el que trabajará. Para hacerlo, basta con pulsar en el cuadro que desee cambiar o en el botón que se encuentra a su izquierda.
6. Al pulsar el botón **Change** (cambiar) ubicado junto a la opción **Work folder** (carpeta de trabajos), aparecerá la ventana que se muestra más abajo:
 - En la parte superior aparece la carpeta seleccionada actualmente.
 - En la vista de árbol, puede seleccionar la carpeta en la que desee guardar y cargar los trabajos.
 - Si pulsa el botón **New Folder** (nueva carpeta), puede crear una carpeta en la posición que desee dentro del árbol.
 - El botón **Update** (actualizar) le permite volver a leer todo el árbol.
 - El botón **OK** (aceptar) se usa para confirmar la nueva selección de carpeta, mientras que **Cancel** (cancelar) mantiene la carpeta anterior.

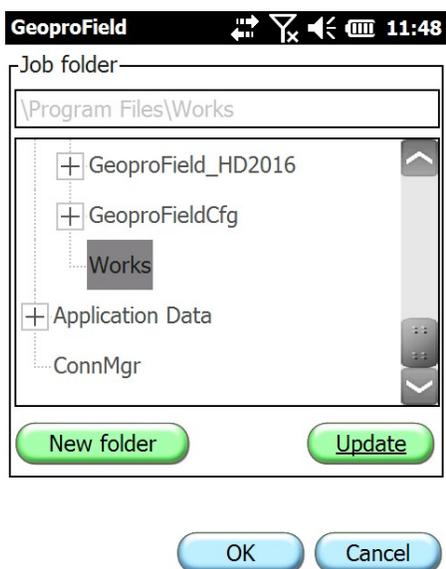


Figura 8: Carpeta de tareas

7. El campo **Work field** (carpeta de trabajos) muestra el nombre del trabajo que va a abrir. Pulse el botón **Create** (crear) para que se abra una ventana en la que podrá introducir el nombre del trabajo nuevo que deba crearse. Si introduce el nombre de un trabajo ya existente, el software no continuará la operación. Para abrir un trabajo ya creado, debe pulsar el cuadro de texto y seleccionar el proyecto de la lista que aparezca.

El campo **Instrument profile** (perfil de instrumento) muestra el nombre del perfil en el que se ha guardado el tipo de instrumento y las opciones que se usarán para medir los datos.

8. Si pulsa el botón **Edit** (editar), aparecerá la ventana que se incluye más abajo:
 - En el cuadro de lista se mostrarán todos los perfiles de instrumentos creados y guardados en el controlador.
 - Pulse **New** (nuevo) o **From Predef.** (desde predeterminado) para iniciar el asistente de creación de perfiles.

Seleccione el perfil que desee usar y pulse **Use** (usar) para confirmar su selección.



Si pulsa el botón **From Predef.** (desde predeterminado), comenzará la creación del perfil a partir de las plantillas predeterminadas.

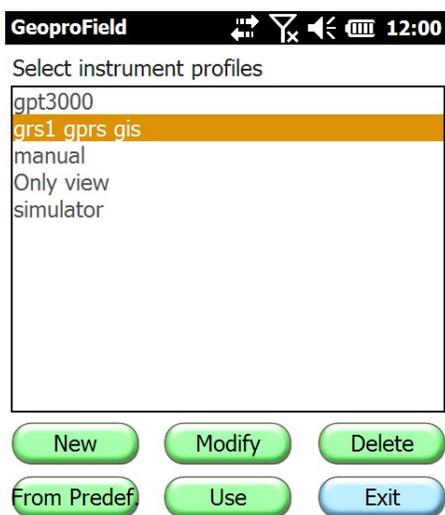


Figura 9: Selección de perfiles de instrumentos

9. Para cambiar el perfil que está usando con el software o para elegir un perfil distinto, seleccione la opción de menú **Conf | Instrument selection** (configuración | selección de instrumento).



Para obtener más información sobre el uso del software en los distintos modos, consulte la sección correspondiente.

10. Pulse el botón **Options** (opciones) que se encuentra bajo el campo **Instrument profile** (perfil de instrumento) para que aparezca la ventana que se muestra en la Figura 10.
 - **Work manager** (administrador de trabajos): le permite copiar o borrar trabajos guardados en la carpeta seleccionada. Esta opción es útil para guardar trabajos en un dispositivo externo o para crear copias de seguridad.
 - **Work retrieve** (recuperar trabajos): le permite abrir trabajos de GEOPRO Field guardados en copias de seguridad. Esta función es útil si, por cualquier motivo, no pueden leerse los archivos .FCE o .FW1. Al activar esta función, se abre una ventana en la que puede ver los trabajos que puede recuperar. Se recomienda usar, si existe, el archivo con la extensión .F\$\$ del trabajo que desee recuperar y que sea más reciente o, al menos, simultáneo al archivo .BAK. Tras seleccionar el archivo, se mostrará el nombre con el que se recuperará el trabajo. Este nombre se puede cambiar pulsando el botón **Change** (cambiar). Sin embargo, no se le debe asignar exactamente el mismo nombre que el del proyecto original.
 - **Settings** (ajustes): le permite configurar algunas opciones generales.

- **Back** (atrás): vuelve a abrir la ventana inicial.



Figura 10: Administrador de trabajos

GEOPRO Field puede leer archivos creados por GEOPRO Office. En particular, puede hacer lo siguiente:

- Abrir un trabajo guardado en un archivo .FW1 por GEOPRO Office 2008, versión 3 o posterior
- Abrir un trabajo guardado en un archivo .FCE por una versión de GEOPRO Office anterior a la versión 3 de 2008



Para que puedan verse con GEOPRO Field, todos los archivos deben encontrarse en la carpeta **Works** (trabajos).

Opciones generales

La ventana **General Options** (opciones generales) se activa cuando pulsa el botón **Setting** (ajustes) en la ventana de selección que aparece al ejecutar el software. Esta ventana le permite elegir las opciones que se utilizarán cada vez que use GEOPRO Field y que no están conectadas con el trabajo concreto. Esta ventana contiene cinco pestañas: **Pt. names** (nombres de puntos), **HD CAD** (CAD en alta definición), **CAD cleaner** (limpiador CAD), **Miscellaneous** (varios) y **Local**.

Nombres de puntos

- Le permite elegir si desea activar o no la opción **Clone name check** (comprobación de nombre duplicado).
- Si se marca **Enable** (activar), GEOPRO Field verifica, durante la operación de medición, si hay puntos con el nombre duplicado y la tolerancia de estas mediciones.
- Si el software encuentra puntos con el nombre duplicado, muestra la ventana **Cloned name** (Nombre duplicado).

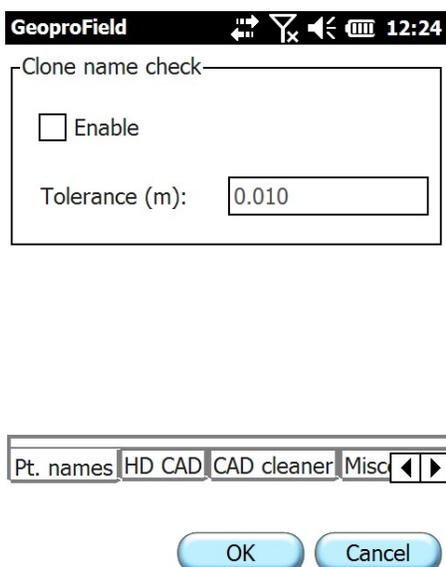


Figura 11: Comprobación de nombre duplicado

CAD en alta definición

En esta pestaña, puede marcar las opciones **Entities (lines, circles, ...)** (entidades [líneas, círculos, etc.]), **Texts** (textos), **Tracking lines** (líneas de seguimiento) y **Scale symbol** (escala) para que se resalten estos elementos en la vista CAD.

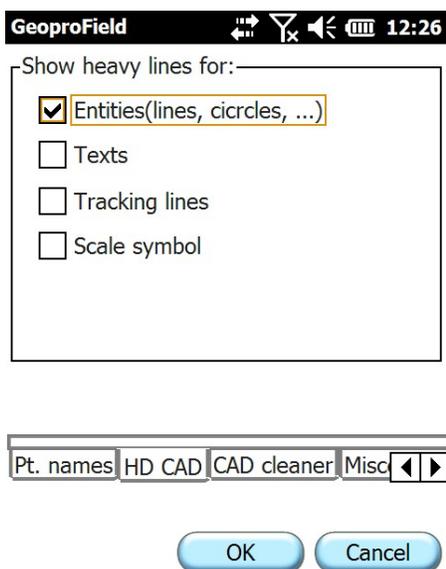


Figura 12: Mostrar líneas gruesas

Limpiador CAD

En esta pestaña, puede decidir si se mantienen o se borran las siguientes entidades al abrir archivos .FCE o .FW1 o al importar archivos .DXF o .DWG:

- **Obj. not used** (objetos no usados)
- **Hide objects** (ocultar objetos)
- **Hatches** (sombreados)
- **Heavy lines** (líneas gruesas)
- **Dashed lines** (líneas discontinuas)

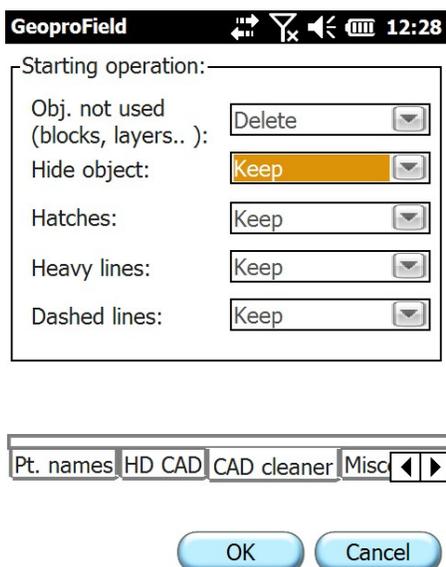


Figura 13: Limpiador CAD

Varios

En esta pestaña, puede decidir lo siguiente:

- El archivo de descripción que se usará al introducir la descripción del punto, en el campo **Description points file used** (archivo de puntos de descripción usado). El software proporciona al usuario un archivo estándar. El usuario puede crear un archivo personalizado mediante el botón **New** (nuevo). El nuevo archivo puede crearse como archivo vacío o como archivo con las mismas descripciones que un archivo existente (**Copy from** [copiar de]).
- Si el teclado se mostrará automáticamente cuando el usuario introduzca la descripción del punto.
- Si se usarán los iconos con alto contraste, que únicamente tienen dos colores y pueden verse mejor a plena luz.

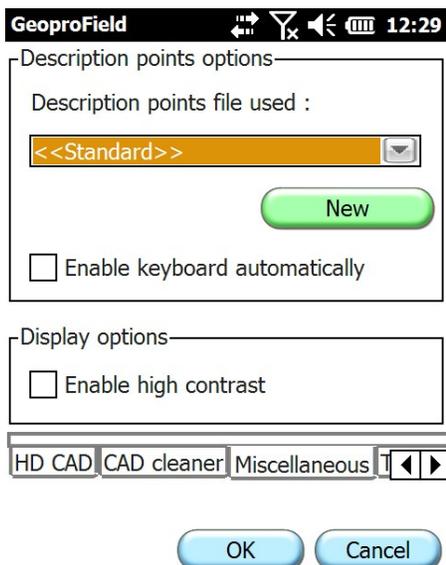


Figura 14: Opciones sobre la descripción de puntos

Local

En esta pestaña puede elegir el formato de representación de los ángulos (gradianes, grados decimales o grados, minutos y segundos) y el idioma del software.

Las opciones que elija en estas ventanas se guardarán y emplearán en todos los usos futuros de GEOPRO Field y no solo en el trabajo actual. Algunas de estas opciones cambian el funcionamiento del software. Por ejemplo:

- Si se marca la casilla **Clone name check** (comprobación de nombre duplicado) en la ventana **Pt. Names** (nombres de puntos), el software reconoce los puntos con nombres duplicados durante las operaciones de medición y muestra una ventana con dos pestañas: **Choice** (elección) y **Points** (puntos).

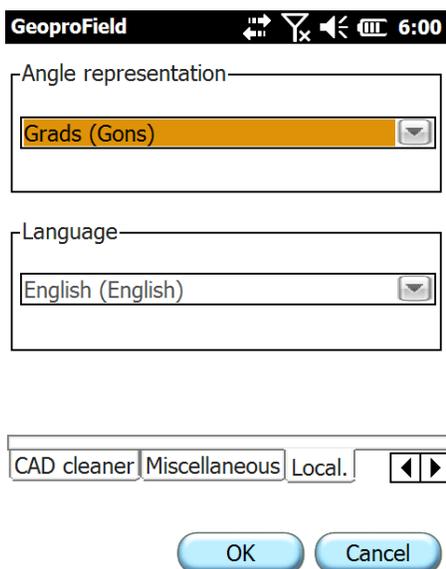


Figura 15: Representación de ángulos

Elección

La pestaña **Choice** (elección) muestra lo siguiente:

- El número de puntos detectados con el mismo nombre
- El nombre del punto que se acaba de medir
- La operación que deberá realizarse en el punto duplicado
- El sufijo del punto
- Las operaciones que pueden elegirse son:
- Cambiar el nombre del punto actual
- Eliminar los puntos anteriores
- Eliminar el punto actual
- Añadir un sufijo a los puntos anteriores
- Añadir un sufijo al punto actual
- Promedio de coordenadas
- Dejar los puntos duplicados con distintas coordenadas

Pulse el botón **OK** (aceptar) para confirmar y volver a la ventana de medición.



El campo **Point name** (nombre de punto) se habilita cuando la operación seleccionada es **Change the current point name** (cambiar nombre de punto actual). El campo **Suffix** (sufijo) se habilita cuando las operaciones elegidas son **Add Suffix to the previous points** (añadir sufijo a puntos anteriores) y **Add Suffix to the current point** (añadir sufijo a punto actual).

Figura 16: Elección

Puntos

La pestaña **Points** (puntos) muestra lo siguiente:

- El punto duplicado y la estación o el grupo al que pertenece
- Las diferencias entre las coordenadas
- Los resultados promedio entre los puntos

Los campos que se encuentran fuera de tolerancia se resaltan en rojo.

Los resultados de los puntos promedio se resaltan en cian para que los resultados puedan comprobarse fácilmente en caso de que la operación elegida sea **Coordinates average** (promedio de coordenadas).

Esta pestaña solo sirve para mostrar las diferencias entre los puntos duplicados. Por tanto, para confirmar la operación que deberá realizarse, debe volver a la pestaña **Choice** (elección).

- Si está habilitada la opción **Enable keyboard automatically** (habilitar teclado automáticamente), cuando se abre la pestaña para la elección de la descripción que debe asignarse al punto y se pulsa la tecla del teclado, el software recuerda la selección y la vuelve a utilizar en el futuro. Para volver a usar la pestaña para la elección de las descripciones, debe pulsar la tecla **X** del teclado.

GeoproField 13:29

List of points with name:101

Tipo	dN	dE	dZ
Cel, Sta: 200	0.582	0.459	0.013
Cel, Sta: 200	-0.582	-0.459	-0.013
AVERAGE			

Choice Points

Figura 17: Puntos

Creación de perfil de instrumento

La creación de perfiles de instrumento se lleva a cabo por medio de un asistente. Para empezar a crearlos, debe pulsar el botón **New** (nuevo) o **Modify** (modificar) en la ventana **Select instrument profile** (seleccionar perfil de instrumento). La primera ventana del asistente que se muestra es:

- **Select instrument type** (seleccionar tipo de instrumento). Permite elegir:

si el instrumento será una estación total, un receptor GPS o ambos.

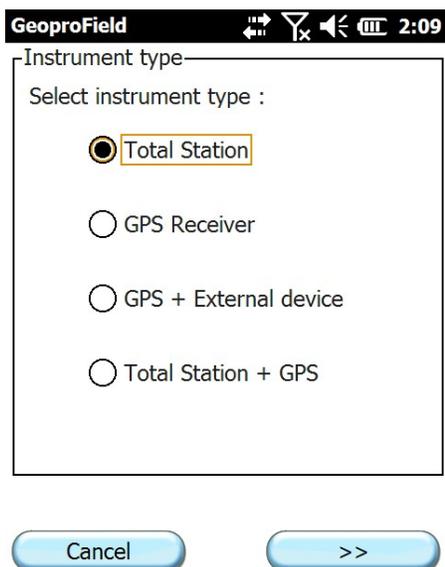


Figura 18: Instrument Type

Seleccione el tipo de instrumento que desee usar y pulse el botón >> para abrir el asistente específico. Todos estos asistentes constan de varias ventanas que se muestran consecutivamente dependiendo de las elecciones que se vayan tomando en el asistente. La secuencia de las ventanas depende del instrumento elegido y, en parte, de las elecciones realizadas.

Sea cual sea la elección, el asistente finalizará con la siguiente ventana:

- **Save Profile** (guardar perfil). Permite seleccionar el nombre que se asignará al perfil.

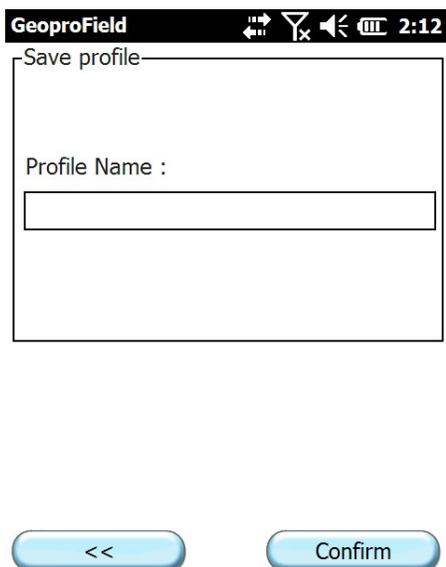


Figura 19: Guardar perfil

Creación de perfil de estación total

Selección de estación total

La creación de perfil de estación total le permite elegir la marca y el modelo de estación total.

GEOPRO Field se puede conectar a estaciones totales de dos formas:

- Mediante conexión directa por medio de cable serie o Bluetooth
- Mediante un sistema de control remoto o un módem de radio



Figura 20: Creación de perfil de estación total



La elección del instrumento afecta a las siguientes operaciones:

- Replanteos

Las desviaciones horizontales y verticales en los ángulos y las distancias se invertirán en función del modo seleccionado (estándar o un solo operario).

- Desplazamiento medido

El desplazamiento derecho y delantero tendrá un efecto opuesto dependiendo del modo seleccionado (estándar o un solo operario).

Configuración de la conexión

La configuración de la conexión le permite elegir lo siguiente:

- El puerto serie y la tasa de baudios para la conexión con la estación total
- El número de bytes (tamaño en bytes), el tipo de paridad y el número de bits de parada

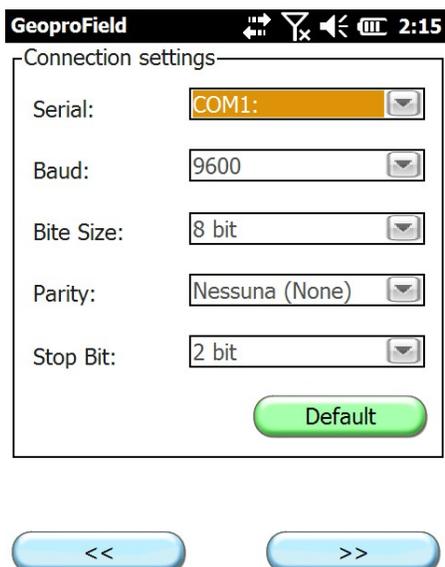


Figura 21: Configuración de la conexión

Las siguientes opciones únicamente se mostrarán en el asistente si se ha elegido una estación total motorizada. Además, dependiendo del instrumento elegido, podrán habilitarse todas o solo algunas de las opciones que se indican más abajo.

Las ventanas son las siguientes:

Opciones para estaciones motorizadas

En la ventana **Motorized Options** (opciones para estaciones motorizadas), elija lo siguiente:

- El tamaño del área de búsqueda
- El tiempo que debe esperar el instrumento antes de iniciar una nueva búsqueda cada vez que se pierda el seguimiento del prisma
- El tipo de patrón que se ejecutará para la búsqueda del prisma
- El tipo de rotación que debe ejecutarse en las rotaciones de búsqueda



Sokkia recomienda elegir un área de búsqueda válida para optimizar la búsqueda del prisma por el instrumento. Por ejemplo, en terrenos planos, las áreas de búsqueda rectangulares con una altura reducida permiten realizar mejores búsquedas.

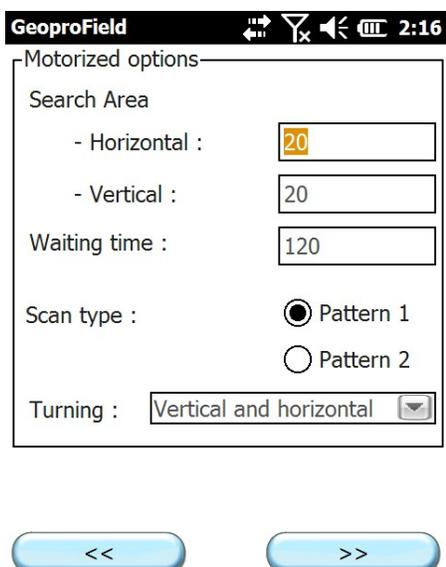


Figura 22: Opciones para estaciones motorizadas

Opciones

En la ventana de opciones, elija lo siguiente:

- El comportamiento de la tecla INTRO
- El modo de medición, donde puede elegirse entre **Only measure** (solo medir) y **Collimate + Measure** (colimar y medir)
- Tres o cuatro decimales para la distancia
- El eje para la corrección automática de la inclinación
- La precisión de las mediciones
- La activación de la luz de seguimiento



Si se aumenta la precisión de las mediciones, el instrumento tardará más tiempo en realizarlas. Además, si se utiliza la corrección de la inclinación, tardará más tiempo en empezar a medir.

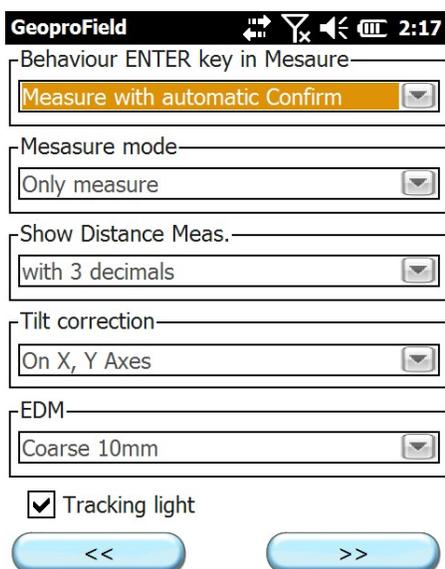


Figura 23: Opciones

Creación de perfil de receptor GPS

Selección de receptor GPS

En la ventana **Select GPS Receiver** (seleccionar receptor GPS), elija lo siguiente:

- La marca y el modelo del receptor GPS

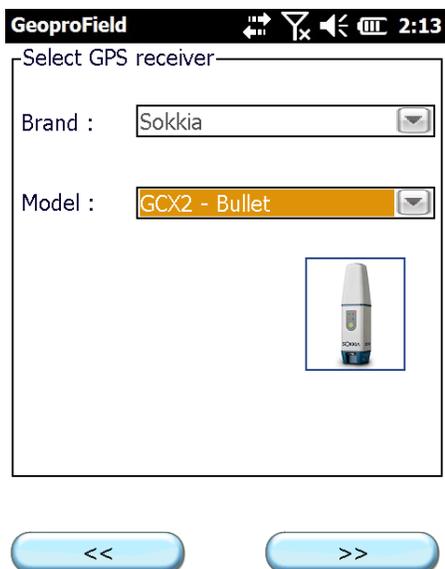


Figura 24: Selección de receptor GPS

Configuración de la conexión

En la ventana **Connection settings** (configuración de la conexión), elija lo siguiente:

- El puerto serie y la tasa de baudios para la conexión con el receptor GPS

Si pulsa el botón **Advance** (configuración avanzada), puede configurar determinadas opciones particulares del receptor GPS.

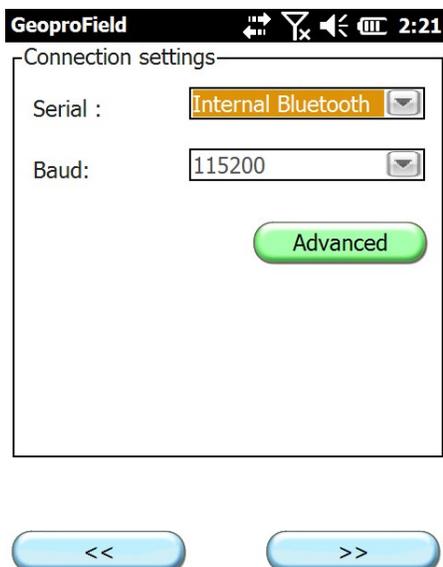


Figura 25: Configuración de la conexión

Opciones generales

En la ventana de opciones generales, elija lo siguiente:

- El modo de funcionamiento, siendo las opciones **RealTime** (tiempo real), **Post Processing** (posprocesado) o ambas
- El tipo de receptor, siendo las opciones **Base** y **Mobile (Rover)** (móvil [*rover*])

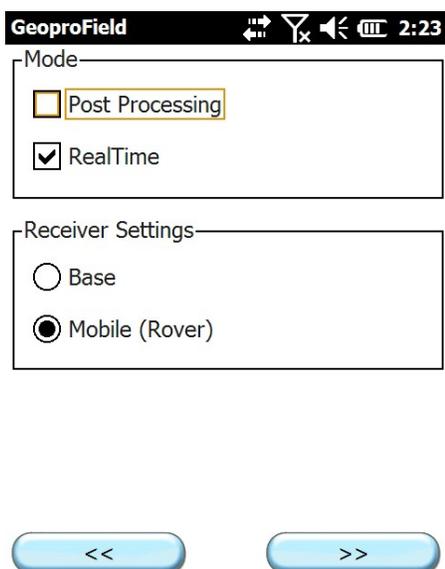


Figura 26: Opciones generales

Opciones para satélites

En la ventana de opciones para satélites, elija lo siguiente:

- Qué satélites usará y cuáles descartará por medio del ángulo de apantallamiento y si se permite o no L5
- Si se usarán o no los satélites GLONASS, GPS y Galileo
- Qué satélites GLONASS, GPS y Galileo se descartarán y cuáles de ellos se conservarán, pulsando para ello el botón **Select** (seleccionar)

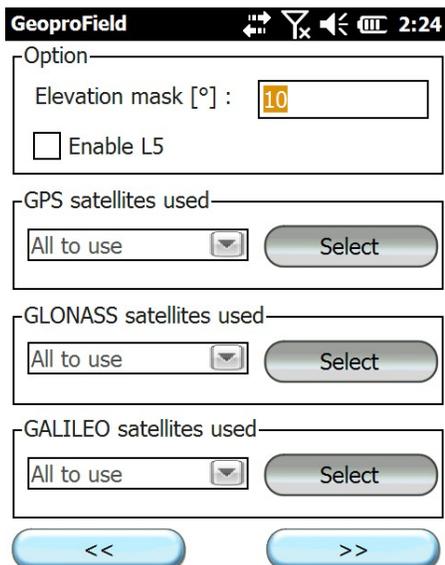


Figura 27: Opciones para satélites

Opciones para la antena

En la ventana de opciones para la antena, elija lo siguiente:

- La altura de la antena sobre el terreno, en metros, y el posible desplazamiento
- El modelo de antena



Si elige como modelo **Generic** (genérico), también deberá introducir los demás valores. En caso contrario, se introducirán los valores predeterminados y no podrán modificarse.

Si el tipo de receptor elegido es **Base**, no se mostrarán los datos del campo **Measured Height** (altura medida).

Figura 28: Opciones para la antena

Recepción de corrección RTK

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Mobile (rover)** (móvil [*rover*]).

Permite elegir lo siguiente:

- El tipo de dispositivo usado para recibir la corrección RTK
- La tasa de baudios y el puerto serie para recibir la corrección RTK

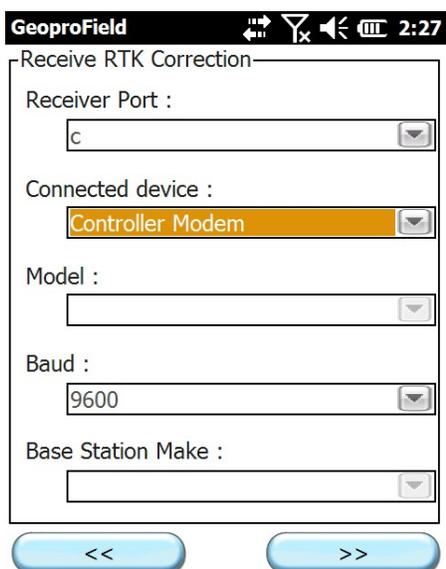


Figura 29: Recepción de corrección RTK

Mensaje RTK

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Mobile (rover)** (móvil [*rover*]).

Permite elegir lo siguiente:

- El tipo de mensaje para la corrección RTK
- El envío del mensaje NMEA
- El método de recepción del mensaje RTK

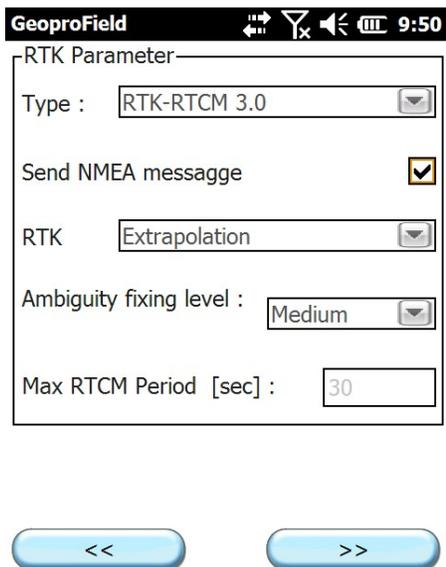


Figura 30: Mensaje RTK

Activación de solución

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Mobile (rover)** (móvil [*rover*]).

Permite elegir lo siguiente:

- Los tipos de soluciones aceptadas por el software
- El posible uso de criterios de validación para la precisión
- El valor máximo para las medias cuadráticas (RMS) horizontal y vertical, así como el valor PDOP
- El tipo de advertencia sonora que debe usarse como alarma



Si en el campo **Action** (acción) de **Accuracy Limits** (límites a la precisión) se selecciona **Nothing** (ninguna), no estarán habilitados los cuadros de texto para los valores horizontal, vertical y PDOP.

The screenshot shows the 'GeoproField' application window. At the top, there is a status bar with the time '9:52'. Below it, the 'Enable Solution' section contains four checked checkboxes: 'Fixed', 'Float', 'DGPS Code', and 'Standalone'. The 'Accuracy Limits' section features a dropdown menu for 'Action' set to 'Nothing', and three input fields for 'Horizontal RMS [m]' (0.05), 'Vertical RMS [m]' (0.05), and 'Pdop' (3.5). At the bottom, there is a 'Sound alarm' dropdown set to 'Always' and two navigation buttons labeled '<<' and '>>'.

Figura 31: Activación de solución

Configuración de la conexión

Esta ventana únicamente aparece si el dispositivo elegido para la corrección RTK es del tipo NTRIP o usa un módem del controlador.

Permite elegir lo siguiente:

- El servidor al que se realizará la conexión para descargar la tabla origen de NTRIP

- El nombre de usuario y la contraseña para iniciar sesión en el servidor
- El puerto virtual usado por el receptor GPS para recibir la corrección



El puerto virtual debe ser un puerto serie libre del receptor GPS. Por tanto, asegúrese de no elegir el puerto serie empleado para la conexión Bluetooth o serie.

The screenshot shows the 'GeoproField' application interface. At the top, there is a status bar with the title 'GeoproField' and various system icons, including a signal strength indicator, a filter icon, a volume icon, and a battery icon, along with the time '10:00'. Below the status bar, the 'Connection settings' section is visible, containing several input fields: 'Server' with the value 'NETGEO', 'Network' with 'Automatic detection', 'User' with 'user', 'Password' with '*****', and 'Confirm password' with '*****'. Below this, the 'Virtual Port' section contains a 'Serial' field with the value 'b'. At the bottom of the form, there are two blue navigation buttons labeled '<<' and '>>'.

Figura 32: Configuración de la conexión

GPRS

Esta ventana únicamente aparece si el dispositivo elegido para la corrección RTK es de tipo NTRIP con GSM interno o externo.

Permite elegir lo siguiente:

- El número de marcación para conectarse a la red
- El nombre de usuario, la contraseña y el PIN para iniciar sesión en el servicio
- El nombre del punto de acceso para conectarse a la red GPRS

GeoproField 10:04

GPRS

Dial num : *99***1#

User : 333123456

Password : 0000

PIN : 1111

APN : ibox.tim.it

<< >>

Figura 33: GPRS



El nombre de usuario, la contraseña, el PIN y el nombre de punto de acceso (APN) dependen de la tarjeta SIM empleada del proveedor de servicios GSM y telefónicos, y, salvo el APN, no siempre son necesarios.

Seleccionar puerto serie

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Base**.

Permite elegir lo siguiente:

- Qué puertos serie del dispositivo GPS se usarán para enviar la corrección

GeoproField 10:05

Select serial port for output correction

Serial A

Serial B

Serial C

Serial D

<< >>

Figura 34: Seleccionar puerto serie

Puerto serie

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Base**. Se muestra una por cada puerto serie elegido en la ventana anterior.

Permite elegir lo siguiente:

- Qué dispositivo se usará para enviar la corrección RTK
- La tasa de baudios para enviar correctamente la corrección
- El tipo de mensaje que se enviará

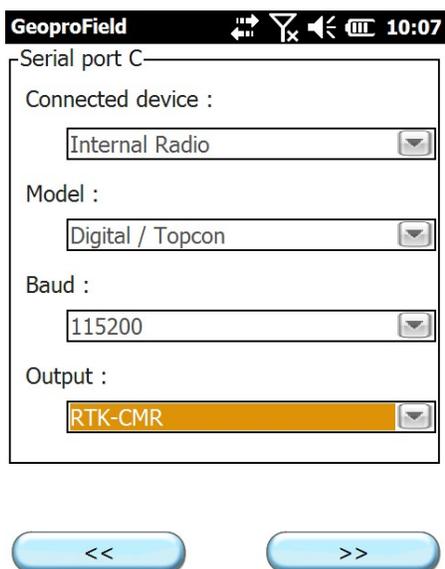


Figura 35: Opciones para el puerto serie

Alarmas de posprocesado

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Mobile (rover)** (móvil [rover]) y el modo de funcionamiento es **Post Processing** (posprocesado).

Permite elegir lo siguiente:

- Si se usarán o no los límites de advertencia durante el proceso de grabación de los datos de posprocesado
- El número mínimo de satélites
- El valor máximo para PDOP
- El valor mínimo para la memoria disponible en el receptor GPS

- El tipo de advertencia sonora que debe usarse como alarma



Si no se marca la casilla **Enable warnings** (activar advertencias), todos los cuadros de texto estarán deshabilitados.

Figura 36: Alarmas de posprocesado

Modo de funcionamiento

Esta ventana solo aparece si el tipo de receptor seleccionado es **Mobile (rover)** (móvil [*rover*]) y el modo de funcionamiento del receptor es **RTK**.

Permite elegir lo siguiente:

- El tipo de conexión, pudiendo elegirse entre el modo de levantamiento estándar y una conexión específica para las operaciones de SIG
- La posibilidad de guardar el archivo Stop&Go en el controlador
- La posibilidad de guardar el archivo Stop&Go en el receptor
- La posibilidad de guardar el archivo RTCM en el controlador para realizar el posprocesado



Figura 37: Modo de funcionamiento



Muchas de las ventanas que se han mostrado previamente se pueden abrir de manera individual desde el menú contextual **Conf.** (configuración), pero los cambios no se guardarán en el archivo del perfil.

Vistas de GEOPRO Field

GEOPRO Field contiene varias vistas: la vista básica aparece justo después de abrir el trabajo. Otras vistas son **Stakeout** (replanteo), **CAD**, **Archive** (archivo) y **Configure** (configurar).

La vista básica es distinta en función del perfil de instrumento seleccionado: estación total o receptor GPS. En ambos casos, aparece una lista de iconos. Otras vistas específicas se abren al hacer clic sobre ellas o al iniciar determinadas operaciones, como la orientación, la medición, el replanteo, etc.

Vista básica para estaciones totales

- **Station** (estación): sirve para añadir una nueva estación al trabajo.
- **Orient** (orientar): sirve para volver a calcular la orientación de la última estación introducida o la orientación a partir de todos los datos de las estaciones totales.
- **Measure** (medir): sirve para obtener nuevos puntos con la estación total.
- **Stakeout** (replanteo): sirve para mostrar la vista de replanteo.
- **Scans** (exploraciones): sirve para mostrar la vista de exploración.
- **CAD**: sirve para mostrar la vista de representación gráfica.
- **Archive** (archivo): sirve para mostrar la vista de los datos de archivos.
- **Configure** (configurar): sirve para mostrar la vista de configuración para las estaciones totales.

- **Exit** (salir): sirve para salir del proyecto y guardar las modificaciones.



Figura 38: Vista básica para estaciones totales

Vista básica para GPS

- **New group** (nuevo grupo): sirve para añadir un grupo al trabajo.
- **Orient** (orientar): sirve para volver a calcular la orientación de uno o varios grupos.
- **Measure** (medir): sirve para obtener nuevos puntos con el sistema GPS.
- **Stakeout** (replanteo): sirve para mostrar la vista de replanteo.
- **CAD**: sirve para mostrar la vista de representación gráfica.
- **Archive** (archivo): sirve para mostrar la vista de los datos de archivos.
- **Configure** (configurar): sirve para mostrar la vista de configuración para los receptores GPS.
- **Exit** (salir): sirve para salir del proyecto y guardar las modificaciones.



Figura 39: Vista básica para GPS

Vista de replanteo

- **Points** (puntos): sirve para iniciar la operación de replanteo y seleccionar o marcar los puntos que deben replantearse.
- **Line** (línea): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante línea y seleccionar o trazar la línea que debe replantearse.
- **Polyline** (polilínea): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante polilínea y seleccionar o trazar la polilínea que debe replantearse.
- **Arc** (arco): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante arco y seleccionar o trazar el arco que debe replantearse.
- **Plane** (plano): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante plano y seleccionar o trazar el plano que debe replantearse.
- **Road** (vía): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante la selección de una vía o perfil existente que deben replantearse.
- **Slopes** (pendientes): sirve para iniciar la operación de replanteo mediante la selección de una vía existente para replantear sus tramos en pendiente.
- **Back** (atrás): sirve para volver a la vista anterior.



Esta vista es la misma para los perfiles de estación total y para los perfiles de GPS. La única diferencia se encuentra en la ventana de datos de replanteo, que mostrará los datos de estación total o de GPS.



Figura 40: Vista de replanteo

Vista de datos de archivos

- **Grid** (cuadro): sirve para mostrar un cuadro con todas las estaciones, los grupos, los puntos de estación total, los puntos de control, etc., guardados en el trabajo.
- **Tree** (árbol): sirve para mostrar una vista de árbol con nodos y subnodos para las estaciones, los grupos, los puntos de estación total, los puntos de control, etc.
- **Roads** (vías): sirve para añadir, eliminar o modificar las vías guardadas en el trabajo.
- **Import** (importar): sirve para mostrar la vista de importación de datos, en la que puede elegirse el formato del archivo que se importará.
- **Export** (exportar): sirve para mostrar la vista de exportación de datos, en la que puede elegirse el formato del archivo que se exportará.
- **Back** (atrás): sirve para volver a la vista anterior.



Esta vista es la misma para los perfiles de estación total y para los perfiles de GPS.



Figura 41: Vista de datos de archivos

Vista de configuración para la estación total

- **Orient opt.** (opciones de orientación): sirve para modificar el factor de escala y elegir si el trabajo se llevará a cabo en dos o tres dimensiones.
- **Instrument** (instrumento): sirve para iniciar la selección del perfil de instrumento.
- **Motor opt.** (opciones de motorización): sirve para modificar la configuración de exploración para la búsqueda del prisma y otras opciones de motorización. Este icono solo se muestra en caso de trabajar con una estación total motorizada.
- **Back** (atrás): sirve para volver a la vista anterior.



Figura 42: Vista de configuración para la estación total

Vista de configuración para el GPS

- **Connect/Disconnect** (conectar/desconectar): sirve para realizar la conexión al receptor GPS o para desconectarse de este.
- **Ext. device** (dispositivo externo): sirve para habilitar o deshabilitar el dispositivo externo usado por el receptor GPS para enviar o recibir la corrección RTK.
- **Satellites** (satélites): sirve para elegir qué satélites deberán usarse y cuáles no para el cálculo de la posición.
- **Ant. H.** (altura de antena): sirve para elegir el modelo y la altura de la antena.
- **RTK format** (formato de RTK): sirve para elegir el tipo de mensaje y algunas opciones para la recepción de la corrección RTK.
- **RTK reception** (recepción de RTK): sirve para elegir el puerto serie y el dispositivo externo a través de los cuales se recibirá la corrección RTK.
- **Clear NVRAM** (borrar NVRAM): sirve para restablecer el receptor GPS.
- **Instrument** (instrumento): sirve para iniciar la selección del perfil de instrumento.
- **Back** (atrás): sirve para volver a la vista anterior.



Recuerde que todas las operaciones y las ventanas asociadas al icono de las distintas vistas también pueden ejecutarse con los menús **File** (archivo), **Conf** (configuración) y **Tools** (herramientas) que se encuentran en la parte inferior de cualquiera de las vistas.



Figura 43: Vista de configuración para el GPS

Vista de árbol

La vista de árbol de GEOPRO Field se muestra pulsando el icono **Archive** (archivo) de la vista básica y, a continuación, el icono **Tree** (árbol). Esta vista se divide en dos partes. En una parte se muestra una vista de árbol con distintos nodos:

- El primero de los nodos representa el cuaderno de campo de la estación total.
 - Dentro de este hay tareas.
 - Dentro de cada nodo de tarea hay varias estaciones.
 - Dentro de cada estación hay varios puntos de estación total medidos por dicha estación.
- El segundo nodo representa el cuaderno de campo del GPS.
 - Dentro de este hay distintos grupos.
 - Dentro de los grupos se encuentran los distintos puntos de GPS.
- Otros nodos principales que siguen a los anteriores son: puntos conocidos, puntos de control y puntos de control geográfico.

La segunda parte de la vista muestra la información asociada al nodo del árbol seleccionado. Por ejemplo, en la ventana que se incluye en este manual, se muestran las coordenadas y otra información asociadas a la estación 200.

Si se mantiene el lápiz óptico sobre un nodo, aparece un menú contextual que incluye las operaciones permitidas para el nodo seleccionado. Alternativamente, puede usar el menú **Modify** (modificar).



Figura 44: Vista de árbol

Vista de cuadro

La vista de cuadro de GEOPRO Field se muestra pulsando el icono **Archive** (archivo) de la vista básica y, a continuación, el icono **Grid** (cuadro). Esta vista muestra lo siguiente:

- Dos cuadros de lista. El cuadro de la izquierda permite elegir si debe mostrarse la lista de tareas, estaciones, grupos o puntos de estación total, de GPS, conocidos o de control. En el segundo cuadro puede elegir la estación o el grupo que contengan los puntos asociados que deban mostrarse.
- Los botones **Sel. All** (seleccionar todo) y **Uncheck All** (deseleccionar todo) se usan, respectivamente, para seleccionar y deseleccionar todas las entidades del cuadro. Marcando la casilla que se encuentra al lado de cada entidad por medio del lápiz óptico, puede seleccionar o deseleccionar dichas entidades de manera individualizada.
- El botón **Delete** (eliminar) eliminará todas las entidades seleccionadas.
- Si se pulsa rápidamente dos veces con el lápiz óptico en el icono que se muestra en la columna **Mod** (modificar), aparecerá la ventana que permite modificar los datos de la entidad que aparecen en su fila correspondiente.



Recuerde que, al eliminar una tarea, una estación o un grupo, también se eliminarán todos los puntos incluidos en estos.

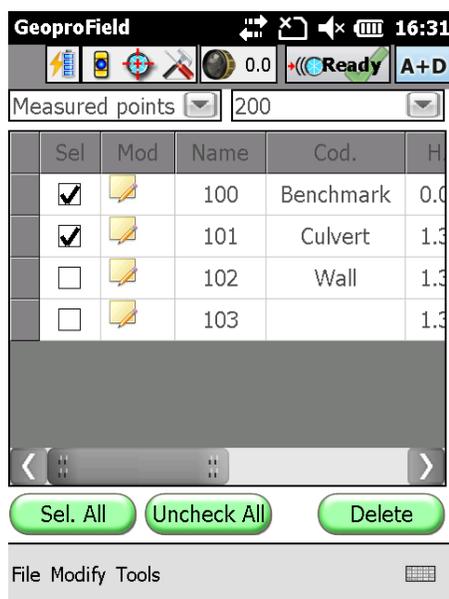


Figura 45: Vista de cuadro

Adición de puntos de control y puntos conocidos

Puntos de control

Los puntos de control son puntos cuyas coordenadas conoce. Son útiles para el cálculo de la orientación tanto para la estación total como para el receptor GPS.

Puede añadir un punto de control al proyecto por medio del menú **Modify** (modificar) o, en la vista de árbol, a través del menú contextual del nodo de puntos de control.

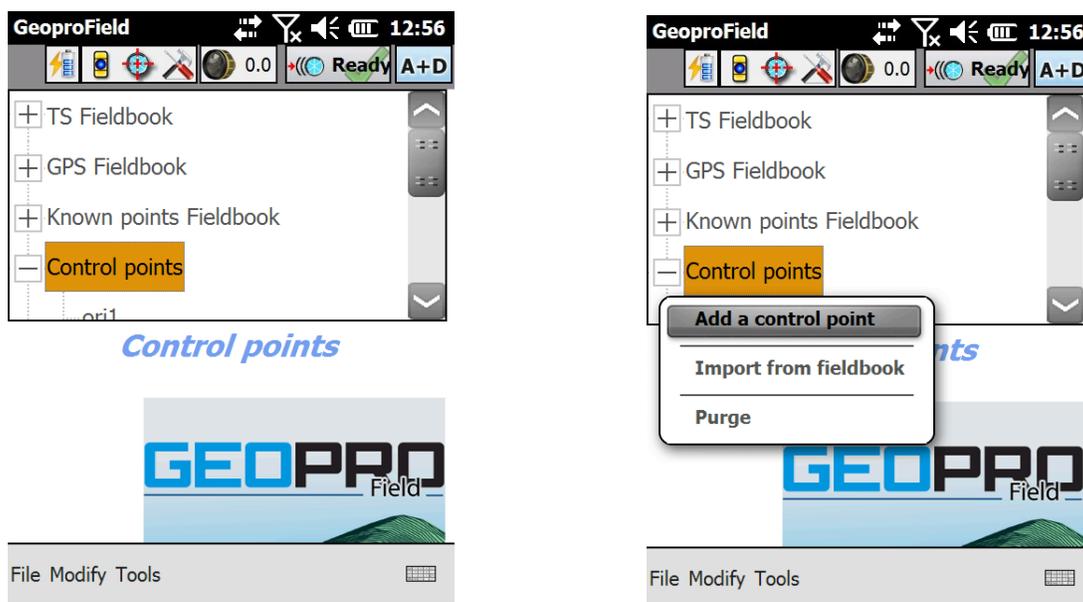


Figura 46: Puntos de control

Adición de un punto de control

En la ventana **New control point** (nuevo punto de control) puede introducir el nombre y los datos correspondientes al punto de control que desee crear.

1. Pulse **OK** (aceptar) para guardar el punto de control.
2. Aparecerá un nuevo cuadro de diálogo con la pregunta **Add another control point** (añadir otro punto de control).
3. Seleccione **NO** para finalizar la operación de adición.
4. Una vez que vuelva a la vista de árbol, el nombre del punto introducido aparecerá en el nodo de puntos de control.

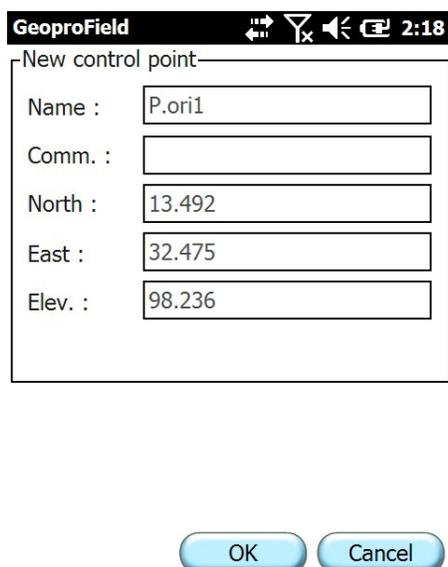


Figura 47: Adición de un punto de control

Importación de puntos del cuaderno de campo

Puede importar y transformar en puntos de control los puntos de estación total, GPS o conocidos guardados en trabajos creados previamente con GEOPRO Field (con la extensión .FW1 o .FCE). Tras seleccionar el archivo, aparecerá la ventana en la que podrá elegir los puntos que desee importar.



También puede abrir esta ventana durante la selección de puntos para el cálculo de la orientación de una estación o un grupo de GPS. En este caso, únicamente puede seleccionar un punto.

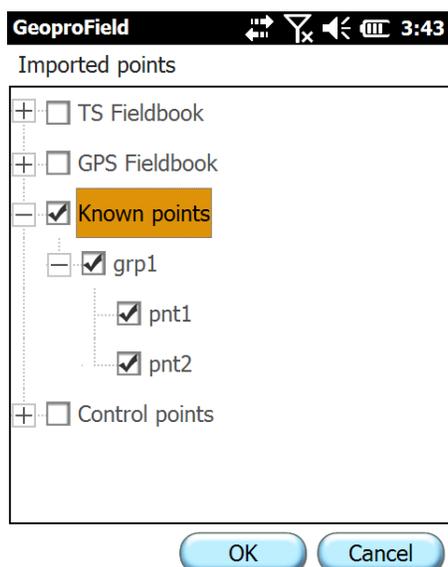


Figura 48: Importación de puntos de control

Duplicados en punto de control

Esta función solo está presente en el menú **Modify** (modificar) de la vista de árbol de los puntos de estación total y permite duplicar el punto seleccionado como punto de control.

Puntos conocidos

GEOPRO Field también permite introducir puntos conocidos. Se recomienda usar estos puntos para la función de replanteo. El método para introducir estos puntos es el mismo que en el caso de los puntos de control con una salvedad: al mantener el lápiz óptico sobre el nodo de puntos conocidos, aparecerá un menú contextual que permite introducir un grupo.

1. Introduzca el nombre que se asignará al grupo.
2. Introduzca el resto de la información y pulse el botón **OK** (aceptar).
3. Tras crear el grupo, si mantiene el lápiz óptico sobre el nodo del grupo, aparecerá un menú contextual que le permitirá introducir o eliminar los puntos conocidos. También puede usar el menú contextual **Modify | Add Known point** (modificar | añadir punto conocido).

The image shows a dialog box titled "Create a new group..." from the GeoproField application. The dialog box has a title bar with the application name and system icons. It contains the following fields:

- Name:** An empty text input field.
- Cod.2:** An empty text input field.
- Cod.:** An empty text input field.
- Date:** A date input field containing "20/6/2016".
- Strata:** A dropdown menu with "Topographic entities" selected.

Below the dialog box are two buttons: "OK" and "Cancel".

Figura 49: Grupo de puntos conocidos

4. Esta ventana permite introducir manualmente el nombre y los datos asociados del nuevo punto conocido.
5. Introduzca el nombre que se asignará al punto.
6. Si pulsa con el lápiz óptico en la imagen de la hoja, puede asociar códigos al punto, mientras que, si pulsa en la imagen del bloc de notas, puede introducir una nota, un boceto o una fotografía.
7. Introduzca la descripción y las coordenadas.
8. Pulse **OK** (aceptar) para confirmar los datos introducidos.

9. Cuando aparezca la pregunta **Would you enter another known point** (desea introducir otro punto conocido), seleccione **NO** para finalizar la introducción de puntos conocidos y volver a la vista de árbol.

GeoproField 12:02

New Known pt.

Name : pnt1

Descr. :

North : 23.594

East : 72.217

Elev. : 83.769



Figura 50: Puntos conocidos

Selección de punto para el cálculo de la orientación

Esta ventana aparece cuando se pulsa el botón **Measure** (medir) durante el cálculo de la orientación o cuando debe elegir un punto de referencia en el que colocar la estación. Esta ventana contiene tres pestañas, cada una de las cuales ofrece una opción distinta:

Selección del punto a partir de datos

Permite seleccionar el punto necesario para la orientación directamente de entre todos los puntos guardados en la vista de árbol.



Si ha seleccionado el método de orientación a partir de otra estación o está duplicando una estación, se mostrará un árbol únicamente con estaciones.

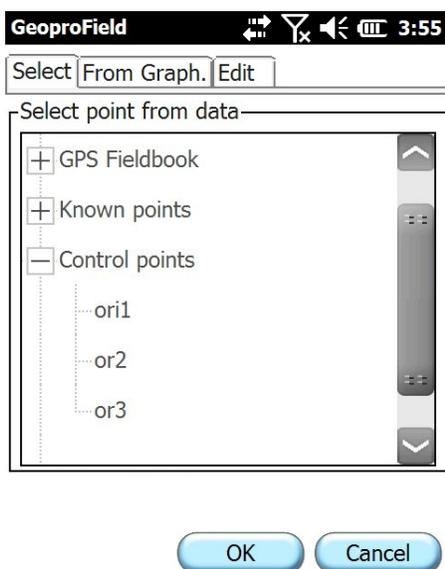


Figura 51: Selección del punto

Selección del punto a partir de representaciones gráficas

Permite seleccionar el punto que se empleará en la orientación directamente en la vista de representación gráfica o trazándolo a mano alzada o mediante una operación de forzado del cursor.

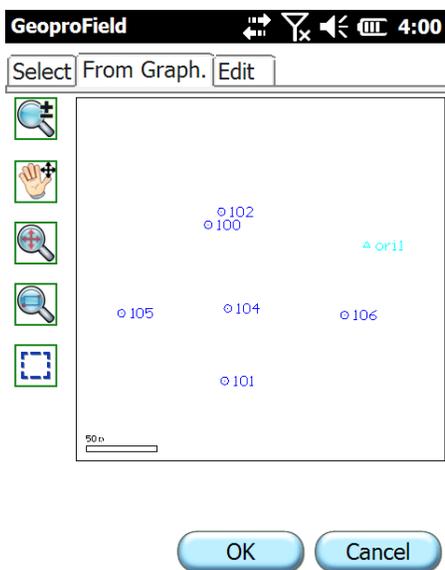


Figura 52: Selección del punto a partir de representaciones gráficas

Edición de puntos

Permite crear un nuevo punto de control mediante la introducción de su nombre y sus coordenadas.

Si introduce el nombre de un punto existente, se mostrarán automáticamente su descripción y sus coordenadas. En estos casos, no podrán editarse estos valores.

Si pulsa el botón **From file...** (desde archivo), podrá importar un punto desde un archivo externo (consulte "Importación de puntos del cuaderno de campo" en la página 42).

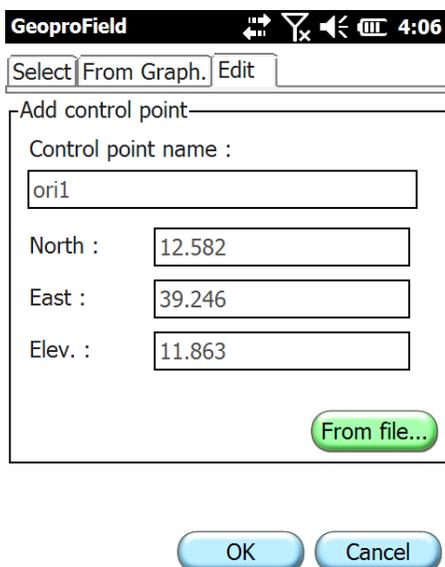


Figura 53: Edición de puntos

Selección de opciones para el replanteo

Este proceso es anterior al propio replanteo. Es necesario elegir el tipo de replanteo que se llevará a cabo y, a continuación, seleccionar las opciones relacionadas con el tipo de replanteo elegido.

En la vista de replanteo:

- Pulse con el lápiz óptico en el icono que se corresponda con el tipo de replanteo que vaya a realizar:
 - **Points** (puntos)
 - **Line** (línea)
 - **Polyline** (polilínea)
 - **Arc** (arco)
 - **Plane** (plano)
 - **Road** (vía)
 - **Slopes** (pendientes)

En todas estas vistas, pulse el botón >> para avanzar en el proceso de selección y proceder al replanteo.

Siempre es posible pulsar el botón << para volver a la ventana anterior y cambiar los valores ya introducidos. Pulse el botón **Cancel** (cancelar) para finalizar el procedimiento y volver a la vista de replanteo.



Figura 54: Replanteo

Replanteo de un solo punto

Si elige este tipo de replanteo, aparecerá una ventana con cuatro pestañas (**Selection** [selección], **Search** [buscar], **Edit** [editar] y **Graph.Sel.** [selección en representación gráfica]).

Selección

- Por medio de las dos listas de la parte superior de la ventana, puede elegir dónde se seleccionarán los puntos que deberán replantearse: cuaderno de campo, estación, grupo o puntos.
- Dependiendo de la selección realizada, el cuadro mostrará los puntos correspondientes. Marcando la casilla que se encuentra al lado del punto por medio del lápiz óptico, puede seleccionarlo o deseleccionarlo para el replanteo.
- Pulsando los botones **Select All** (seleccionar todo) y **Deselect All** (deseleccionar todo), puede seleccionar y deseleccionar todos los puntos, respectivamente.

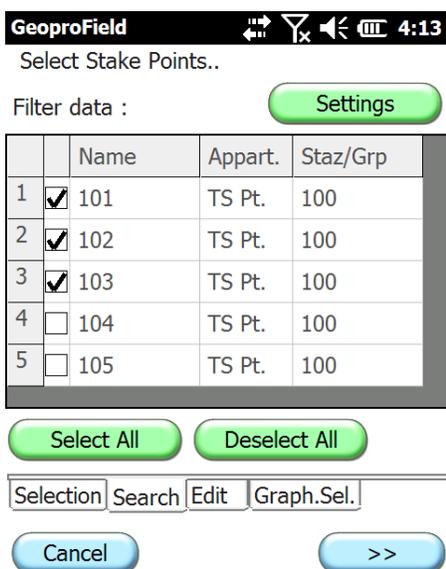


Figura 55: Replanteo de un solo punto

Búsqueda

- Si pulsa el botón **Settings** (ajustes), aparece una ventana en la que puede introducir los parámetros de búsqueda para los puntos.
- El cuadro muestra el resultado de la búsqueda, indicando el nombre del punto y su ubicación. Marcando la casilla que se encuentra al lado del punto por medio del lápiz óptico, puede seleccionarlo o deseleccionarlo para el replanteo.
- Pulsando los botones **Select All** (seleccionar todo) y **Deselect All** (deseleccionar todo), puede seleccionar y deseleccionar todos los puntos, respectivamente.

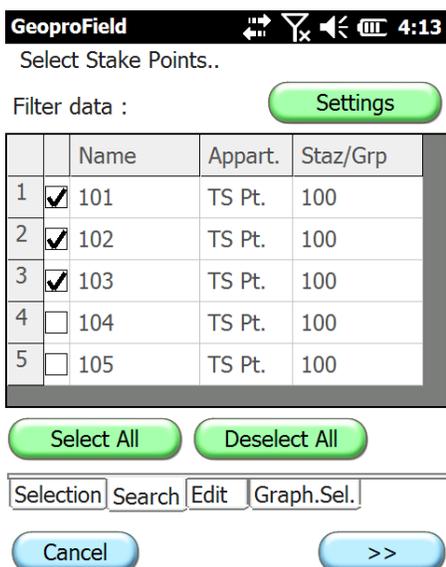


Figura 56: Búsqueda

Edición

- La pestaña **Edit** (editar) le permite introducir manualmente el nombre y las coordenadas del punto que deba replantearse.
- Si introduce el nombre de un punto existente, se mostrarán automáticamente su descripción y sus coordenadas. En estos casos, no podrán editarse estos valores.
- Pulse el botón **Reset** (restablecer) para eliminar todos los datos introducidos.

The screenshot shows the 'GeoproField' application interface. At the top, there is a status bar with the title 'GeoproField' and various icons. Below it, the text 'Select Stake Points..' is displayed. The main area is titled 'Enter control point' and contains five input fields: 'Name :', 'Descr. :', 'North :', 'East :', and 'Elev. :'. The 'Name' field contains 'pnt2', 'North' contains '5.193', 'East' contains '10.439', and 'Elev.' contains '55.372'. A green 'Reset' button is positioned below the 'Elev.' field. At the bottom, there is a menu bar with 'Selection', 'Search', 'Edit', and 'Graph.Sel.' tabs. Below the menu bar are two buttons: a blue 'Cancel' button and a blue '>>' button.

Figura 57: Edición

Selección en representación gráfica

La pestaña **Graph.Sel.** (selección en representación gráfica) le permite elegir los puntos que deben replantearse en una representación gráfica o dibujarlos directamente con el lápiz óptico.

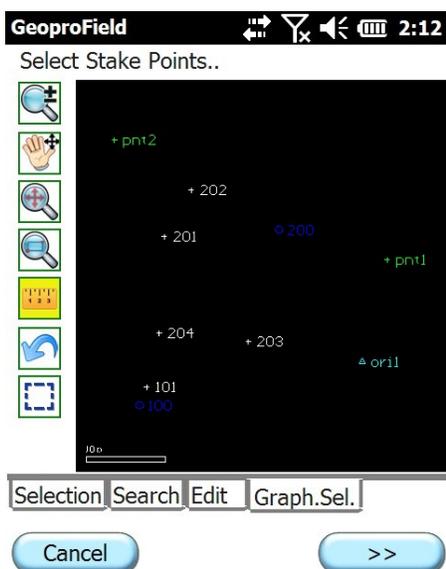


Figura 58: Selección en representación gráfica

Replanteo de línea

Este tipo de replanteo le permite usar una línea como referencia en lugar de puntos. Aparecerá la ventana que se muestra más abajo. Contiene tres pestañas que le permiten trazar o seleccionar la línea que se usará como referencia.

Selección de puntos

- Puede elegir el punto inicial y el punto final de la línea introduciendo manualmente el nombre y las coordenadas de los puntos. Se crearán dos entidades. Sin embargo, serán temporales y se eliminarán al finalizar el replanteo.
- Puede elegir el punto inicial y el punto final de la línea directamente en la vista de árbol pulsando para ello el icono que se encuentra al lado del cuadro de texto del nombre del punto.
- Puede elegir el punto inicial y el punto final de la línea midiéndolos directamente con el instrumento conectado, pulsando para ello el segundo icono que se encuentra al lado del cuadro de texto del nombre del punto.

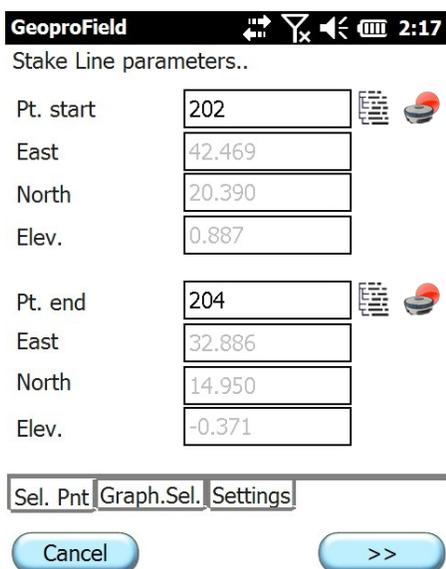


Figura 59: Selección de puntos

Selección en representación gráfica

- Le permite elegir una línea que ya se encuentre presente en una representación gráfica para el replanteo.
- También puede trazar el punto inicial y final de la línea a mano alzada o mediante una operación de forzado del cursor.

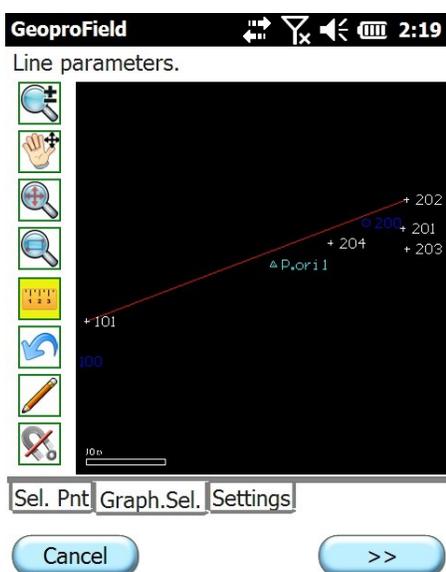


Figura 60: Selección en representación gráfica

Ajustes

- Tras seleccionar el punto inicial o toda la línea mediante las pestañas **Sel. Pnt.** (seleccionar puntos) o **Graph.Sel.** (selección en representación gráfica), puede introducir datos que modifiquen el punto final: la distancia reducida, la distancia inclinada, el desnivel, la pendiente y el ángulo acimutal desde el punto inicial.



Los dos botones que se encuentran junto al cuadro de texto **Azimuth** (ángulo acimutal) permiten aumentar o reducir el ángulo acimutal de la línea en un ángulo recto.

La siguiente ventana, de opciones de replanteo, que aparece tras confirmar la selección permite hacer lo siguiente:

- Introducir el nombre de los puntos de la gráfica que se crearán temporalmente, en caso de que elija dividir la línea en varios segmentos.
- Introducir la eventual distancia desde el punto inicial hasta el punto final de la línea.
- Introducir el número de segmentos en los que se dividirá la línea o la posible longitud de cada uno de ellos. En este segundo caso, el software dividirá automáticamente la línea en el número de segmentos correspondiente.
- Introducir el valor de los distintos desplazamientos que pueden aplicarse a toda la línea.

Figura 61: Ajustes

Replanteo de arco

Este tipo de replanteo le permite usar un arco o un círculo como referencia en lugar de puntos. Aparecerá la ventana que se muestra más abajo. Contiene tres pestañas que le permiten trazar o seleccionar un arco que se usará como referencia.

- En la pestaña **Sel. Pnt.** (seleccionar puntos), puede hacer lo siguiente:
- Elegir los puntos del arco o del círculo introduciendo manualmente el nombre y las coordenadas de los puntos. Se crearán dos o tres entidades. Sin embargo, serán temporales y se eliminarán al finalizar el replanteo.
- Elegir los puntos del arco o del círculo midiéndolos directamente con el dispositivo conectado. Para ello, pulse el icono de la columna **Me** (medir).
- Elegir los puntos del arco o del círculo seleccionándolos directamente de la vista de árbol. Para ello, pulse el icono de la columna **Sel** (seleccionar).
- Elegir el tipo de arco o de círculo que deba usarse entre las siguientes posibilidades:
 - Círculo: se define por el centro y el radio.
 - Arco: se define por el centro, el punto inicial y el punto final.
 - Arco bidimensional con tres puntos.
 - Arco tridimensional con tres puntos.
- En función de la selección realizada en **Type** (tipo), cambiarán el número de filas del cuadro y las características de los puntos.

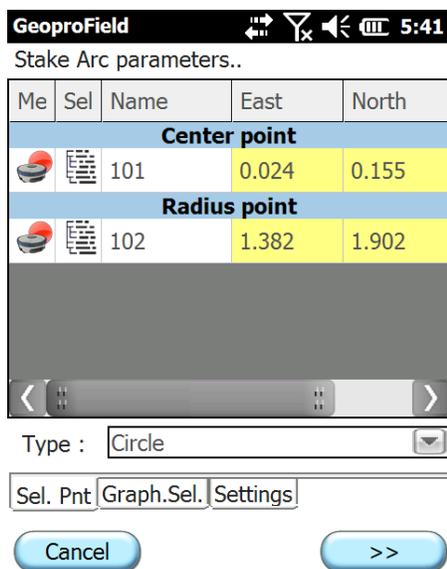


Figura 62: Replanteo de arco

Selección en representación gráfica

- Le permite elegir un arco o círculo que ya se encuentre presente en una representación gráfica para el replanteo.
- También puede trazar los dos o tres puntos que delimiten el arco o círculo a mano alzada o mediante una operación de forzado del cursor.

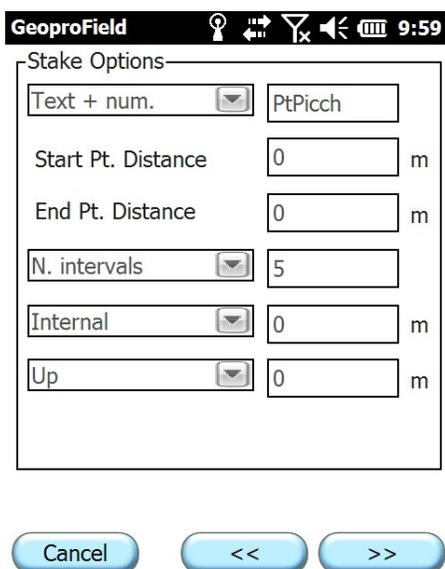


Figura 64: Ajustes

Replanteo de plano

Este tipo de replanteo le permite usar un plano como referencia en lugar de puntos. Aparecerá la ventana que se muestra más abajo. Contiene tres pestañas que le permiten trazar o seleccionar el plano que se usará como referencia.

En la pestaña **Sel. Pnt.** (seleccionar puntos), puede hacer lo siguiente:

- Elegir los puntos del plano introduciendo manualmente el nombre y las coordenadas de los puntos. Se crearán tres entidades. Sin embargo, serán temporales y se eliminarán al finalizar el replanteo.
- Elegir los puntos del plano midiéndolos directamente con el dispositivo conectado. Para ello, pulse el icono de la columna **Me** (medir).
- Elegir los puntos del plano seleccionándolos directamente de la vista de árbol. Para ello, pulse el icono de la columna **Sel** (seleccionar).
- Elegir el tipo de plano que deba usarse entre las siguientes posibilidades:
 - Plano con tres puntos
 - Plano mediante modelo digital del terreno (MDT)
- En función de la selección realizada en **Type** (tipo), cambiará el aspecto del cuadro.

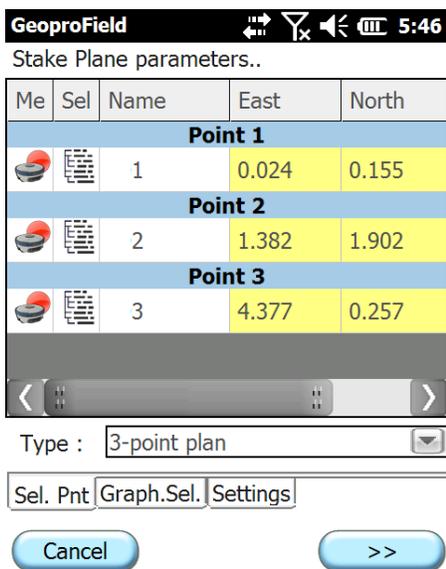


Figura 65: Replanteo de plano

Selección en representación gráfica

- Le permite elegir el plano para el replanteo en una representación gráfica.
- También puede trazar los tres puntos que delimiten el plano a mano alzada o mediante una operación de forzado del cursor.

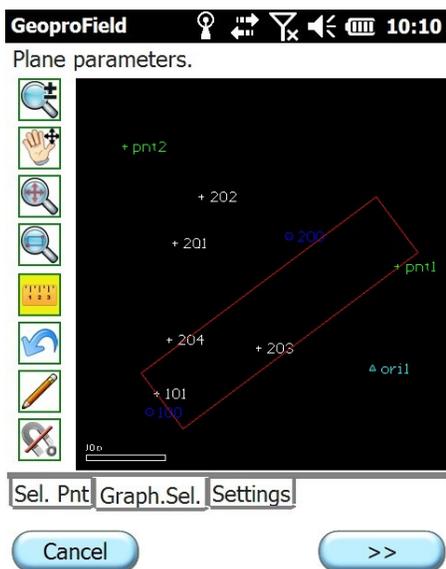


Figura 66: Selección en representación gráfica

Ajustes

- Tras elegir el plano inicial mediante las pestañas **Sel. Pnt.** (seleccionar puntos) o **Graph.Sel.** (selección en representación gráfica), puede introducir los datos para identificar la inclinación mediante la especificación de las pendientes y el ángulo acimutal (los dos botones que se encuentran al lado del cuadro le permiten aumentarlo o reducirlo en un ángulo recto).

La siguiente ventana, de opciones de replanteo, le permite hacer lo siguiente:

- Introducir el nombre de los puntos de la gráfica que se crearán temporalmente, en caso de que elija dividir el plano en varias partes.
- Introducir el valor del desplazamiento vertical que puede aplicarse a todo el plano.
- Crear una cuadrícula de puntos para el replanteo mediante la indicación de la distancia entre ellos.

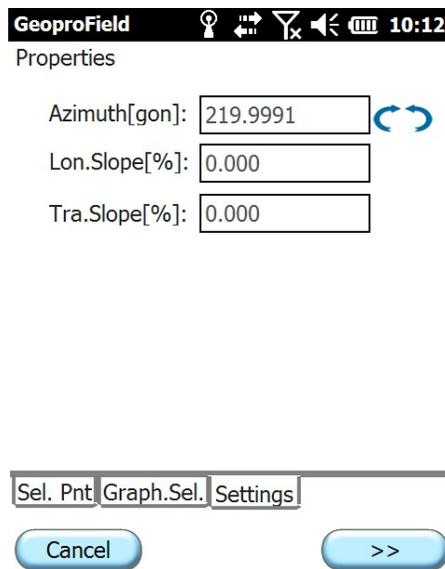


Figura 67: Ajustes

Replanteo de vía y replanteo de pendiente

El replanteo de vía y el replanteo de pendiente se describen en la sección «Vías».

Recuerde que se pueden replantear perfiles o secciones.

Importación y exportación de archivos

Si desea importar datos guardados en un archivo externo o guardar el trabajo en un formato distinto de **.FCE**, puede hacerlo en la vista de datos de archivos, pulsando los iconos **Import** (importar) o **Export** (exportar) o usando los comandos del menú **File | Import Data** (archivo | importar datos) o **File | Export Data** (archivo | exportar datos). Se mostrará una ventana que le permitirá elegir el tipo de archivo para la importación de datos o en qué formato deben guardarse en un archivo externo.

Vista de importación

1. Elija el tipo de archivo.
2. Deberá seleccionar determinadas opciones dependiendo de la elección del tipo de archivo, pero, en todo caso, deberá elegir un nombre de archivo.
3. Si el archivo se importa correctamente, podrá ver los datos importados en la vista de árbol, o en la vista de representación gráfica si importó una imagen.

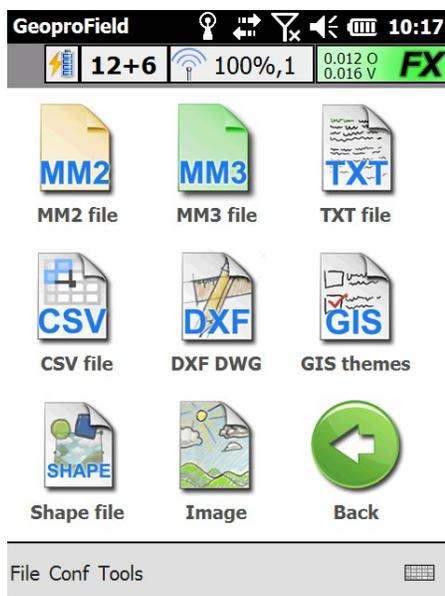


Figura 68: Importación de archivos

Vista de exportación

1. Elija el tipo de archivo.
2. Deberá seleccionar determinadas opciones dependiendo de la elección del tipo de archivo, pero, en todo caso, deberá elegir un nombre de archivo.
3. Si el proyecto se exporta correctamente, encontrará un nuevo archivo guardado en el controlador con todos los datos del proyecto guardados en el formato seleccionado.



Si decide exportar el archivo en formato .DXF o .DWG, podrá especificar si desea descomponer los bloques de gráficos creados por el cuaderno de campo y si deben exportarse o no las entidades no mostradas.

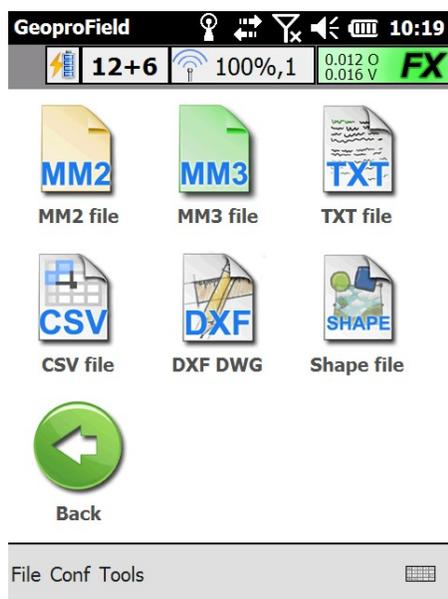


Figura 69: Exportación de archivos

Vista de representación gráfica: CAD

Se puede acceder a la vista de representación gráfica pulsando el icono **CAD** en la vista básica.

El uso de esta vista es similar al de las vistas CAD normales. Además de las entidades gráficas, se muestran todos los puntos guardados en el archivo y otras entidades, como los perfiles, las vías, etc.



Los puntos de estación total y GPS únicamente estarán visibles en la vista de representación gráfica cuando se orienten correctamente la estación o el grupo de GPS a los que pertenecen.

En la parte superior o a la izquierda de la ventana encontrará una barra de herramientas que contiene seis letras. Cada letra se corresponde con una sección de comandos de CAD (F: archivo, M: modificar, V: visualización, D: dibujos, S: forzado de cursor, O: opciones). Al lado de esta barra de herramientas se encuentra otra con iconos correspondientes a los comandos.

Si se pulsan las distintas letras, cambian los iconos que se muestran y, por tanto, los comandos disponibles en la barra de herramientas.

La operación que se está realizando en cada momento se muestra en la parte inferior de la ventana. Además, se incluye un menú con todos los comandos de CAD.

Como la barra de herramientas no es suficientemente grande como para mostrar los iconos de todos los comandos disponibles, las secciones de comandos se han duplicado (M1-M2, V1-V2, etc.). Al pulsar en el icono de la letra, el sufijo cambia de 1 a 2 y viceversa (por ejemplo: de M1 a M2 y de M2 a M1).

Cada sección de comandos numerada contiene algunos iconos que el usuario puede seleccionar por medio de esta ventana, que se activa pulsando el icono de llave de la barra de herramientas.



“Mapa de comandos de CAD” en la página 61 incluye todas las operaciones CAD divididas en secciones.

Ejemplo del modo de trazar una línea:

1. Pulse el icono **D** (dibujar)
2. Compruebe que la barra de herramientas muestre un icono que indique una línea simple. Si no aparece, vuelva a pulsar **D**.
3. Pulse el icono de dibujo de una línea simple.
4. Coloque el lápiz óptico en la ventana y muévelo, sin levantarlo, hasta el punto en el que desee comenzar la línea. Quite el lápiz óptico de la ventana para confirmar la introducción del punto inicial de la línea.
5. Repita este paso para seleccionar el punto final de la línea.
6. La operación de dibujo seguirá hasta que pulse la cruz roja o la marca verde de aprobación de la barra de herramientas. Alternativamente:
 - a. pulse con el lápiz óptico en las opciones de menú **Draw | Lines | Line** (dibujar | líneas | línea); y
 - b. dibuje la línea tal como se ha descrito previamente.

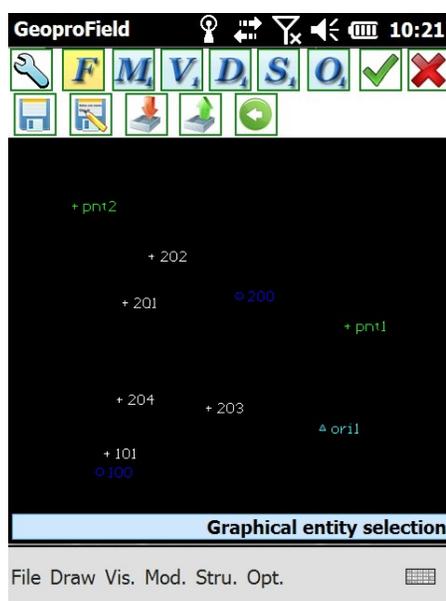


Figura 70: Vista CAD

Mapa de comandos de CAD

Menú de modificación

Deshacer – Rehacer – Borrar – Mover – Copiar – Escala – Girar – Desplazar – Alargar – Cortar – Vértice – Partir – Descomponer – Modificar – Cambiar propiedad



Figura 71: Comandos de CAD en el menú de modificación

Menú de visualización

Zoom en tiempo real – Encuadre en tiempo real – Vista anterior – Volver a dibujar – Zoom en ventana – Acercar – Alejar – Zoom en extensión – Encuadre en tiempo real – Encuadre a la izquierda – Encuadre a la derecha – Encuadre hacia arriba – Encuadre hacia abajo



Figura 72: Comandos de CAD en el menú de visualización

Menú de dibujo

Punto – Punto con nombre – Punto en perpendicular – Punto mediante ángulo y distancia – Puntos en líneas y arcos – Línea – Líneas paralelas – Líneas discontinuas – Arco mediante centro y radio – Arco con tres puntos – Círculo mediante centro y radio – Círculo con tres puntos – Círculo tangente a dos líneas – Paralelograma – Polilínea – Texto



Figura 73: Comandos de CAD en el menú de dibujo

Menú de forzado del cursor

Dibujo a mano alzada – Forzar cursor a nodo – Forzar cursor a punto medio – Forzar cursor a punto final – Forzar cursor a perpendicular – Forzar cursor a intersección – Forzar cursor a centro – Forzar cursor a cuadrante – Forzar cursor a tangente – Forzar cursor a inserción – Forzar cursor a punto cercano – Forzar cursor a coordenadas introducidas – Ajustes de forzar cursor a objeto – Habilitar desviación ortogonal – Forzar cursor y rejilla – Cerrar polilínea

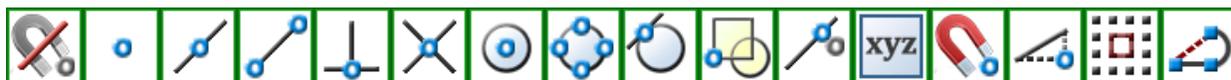


Figura 74: Comandos de CAD en el menú de forzado del cursor

Menú de opciones

Opciones generales – Opciones de cursor – Conjuntos de entidades – Administrar capas – Administrar tipos de línea – Administrar estilo de texto – Opciones de color – Aspecto de entidad de topografía – Entidad mostrada con nombre – Tema de SIG – Mostrar coordenadas – Calcular distancias – Calcular perímetros y áreas – Transformar punto con nombre en puntos de estación total – Transformar punto con nombre en puntos de control – Transformar punto con nombre en puntos de GPS



Figura 75: Comandos de CAD en el menú de opciones

Administración de descripciones

Para ver la lista de descripciones, pulse el campo **Description** (descripción) de la ventana de mediciones.

Esta ventana consta de lo siguiente:

- Los cuadros en los que se muestran los nombres de la descripción guardada
- El botón **Enable keypad** (habilitar teclado) para escribir la descripción
- El botón **Description sort** (clasificación de descripciones), que propone distintos criterios para mostrar las descripciones
- El botón **Edit** (editar) para cambiar las descripciones incluidas en el archivo
- El icono **X** para cerrar la ventana de descripciones
- El botón **Search** (buscar), que permite realizar búsquedas de las descripciones por medio de la letra inicial



En la pestaña **Miscellaneous** (varios) de la ventana de opciones generales, puede marcar la casilla **Enable keyboard automatically** (activar teclado automáticamente). El software recuerda la última elección y la vuelve a proponer automáticamente la próxima vez.



Figura 76: Administración de descripciones

Clasificación de descripciones

En esta ventana, puede elegir el tipo de clasificación:

- **Alphabetic** (alfabético): las descripciones se muestran en orden alfabético.
- **Ranking** (jerarquización): las descripciones se ordenan por mayor o menor uso.
- **Custom** (personalizada): las descripciones se ordenan según se introducen en el archivo.
- **Last use** (uso más reciente): las descripciones del archivo se muestran empezando por la usada más recientemente y terminando por la usada hace más tiempo.



Figura 77: Clasificación de descripciones

Notas generales



Si el software envía el mensaje **Cannot access the serial port** (no es posible acceder al puerto serie), guarde todos los datos, realice un restablecimiento completo del dispositivo y reinicie el software (consulte el manual del controlador para ver cómo debe realizar el restablecimiento completo de dicho producto).



Si la batería del controlador se agota completamente, es posible que pierda parte de los datos guardados en el controlador. Transfiera a menudo los datos guardados en el ordenador a dispositivos de memoria o guarde directamente los datos en dispositivos de memoria.



Para ver el código de activación y la versión del software, ejecute la opción **Information about software** (información sobre el software) del menú **Tools** (herramientas).

Inicio de trabajos

Si está usando un perfil configurado para una estación total, se mostrará la ventana **Creation of a new job...** (creación de una nueva tarea) para crear una tarea.

Las opciones son las siguientes:

- El nombre de la tarea. El software propone automáticamente un nombre igual al del trabajo que se está creando, pero puede modificarse.
- La fecha de creación de la tarea. El software introduce automáticamente la fecha actual, pero puede modificarse.
- El tipo de instrumento, la localidad y el operario.
- El conjunto de entidades en el que incluir la tarea.
- Pulse **OK** (aceptar) para crear la tarea, que contendrá las estaciones que deben crearse más adelante.



GeoproField 17:36

Creation of a new job ...

Name: Job name

Date: 8/10/2012

Instr:

Location

Operat:

Entity set: Topographic entities

Options OK Cancel

Figura 78: Creación de una nueva tarea

Orientación de la estación

Este asistente se usa para calcular la corrección del círculo y las coordenadas planas (además de la elevación) de la estación actual.

La orientación de la estación es obligatoria. De hecho, no es posible crear una nueva estación sin orientarla. Se trata de una operación necesaria, ya que, si no se realiza, no podrían llevarse a cabo ninguna de las operaciones que usan la estación (replanteo, cálculo de áreas, etc.) ni mostrarse los puntos medidos en las representaciones gráficas.

Para orientar una estación, siga las instrucciones del asistente inicial o haga lo siguiente:

1. Pulse el icono **Orient** (orientar) de la vista básica.
2. Vaya a la vista de árbol y use el menú contextual del nodo de la estación o el comando del menú **Modify | Orientation** (modificar | orientación).



Puede llevar a cabo la orientación de la estación más de una vez.

3. Aparecerá la ventana **Orientation** (orientación).
 - Primero, deberá elegir entre:
 - **Only last TS** (solo última estación total)
 - **The whole survey** (todo el levantamiento)
 - Si elige **Only last TS** (solo última estación total), debe seleccionar el tipo de orientación entre las siguientes opciones:
 - **Data Input** (introducción de datos)
 - **From control points** (a partir de los puntos de control)
 - **On a control point** (en un punto de control)
 - **TS duplicated** (estación total duplicada)
 - **From other TS (Transverse)** (a partir de otra estación total [transversal])
4. Pulse **Option** (opción) para elegir la configuración del valor del acimut.
5. Pulse >> para continuar. Dependiendo de la selección que haya realizado, se abrirá una de las siguientes ventanas.

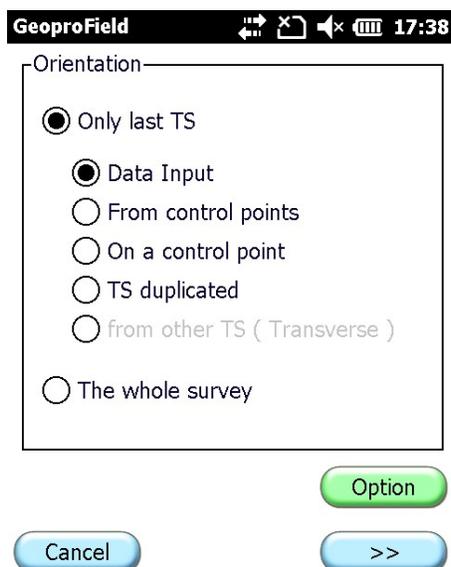


Figura 79: Orientación

Introducción de datos

1. En la ventana **TS Orientation** (orientación de estación total), rellene los campos **Name** (nombre), **Identification** (identificación), **TS Height** (altura de estación total), las coordenadas **North** (Norte) y **East** (Este), y el campo **Circle corr.** (corrección del círculo).
2. Pulse **Other** (otros) para introducir otra información sobre la estación o los códigos.

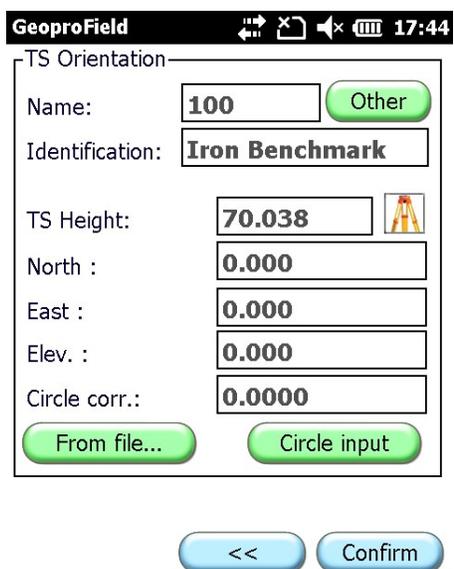


Figura 80: Orientación de la estación total mediante la introducción de datos

A partir de los puntos de control

- La ventana de puntos de control para la orientación de la estación total únicamente le permite introducir el nombre y la altura de la estación. También puede medir la altura pulsando el icono de trípode.
- Se calculan automáticamente las coordenadas de la estación usando todos los puntos con información detallada codificados como OR o QU, que se muestran en el cuadro.
- Si se pulsa la correspondiente casilla, puede quitarse o añadirse el código OR o QU. En ese caso, volverán a calcularse las coordenadas en consecuencia.
- Si pulsa **Info** (información), se muestra información sobre la precisión del cálculo de las coordenadas.
- Si pulsa **Measure** (medir), se muestra una ventana que le permite seleccionar un punto de control para la orientación. A continuación, puede medir el punto.

GeoproField 18:19

TS Orientation

Name **200** TS H. **0.000**

North **28.882** Elev. **39.231**

East **48.795** Cir.C. **0.0000**

Name	OR	QU	DDh	DElev.
101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29.570	27.265
102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.042	-1.924
103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.026	18.033

Info... Measure

<< Confirm

Figura 81: Orientación de la estación total a partir de los puntos de control

En un punto de control

- Se muestra una ventana que permite seleccionar un punto (consulte el capítulo sobre la selección de puntos para la orientación en la sección «Información general»). Este punto se usará para posicionar la estación. Una vez elegido el punto, la estación tendrá el mismo nombre y las mismas coordenadas que el punto. A continuación, se abrirá la ventana que se muestra en la imagen.
- Únicamente le permite introducir la altura de la estación.
- Las operaciones que pueden realizarse en esta ventana son similares a las de la ventana para la orientación de tipo **From control points** (a partir de los puntos de control). La diferencia entre ambas radica en que los puntos únicamente se usan para calcular la corrección del círculo.

GeoproField 18:19

-TS Orientation-

Name **200** TS H. **0.000**

North **28.882** Elev. **39.231**

East **48.795** Cir.C. **0.0000**

Name	OR	QU	DDh	DElev.
101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29.570	27.265
102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.042	-1.924
103	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.026	18.033

Info... Measure

<< Confirm

Figura 82: Orientación de la estación total en un punto de control

Estación total duplicada

Por medio de la ventana **Choice pt. to station** (elegir punto a estación), es posible elegir la estación que desee duplicar. A continuación, se abrirá la siguiente ventana.

- Únicamente le permite introducir la altura de la estación. El nombre será el mismo que el de la estación que se duplique.
- Si pulsa la casilla que se encuentra al lado de las medidas del cuadro, puede elegir si desea usar o no un punto para calcular la corrección del círculo. Si no se usa ningún punto, también se cambia el nombre.
- Si pulsa **Measure** (medir), se muestra una ventana que le permite seleccionar un punto de control para la orientación. A continuación, puede medir el punto. Este tendrá el mismo nombre y los mismos códigos que el punto seleccionado y se usará para calcular la corrección del círculo.

En todas las ventanas de orientación, hay un botón **Circle input** (introducción de círculo). Si lo pulsa, se iniciará el proceso de puesta a cero del círculo. Sin embargo, este botón solo estará visible si, en las opciones de orientación, elige establecer el círculo en función de la selección del usuario y no se han medido puntos para la estación.

Pulse **Confirm** (confirmar) para finalizar el asistente de orientación o << para cancelar las operaciones realizadas.



Algunos tipos de estación no permiten restablecer el círculo por medio de una conexión remota. En estos casos, el botón **Circle input** (introducción de círculo) no estará habilitado.

GeoproField 1:01

TS Orientation

Name TS H. 

North **0.000** Elev. **0.000**

East **0.000** Cir.C. **0.0000**

Name	Use	DDh	DElev.	DNorth
pnt1	<input checked="" type="checkbox"/>	20.488	62.711	79.897

Figura 83: Orientación de la estación total mediante una estación total duplicada

A partir de otra estación total (transversal)

- Se muestra una ventana que permite seleccionar un punto (consulte el capítulo sobre la selección de puntos para la orientación en la sección «Información general»). Este punto representa la lectura frontal a la nueva estación. Una vez elegido el punto, la nueva estación tendrá ese mismo nombre. A continuación, se abrirá la ventana que se muestra.
- Únicamente le permite introducir la altura de la estación.
- Si pulsa **Measure** (medir), se muestra una ventana que le permite seleccionar una estación ya presente en el archivo. A continuación, puede medir la posición de dicha estación. El nuevo punto tendrá el mismo nombre que la estación y se usará para realizar la medición transversal.
- El cuadro muestra todas las mediciones realizadas a las demás estaciones.
- Si pulsa la casilla que se encuentra al lado de las medidas del cuadro, puede elegir si desea usar o no un punto para realizar la medición transversal.

GeoproField 12:59

TS Orientation

Name TS H. 

North **12.345** Elev. **0.000**

East **22.437** Cir.C. **0.0000**

Name	PO	DDh	DElev.	DNorth
100	<input checked="" type="checkbox"/>	-7.524	-13.676	267.977

Info... Measure

<< Confirm

Figura 84: Orientación de la estación total a partir de otra estación total (transversal)

Todo el levantamiento

Permite volver a calcular todas las estaciones del archivo usando todos los puntos de la orientación medida y la medición transversal.

Al elegir este tipo de procesamiento, el cálculo se realiza de manera automática y, al final del proceso, aparece una ventana con un resumen de los cálculos y las tolerancias.

- Si se pulsa **Calculate** (calcular), se vuelve a calcular la orientación usando los puntos y las tolerancias elegidos.



Si se marca **Autom. codes** (códigos automáticos), se lleva a cabo el cálculo de la orientación usando todos los puntos de orientación y altimetría que el software puede detectar automáticamente en el archivo. Si esta opción no está marcada, puede seleccionar los códigos para habilitar o deshabilitar los diferentes puntos del árbol.

- Si pulsa **Tolerances** (tolerancias), aparecerá una ventana que le permitirá introducir las tolerancias que desee usar en el cálculo.

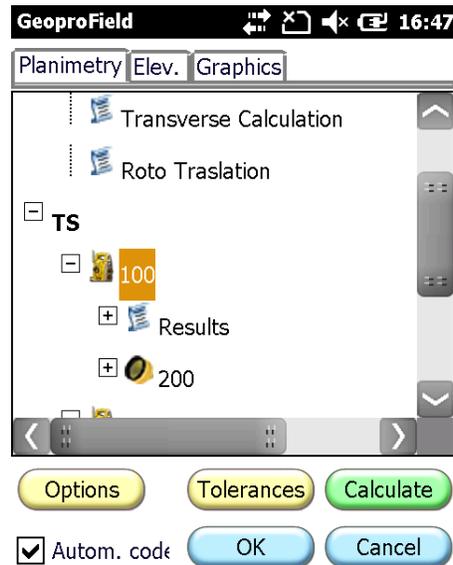


Figura 85: Orientación de la estación total mediante todo el levantamiento

Medición de puntos

Una vez que haya creado la tarea y, al menos, una estación, podrá empezar a medir puntos.

Para ello, es necesario realizar una medición y, a continuación, confirmarla para guardarla en el archivo.



Todas las mediciones se guardarán en la última estación del archivo.



En la versión de prueba, el número de puntos que pueden crearse está limitado.

Para medir y guardar puntos en el archivo, puede hacer lo siguiente:

- Pulse el icono **Measure** (medir) de la vista básica.
- Alternativamente, vaya a la vista de árbol y use el menú contextual del nodo de la estación o el comando del menú **Modify | Insert new measures** (modificar | introducir nuevas medidas). En la vista de árbol, puede elegir la estación en la que deban guardarse los puntos. Si no selecciona la última estación introducida, el software la duplicará automáticamente por considerarla finalizada.



Figura 86: Vista principal

Datos

La ventana **Data** (datos) muestra lo siguiente:

- El nombre del nuevo punto, que será igual al del punto anterior o al de la estación, pero incrementado en una unidad
 - La altura y la descripción del reflector, que serán iguales a las del punto anterior
 - El ángulo horizontal, el ángulo vertical, la distancia inclinada, la distancia reducida y las coordenadas del punto medido
1. Pulse el icono que muestra una hoja con una / para introducir los distintos códigos para el punto.
 2. Pulse el icono de bloc de notas para introducir notas, un dibujo, una fotografía o datos de SIG.
 3. Pulse el botón **Data** (datos) ubicado en la esquina inferior izquierda para salir de esta ventana y abrir otra ventana de representación gráfica, edición, desplazamiento o puntos especiales.

GeoproField 12:56

0.0 Ready A+D

Name: 105 R.H.: 0.000

Desc.:  

Horizontal angle: **10.0000**

Vertical angle: **10.0000**

Slope distance: **1.000**

Horizontal distance: **0.156**

North **0.155**

East: **0.024**

Elev.: **0.988**

Bloc de notas

Figura 87: Datos

Representación gráfica

La ventana **Graphic** (representación gráfica) muestra lo siguiente:

- Una cruz gris que muestra el punto medido pero no confirmado aún. También se muestran la estación y los puntos medidos, con el correspondiente color asignado.
- En esta ventana, no puede realizar dibujos ni ediciones: solo se pueden realizar operaciones de visualización.
- En el lateral izquierdo, hay cinco botones: zoom en tiempo real, zoom en extensión, zoom en ventana, encuadre de punto medido y vista anterior.
- El movimiento del lápiz óptico en la representación gráfica se corresponde con una operación de encuadre en tiempo real.

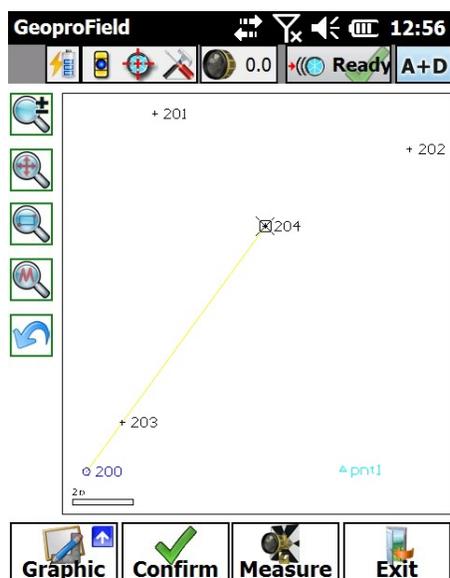


Figura 88: Representación gráfica

Edición

La ventana **Edit** (editar) contiene lo siguiente:

- Un cuadro con todos los puntos guardados en la estación actual (de manera predeterminada, 100 puntos como máximo). El botón **All** (todos) permite ver todos los puntos medidos.
- Puede eliminar puntos por medio del botón **Delete** (eliminar).
- Puede cambiar el nombre de un punto, su descripción o la altura del reflector pulsando rápidamente dos veces en el campo correspondiente o pulsando el botón **Modify** (modificar) después de seleccionar la fila que desee modificar.
- El fondo amarillo es indicativo de datos no editables.

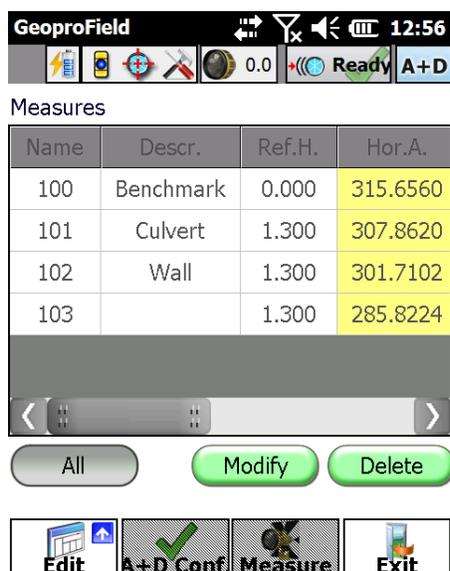


Figura 89: Edición

Desplazamiento

La ventana **Offset** (desplazamiento) contiene lo siguiente:

- Una serie de botones que hacen referencia a los distintos tipos de desplazamientos que puede administrar el software:
 - **Angular**
 - **Tangent** (tangencial)
 - **Measured** (medido)
 - **Cylindrical** (cilíndrico)



Los valores originales del punto medido se guardan en el campo de notas.



Figura 90: Desplazamiento

Desplazamiento angular

- Se muestran los datos de un punto cercano que se midió correctamente.
- La estación debe girar hacia el punto real que deba medirse.
- Pulse **Measure** (medir) para medir únicamente el ángulo horizontal del punto real.
- Si pulsa **Store** (guardar), se guardará un punto. Sus datos serán los mismos que los del punto medido pero con el ángulo horizontal del punto real.
- El ángulo vertical, la distancia y la altura del reflector serán los mismos.

GeoproField 12:04

Name: R.H.:

Desc.:  

Measured point:

Hor.Ang.:	23.4930
Vert.Ang.:	98.8460
Distance:	4.385

New horizontal angle:

Figura 91: Desplazamiento angular

Desplazamiento tangencial

- Se muestran los datos de un punto cercano que se midió correctamente.
- La estación debe girar hacia el punto real que deba medirse.
- Pulse **Measure** (medir) para medir los ángulos del punto real.
- Si pulsa **Store** (guardar), se guardará un punto con los ángulos horizontal y vertical del punto real, mientras que la distancia volverá a calcularse en función de una desviación tangencial.

GeoproField 12:09

Name: R.H.:

Desc.:  

Measured point:

H.Ang.:	23.4930	Dist:	4.385
V.Ang:	98.8460		

Offset:

H.

V.

Computed point:

H.Ang.:	23.4850	Dist:	4.402
V.Ang:	94.2840		

Figura 92: Desplazamiento tangencial

Desplazamiento medido

Se muestran los datos de un punto cercano que se midió correctamente.

1. Introduzca los desplazamientos necesarios para alcanzar el punto real.
2. Por cada dato que se introduzca, volverán a calcularse las mediciones del punto real.
3. Pulse **Store** (guardar) para guardar un punto con las medidas que se hayan vuelto a calcular.

The screenshot shows the GeoproField software interface. At the top, there is a status bar with the text 'GeoproField' and various icons. Below this, there are input fields for 'Name:' (containing '101') and 'R.H.:' (containing '0.000'). A 'Desc.:' field is also present. The main display area is divided into three sections: 'Measured point:', 'Offset:', and 'Computed point:'. The 'Measured point:' section shows 'H.Ang.: 23.4930' and 'Dist: 4.385'. The 'Offset:' section shows 'Up : 1.384', 'To right: 0.195', and 'Forwards: 2.462'. The 'Computed point:' section shows 'H.Ang.: 25.3058' and 'Dist: 7.004'. At the bottom, there are two buttons: 'Store' and 'Cancel'.

Figura 93: Desplazamiento medido

Desplazamiento cilíndrico

El punto que fue posible medir representa un punto de una columna.

1. La estación debe girarse hacia ambos lados de la columna y es necesario pulsar **Measure** (medir) para medir ambas tangentes angulares a la columna. Una vez medidos los dos ángulos, se calculará el centro de la columna.
2. Pulse **Store** (guardar) para guardar un punto con las medidas del centro de la columna calculadas.

GeoproField 12:16

Measured point:

Distance:	4.385
Horizontal angle:	23.4930
Vertical angle:	98.8460

Tangency points:

L - H.Ang.:	<input type="text" value="19.2840"/>	<input type="button" value="Measure"/>
R - H.Ang.:	<input type="text" value="25.1860"/>	<input type="button" value="Measure"/>

Center of the column:

Horizontal distance:	4.577
Horizontal angle:	22.2350
Vertical angle:	98.8946
Radius:	0.212

Figura 94: Desplazamiento cilíndrico

Puntos especiales

La ventana **P.Spec.** (puntos especiales) contiene lo siguiente:

- Una serie de botones que hacen referencia a los distintos tipos de puntos especiales que puede administrar el software:
 - **Alignment** (alineación)
 - **Direct/Rev** (directa/inversa)
 - **Strata** (estratos)
 - **On Plane** (en plano)

GeoproField		12:56	
Name:	104	R.H.:	1.300
Desc.:			
H.An.:	306.4238	S.Ds.:	4.004
V.An.:	82.5458	H.Ds:	3.854
North			-0.703
East:			0.511
Elev.:			-0.174
			
Alignment	Direct/Rev	Strata	On Plane
			
P.Spec.	Confirm	Measure	Exit

Figura 95: Puntos especiales

Punto especial con alineación

- En esta ventana, deberá medir o seleccionar dos puntos para crear una línea recta que se use para calcular los puntos de la alineación.
- En cada uno de los campos es posible hacer lo siguiente:
 - Tomar una medición de la distancia pulsando el primer icono
 - Seleccionar un punto guardado en el archivo pulsando para ello el segundo icono
 - Seleccionar el punto de entre los últimos puntos medidos pulsando para ello el tercer icono
- Si pulsa **Rail** (ferrocarril), se inicia un procedimiento especial que permite las mediciones a lo largo de vías férreas.

Point ID	Horizontal Angle	Vertical Angle	Slope Distance	Reflector height
101	25.3058	86.5948	7.004	0.000
105	96.2650	98.8460	4.385	0.000

Buttons: Rail, Continue, Cancel

Figura 96: Puntos especiales con alineación

Tras medir o seleccionar ambos puntos, pulse **Continue** (continuar). Aparecerá la ventana que se muestra más abajo, donde podrá elegir lo siguiente:

- El tipo de distancia: horizontal desde el primer o el segundo punto o inclinada desde el primer o el segundo punto
- El valor de la distancia
- La distancia perpendicular desde la alineación
- El tipo de elevación que se usará: **From Alignment** (desde la alineación), **From Alignment + diff.** (desde la alineación más la diferencia), **From elev. 1° pt + diff.** (desde el primer punto de la elevación más la diferencia) o **From elev. 2° pt + diff.** (desde el segundo punto de la elevación más la diferencia)
- La diferencia de elevación que deberá añadirse en función del tipo elegido
- El nombre y la descripción del nuevo punto

GeoproField	
Distance type	Horizontal from 1° pt
Distance	1.000
Perpend.	0.1
Elev. type	From alignment + diff
Elev. Diff.	0.3
Point Name	205
Description	Air Release Valve

Figura 97: Puntos especiales con alineación

Una vez introducidos todos los datos, pulse **Store** (guardar) para crear un nuevo punto.

Punto especial con medición directa/inversa

- Elija el tipo de colimación que se usará:
 - Todo automático: la estación rota, colima el reflector y realiza la medición automáticamente sin que intervenga el operario.
 - Automática + manual: la estación rota y colima el reflector automáticamente, pero el operario debe, si es necesario, corregir la posición del instrumento y confirmar la medición.
 - Todo manual: el operario debe rotar manualmente de vez en cuando la estación y también llevará a cabo las mediciones.
- Elija también el número de colimaciones, el tipo de puntos que deberán guardarse, la secuencia de las mediciones, la tolerancia lineal, la tolerancia angular y el número de repeticiones de la medición si esta se encuentra fuera de tolerancia.
- Pulse **OK** (aceptar) para continuar.

GeoproField

Mode

Collimation: Automatic

Repeats Measure options

N. Collimations : 1

Store : All the collimations

Sequence : FS BS, BS FS, FS BS, .

Linear Tol. (m) : 0.0005

Angular Tol. (gon): 0.0005

N° Repeat tol. : 1

Cancel OK

Figura 98: Puntos especiales con medición directa/inversa

Aparece la siguiente ventana, que contiene tres pestañas: **Avg.** (promedio), **Measure** (medir) y **Dev.** (desviación). En estas se muestran el estado y los resultados de las mediciones realizadas en tiempo real. Si selecciona el modo de colimación manual, esta ventana sirve de ayuda para la secuencia de pasos.

- Pulse **Start** (iniciar) para iniciar la operación y **Finish** (finalizar) para salir del procedimiento.
- Tras el inicio, el botón **Start** (iniciar) cambia a **Pause** (pausa) y, si se suspende el procedimiento, a **Continue** (continuar). El proceso no se detiene inmediatamente, sino únicamente tras finalizar la secuencia **encender-colimar-medir**.
- El botón **Set Circle** (establecer círculo) establece el círculo del instrumento; por ejemplo, durante la suspensión de la operación.
- Dependiendo de la selección que haya realizado, tras finalizar las mediciones se guardarán uno o más puntos. Las coordenadas del primero de estos puntos se calcularán mediante la obtención del promedio de todas las mediciones realizadas.

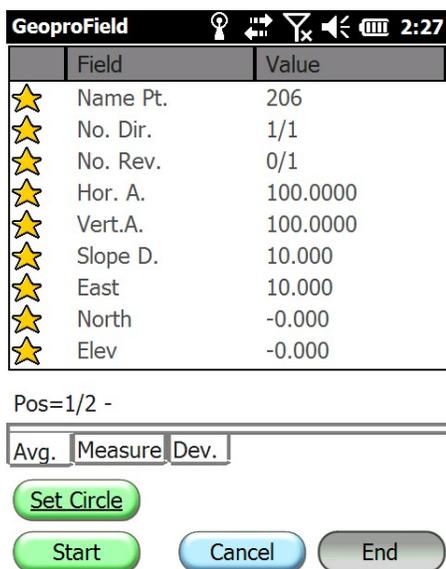


Figura 99: Puntos especiales con medición directa/inversa

Punto especial con estratos

Se muestra una ventana que permite seleccionar puntos (consulte la sección sobre la selección de puntos para el replanteo en el manual de información general).

Tras finalizar la selección, aparecerá la ventana que se muestra, que le permitirá elegir el tipo de medición: **Direct and reverse** (directa e inversa) o solo **Direct** (directa).

- Elija el tipo de colimación que se usará:
 - Todo automático: la estación rota, colima el reflector y realiza la medición automáticamente sin que intervenga el operario.
 - Automática + manual: la estación rota y colima el reflector automáticamente, pero el operario debe, si es necesario, corregir la posición del instrumento y confirmar la medición.
 - Todo manual: el operario debe rotar manualmente de vez en cuando la estación y también llevará a cabo las mediciones.

The screenshot shows the GeoproField software interface. At the top, there is a status bar with the text 'GeoproField' and several icons (location, back, forward, zoom, and battery) along with the time '11:28'. Below this, there are two main sections: 'Mode' and 'Strata'. The 'Mode' section contains two dropdown menus: 'Measure Type' set to 'Direct and reverse' and 'Collimation' set to 'Automatic'. The 'Strata' section contains several input fields and a dropdown menu: 'N. Strata' with the value '1', 'Sequence :' with a dropdown menu showing 'Dir1 Rev1, Rev2 Dir2, Dir3 Rev3, ...', 'Linear Tol. (m):' with the value '0.0005', and 'Angular Tol. (gon):' with the value '0.0005'. At the bottom of the form, there are two blue buttons: '<<' and '>>'.

Figura 100: Puntos especiales con estratos

- Elija también el número de estratos que se medirán, la secuencia de las mediciones y las tolerancias.
- Una vez que haya realizado la selección, pulse el botón >> para continuar.
- Aparecerá la ventana que se muestra, donde podrá elegir el número de colimaciones, el tipo de puntos que deberán guardarse, la secuencia de las mediciones, la tolerancia lineal, la tolerancia angular y el número de repeticiones de la medición si esta se encuentra fuera de tolerancia.
- Elija si la estación debe volver a orientarse al finalizar la operación.
- Pulse el botón >> para continuar.

GeoproField 11:52

Repeats Measure options

N. Collimations :

Store :

Linear Tol. (m) :

Angular Tol. (gon):

Nº Repeat tol. :

Final operations

Orientation station :

<< >>

Figura 101: Puntos especiales con estratos

Aparece esta ventana, que muestra el estado y los resultados de las mediciones realizadas en tiempo real. Si selecciona el modo de colimación manual, esta ventana sirve de ayuda para la secuencia de pasos.

- Pulse **Start** (iniciar) para iniciar la operación y **Finish** (finalizar) para salir del procedimiento.
- Tras el inicio, el botón **Start** (iniciar) cambia a **Pause** (pausa) y, si se suspende el procedimiento, a **Continue** (continuar). El proceso no se detiene inmediatamente, sino únicamente tras finalizar la secuencia **encender-colimar-medir**.
- El botón **Set Circle** (establecer círculo) establece el círculo del instrumento; por ejemplo, durante la suspensión de la operación.
- Dependiendo de la selección que haya realizado, tras finalizar las mediciones se guardarán uno o más puntos. Las coordenadas del primero de estos puntos se calcularán mediante la obtención del promedio de todas las mediciones realizadas.

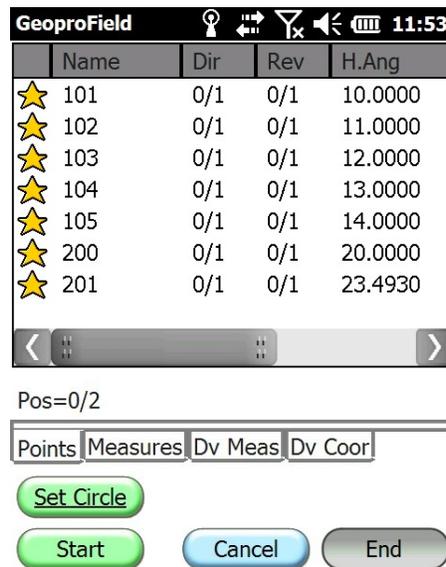


Figura 102: Puntos especiales con estratos

Punto especial en un plano

- En esta ventana, debe seleccionar tres puntos si el plano está inclinado, dos puntos si es un plano vertical o un punto si es horizontal. Las posteriores mediciones angulares se intersectarán con este plano para crear los puntos.
- En cada uno de los cuadros, realice una medición de la distancia pulsando **Meas.** (medir).
- Alternativamente, puede seleccionar un punto guardado en el archivo pulsando **Sel.** (seleccionar).
- Cuando se hayan medido o seleccionado todos los puntos del plano, se activará el botón **Continue** (continuar). Púlselo para pasar a la segunda ventana.

GeoproField 12:49

103	206	207
H. Ang.:	H. Ang.:	H. Ang.:
10.0000	23.4930	10.0000
V. Ang.:	V. Ang.:	V. Ang.:
10.0000	98.8460	100.0000
Sl.Dist.:	Sl.Dist.:	Sl.Dist.:
1.000	4.385	10.000
Refl.H.:	Refl.H.:	Refl.H.:
0.000	0.000	0.000
Meas.	Meas.	Meas.
Sel.	Sel.	Sel.

Plane type: Oblique

Continue Cancel

Figura 103: Puntos especiales en un plano

- En esta ventana puede medir los puntos especiales en el plano creado.
- Apunte la estación hacia el punto real que deba medirse y pulse **Measure** (medir).
- Se realizará la medición del punto por medio de ángulos y se calculará la distancia en función de su intersección con el plano.
- Pulse **Confirm** (confirmar) para introducir la medición en la lista superior.
- Si pulsa **End** (finalizar), los puntos de la lista superior se guardarán como puntos de estación total.

GeoproField 12:54

Total points:

Name	H.Ang.	V.Ang.	Dist.
210	12.4580	110.5870	1.363

Point to insert

Name: 211

Descr:

Prism: 0 Ha: 12.3450

Dist: 1.369 Va: 94.1590

Measure Confirm

<< End

Figura 104: Puntos especiales en un plano

Robot

La ventana **Robot** contiene lo siguiente:

- El sentido en el que se rotará el instrumento. Si pulsa con el lápiz óptico en el sentido deseado, el instrumento se mueve en ese sentido.
- Pulse el botón **Direct** (directo) para rotar el instrumento en sentido directo.
- Pulse el botón **Reverse** (inverso) para rotar el instrumento en sentido inverso.
- El botón **Scan Opt.** (opciones de exploración) abre la ventana de opciones de exploración (consulte la sección «Información general»).
- El botón **Other Opt.** (otras opciones) abre la ventana de opciones (consulte la sección «Información general»).



Esta ventana solo aparece si el instrumento conectado está motorizado.

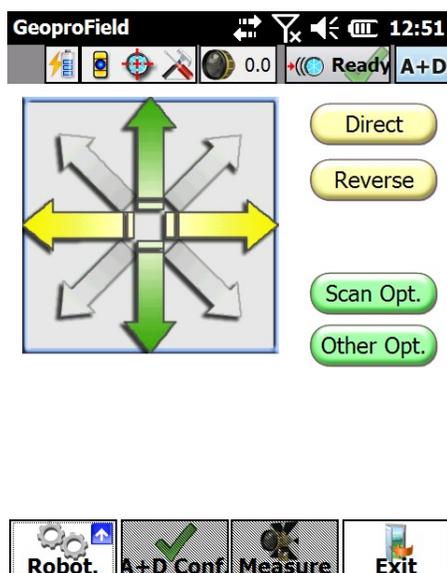


Figura 105: Robot

Vía

La ventana **Road** (vía) contiene lo siguiente:

- La vía, el perfil o la sección seleccionados
- El botón **Select** (seleccionar), que permite elegir el tipo de vía, perfil o sección transversal que debe usarse como referencia
- Los valores para el punto kilométrico, la distancia perpendicular y la elevación entre el punto medido y la vía, el perfil o la sección transversal que se haya elegido



Esta ventana solo aparece si se ha guardado un perfil en el archivo.

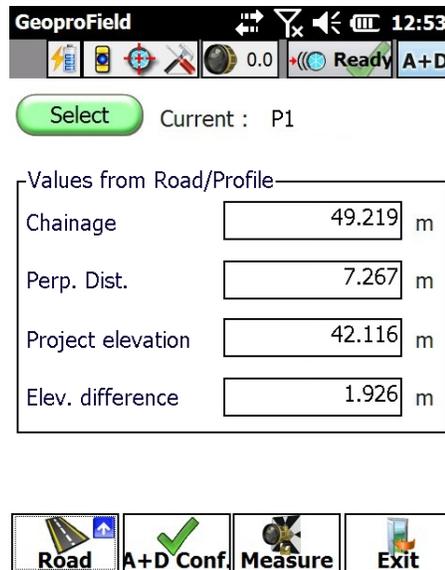


Figura 106: Vía

GPS

La ventana **GPS** contiene lo siguiente:

- La posición calculada por el receptor GPS conectado al controlador. En esta ventana puede elegir si desea guardar el punto de GPS asociado al punto medido por la estación total.



Esta ventana solo aparece si se ha seleccionado un perfil de estación total más GPS.

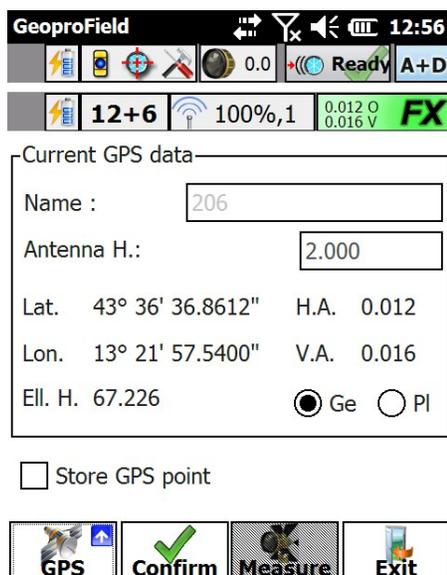


Figura 107: GPS

Puede hacer lo siguiente en todas las ventanas:

- Pulse el botón **A + D Conf.** (confirmar A + D), si está habilitado, para realizar mediciones y guardarlas a continuación automáticamente. Si ya se ha realizado la medición, el nombre de este botón será **Confirm** (confirmar).
- Pulse el botón **Measure** (medir), si está habilitado, para realizar únicamente mediciones. Una vez realizada la medición, los valores aparecen en los campos correspondientes.
- Si los datos son correctos, pulse **Confirm** (confirmar) para guardar el punto de estación total. Después de guardarlo, los campos estarán vacíos.
- Pulse el botón **A + D** o **Ang.** (ángulo) de la esquina superior derecha de la ventana para cambiar el modo de medición, de únicamente ángulos a distancia y viceversa, y para comprobar el nivel de burbuja del instrumento.
- El botón de la esquina inferior izquierda cambia de icono y de nombre en función de la ventana que se muestre. Si pulsa dicho botón, pasará de una ventana a otra.

Creación de una nueva estación

La primera estación se crea al comienzo del trabajo. Las demás puede añadirse del siguiente modo:

- Puede pulsar el icono **Station** (estación) de la vista principal.
- En la vista de árbol, puede usar el menú contextual del nodo de tarea o el menú desplegable **Modify | TS insertion** (modificar | introducción de estación total). En la vista de árbol, también puede elegir la tarea en la que se debe introducir la estación, pero el software la guarda automáticamente en la última tarea presente.



Advertencia: Ya no se podrán medir puntos de estación total para las estaciones antes de que estas se creen al inicio de la tarea. Para reposicionar y reanudar las tareas con una estación anterior, deberá duplicarla.



Figura 108: Creación de una nueva estación

Aparecerá una ventana en la que podrá elegir el tipo de orientación que deberá usarse para crear la nueva estación.

- Elija el tipo de orientación que desee usar y pulse el botón >>.

Al final del procedimiento de orientación, el software le preguntará si desea introducir nuevas mediciones.

Replanteo

La fase de replanteo le permite ubicar en el terreno la posición de un punto del que conoce las coordenadas. Como es obvio, el replanteo solo puede realizarse una vez orientada la estación y únicamente en la última estación presente en el archivo. Para llevar a cabo el replanteo, haga lo siguiente:

1. Pulse el icono **Stakeout** (replanteo) de la vista principal.
 - Alternativamente, en la vista de árbol, puede seleccionar **Stakeout points and lines** (puntos y líneas de replanteo) en el menú contextual del grupo o usar el menú desplegable **Modify | Stakeout points and lines** (modificar | puntos y líneas de replanteo).

Los tipos de replanteos posibles son:

- **Points** (puntos)
- **Line** (línea)
- **Polyline** (polilínea)
- **Arc** (arco)
- **Plane** (plano)

- **Road** (vía)
- **Slopes** (pendientes)

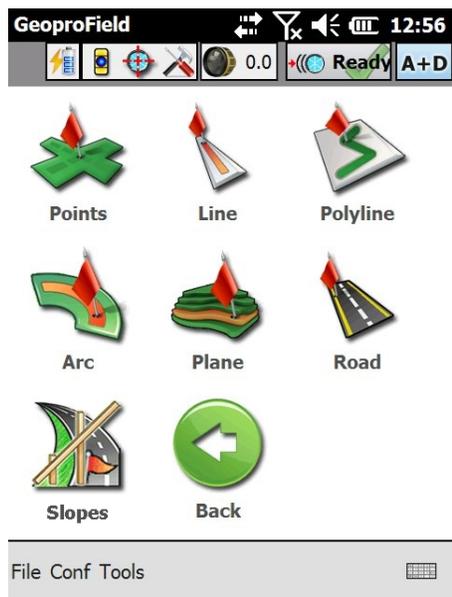


Figura 109: Replanteo

2. Antes de iniciar el replanteo, debe seleccionar los puntos que deben replantearse mediante la opción **Selection ...** (selección), que cambia en función del tipo de replanteo seleccionado. Estas ventanas se describen en el capítulo «Selección de opciones para el replanteo» de la sección «Información general».

Tras seleccionar los objetos, el software entra en la vista de replanteo.

Esta vista está compuesta de distintas ventanas, como en el caso de la vista de medición. El mecanismo para cambiar de ventana también es el mismo.

Algunas de estas ventanas (por coordenadas polares, tangencial, altimetría, etc.) son comunes para todos los tipos de replanteos, con la excepción del replanteo de pendientes. Otras dependen del tipo de replanteo elegido.

Por coordenadas polares

En la ventana **Polar** (por coordenadas polares) se muestran las mediciones del ángulo y la distancia.

- Rote la estación siguiendo el sentido de las flechas circulares hasta que esté alineada con el punto que deba replantearse (ambas flechas adquirirán un color verde).
- Desplace el reflector hasta que llegue a la distancia correcta (en este caso, ambas flechas también adquirirán un color verde).

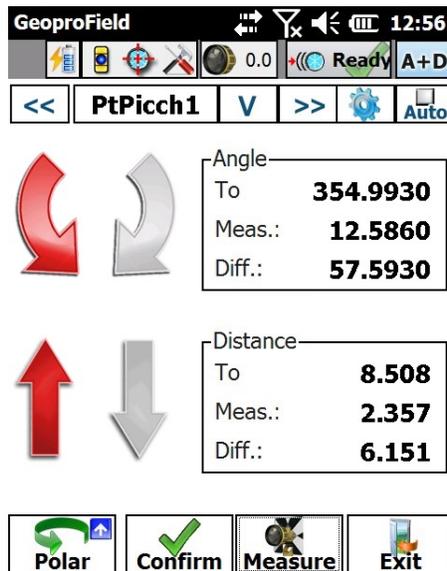


Figura 110: Por coordenadas polares

Tangencial

La ventana **Tang.** (tangencial) ofrece direcciones de los desplazamientos que deben realizarse, con indicación solo de la distancia.

- Este método resulta útil si usa un control remoto para la estación total (RC2, RC3, RC5, módem de radio o Bluetooth LongLink) y trabaja como único operario.
- Si trabaja como único operario, las indicaciones que se muestran son las operaciones que debe llevar a cabo el operario que sujeta el reflector.

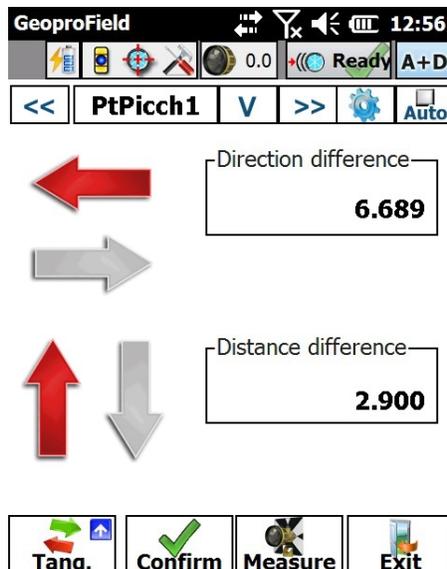


Figura 111: Tangencial

Altimetría

La ventana **Altim.** (altimetría) es útil cuando debemos realizar replanteos también en elevaciones.

- En la parte superior se ofrece información sobre la elevación.
- En la parte inferior, se muestra información sobre la posición en el plano junto con datos sobre la tolerancia.

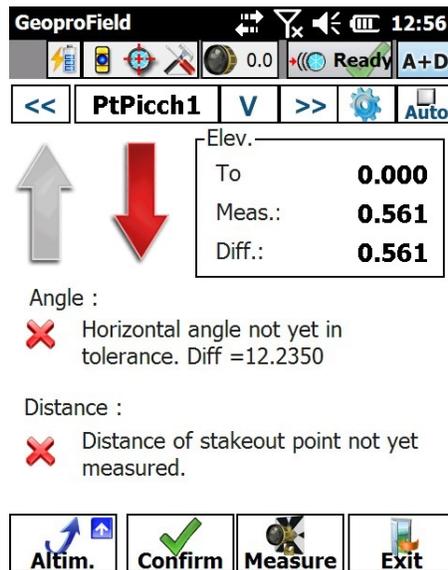


Figura 112: Altimetría

Coordenadas

La ventana **Coord.** (coordenadas) contiene lo siguiente:

- Las coordenadas de la posición actual
- Las coordenadas del punto que debe replantearse
- La diferencia entre estas coordenadas

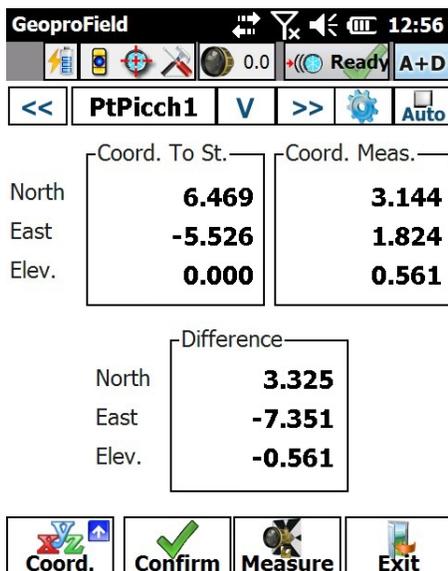


Figura 113: Coordenadas

Representación gráfica

La ventana **Graphic** (representación gráfica) muestra de manera gráfica los replanteos por coordenadas polares o tangentes. En esta vista, se muestran la posición de la estación, del punto medido y del punto que debe replantearse.

- En la parte inferior, aparecen las indicaciones de las distancias entre el punto medido y el punto que debe replantearse.
- Los círculos alrededor del punto que debe replantearse dependen de los niveles de tolerancia establecidos.
- Ventana de línea.
- La ventana de línea solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Line** (línea).
- Muestra la distancia a lo largo de la línea entre la proyección de la posición actual y el inicio y el final de la línea.
- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y la línea o la distancia a lo largo de la línea entre la proyección de la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la elevación interpolada con la línea mediante la proyección de la posición actual o la diferencia entre este valor y la altura actual medida.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados.

Para elegir los valores que deban mostrarse, es necesario pulsar en el cuadro de texto correspondiente.

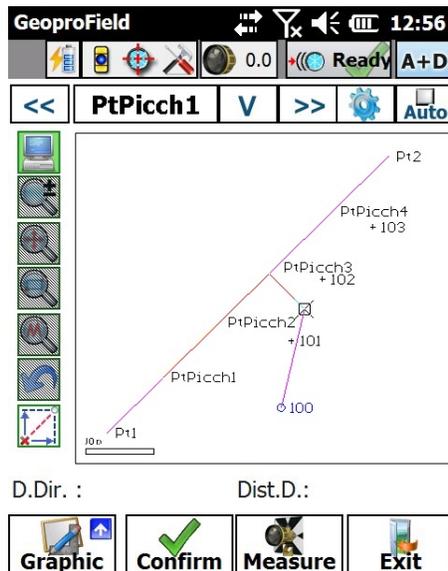


Figura 114: Representación gráfica

Representación gráfica de las líneas

La información que aparece en la ventana de línea (la distancia desde el punto de replanteo, la distancia al cuadrado desde la línea, etc.) se muestra en formato gráfico.

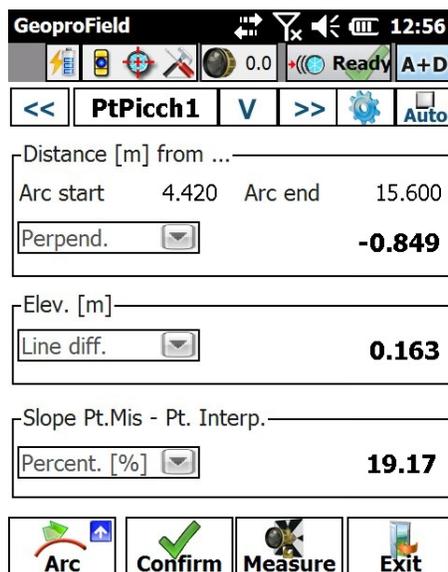


Figura 115: Representación gráfica de las líneas

Polilínea

La ventana **Polyline** (polilínea) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Polyline** (polilínea).

- Es posible mostrar la distancia a lo largo de la polilínea entre la proyección de la posición actual y el inicio y el final de la polilínea o la distancia entre la proyección de la posición actual y el inicio y el final del segmento actual.
- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y la polilínea o la distancia a lo largo de la línea entre la proyección de la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la elevación interpolada con la polilínea mediante la proyección de la posición actual o la diferencia entre este valor y la altura actual medida.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados.

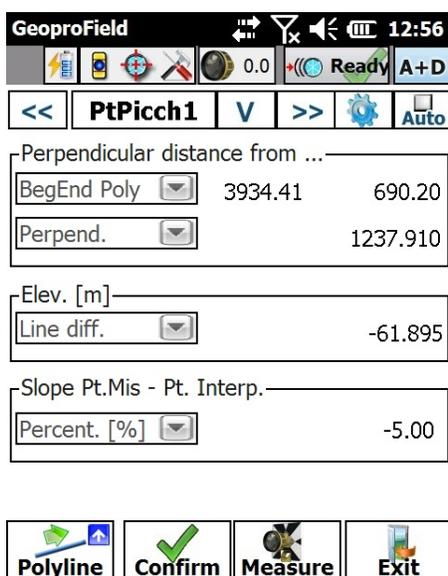


Figura 116: Polilínea

Arco

La ventana **Arc** (arco) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Arc** (arco).

- Muestra la distancia a lo largo del arco entre la proyección de la posición actual y el inicio y el final del arco.
- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y el arco o la distancia a lo largo del arco entre la proyección de la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la elevación interpolada con el arco mediante la proyección de la posición actual o la diferencia entre este valor y la altura actual medida.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados. Estos datos solo se muestran si se ha seleccionado el arco y no el círculo.

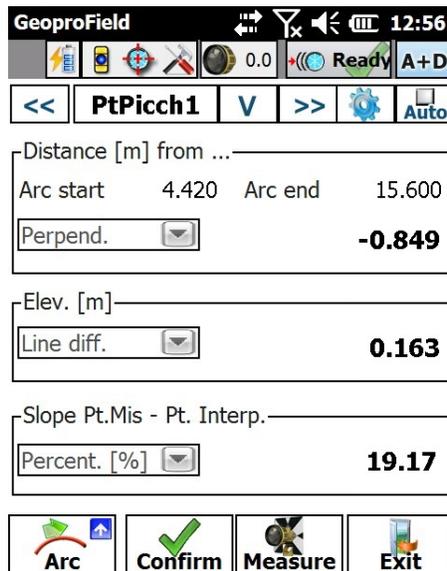


Figura 117: Arco

Plano

La ventana **Plane** (plano) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Plane** (plano).

- Muestra la elevación actual, la elevación del plano en la posición actual del plano y la diferencia de elevación.

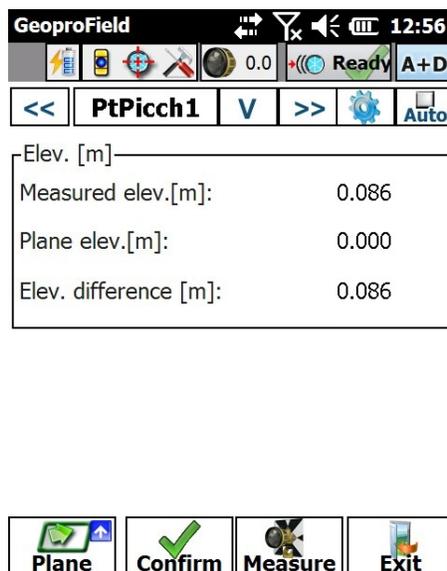


Figura 118: Plano

Vía

La ventana **Road** (vía) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Road** (vía).

- Muestra el punto kilométrico en la posición actual, su distancia perpendicular desde el punto de replanteo, la elevación de la vía en función del punto kilométrico mostrado previamente, la elevación del punto de replanteo y las diferencias relativas con la posición actual.



En la sección «Vías» de este manual se ofrecen más explicaciones sobre estas.

GeoproField 12:53

0.0 Ready A+D

<< Pt_10.00 V >> Auto

Chainage
 Dif m

Perpendicular dist.
 Dif m

Elev in the axis
 Dif m

Stakeout elev.
 Dif m

Road A+D Conf Measure Exit

Figura 119: Vía

Pendientes

La ventana **Slope** (pendiente) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Slopes** (pendientes).

- Esta ventana muestra lo siguiente:
 - La diferencia de elevación entre el punto medido y la pendiente
 - La diferencia en distancia entre el punto medido y el punto de inflexión
 - La diferencia en puntos kilométricos entre el punto medido y el punto kilométrico de referencia
 - El punto kilométrico de referencia



En la sección «Vías» de este manual se ofrecen más explicaciones sobre estas.

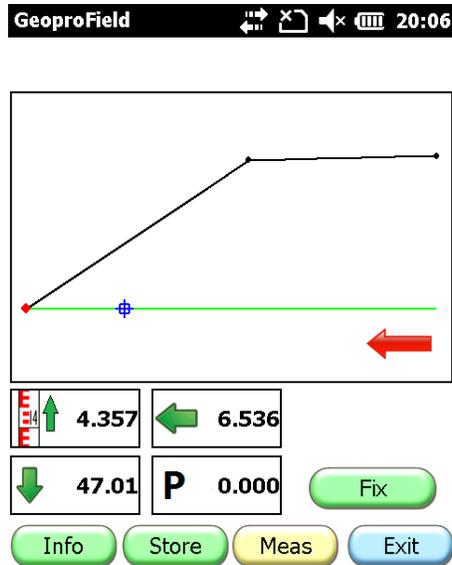


Figura 120: Pendientes

Instrucciones aplicables a todas las ventanas:

- Pulse el botón **Measure** (medir) para realizar las mediciones. Para realizar las mediciones de manera continua sin pulsar cada vez el botón **Measure** (medir), marque la casilla **Auto** (automático).
- Para avanzar por la lista de puntos seleccionados, use los botones << y >> que se encuentran a los lados del nombre del punto, en la parte superior de la ventana.
- Pulse el botón **Confirm** (confirmar) cuando se haya identificado el punto. Si se seleccionó la opción correcta en la ventana de opciones, las mediciones se guardarán como punto de estación total. Aparecerá una ventana de confirmación, en la que podrá editar el nombre del punto, las notas introducidas o el boceto.
- Podrá salir del replanteo tras confirmar todos los puntos seleccionados para el replanteo o pulsando el botón **Exit** (salir) hasta volver a la ventana inicial.

Restablecimiento del círculo

La operación de restablecimiento del círculo establece la dirección en la que apunta la estación con un ángulo horizontal de 0.0000. El restablecimiento puede realizarse pulsando **Reset circle** (restablecer círculo) en el menú contextual de la estación o directamente con el menú **Conf | Reset circle** (configuración | restablecer círculo).

Aparecerá la ventana que se muestra en la imagen:

- Introduzca en el cuadro de texto el valor del ángulo que desee.
- Apunte el instrumento en la dirección que desee asociar al valor angular introducido.
- Pulse el botón **Set** (establecer) para asociar el valor angular del cuadro de texto a la dirección actual del instrumento.
- Otras opciones:
 - Por medio del botón **Turn to...** (girar hacia), puede girar la estación automáticamente hacia el valor que desee, si la estación está motorizada.
 - Por medio del botón **Measure** (medir), puede medir el valor actual de los ángulos vertical y horizontal.
 - Por medio del botón **Store** (guardar), puede guardar el valor de los ángulos que se muestran en la ventana, de modo que se introducirán automáticamente la próxima vez que la abra.

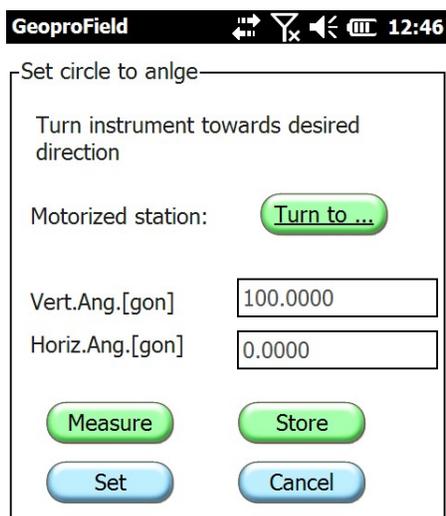


Figura 121: Restablecimiento del círculo

Barra de herramientas

Tanto en la vista principal de GEOPRO Field como en todas las ventanas de medición de la estación total y de replanteo, aparece una barra de herramientas. En esta barra se muestra la información obtenida desde el instrumento conectado y desde el controlador. Algunas operaciones se pueden ejecutar rápidamente pulsando los correspondientes iconos.

El primer icono muestra el nivel de carga de la batería del instrumento. Los demás se usan para lo siguiente:

- Encender o apagar la luz de seguimiento
- Iniciar la colimación
- Mostrar algunas opciones generales del instrumento (consulte el capítulo «Creación de perfil de estación total» de la sección «Información general»)

- Seleccionar el tipo de reflector y su constante
- Activar o desactivar el modo de seguimiento
- Cambiar el modo de medición, de únicamente ángulos a ángulos y distancia, y comprobar el nivel de burbuja del instrumento



Dependiendo del instrumento conectado, algunos de los iconos podrán o no estar visibles.



Figura 122: Barra de herramientas

Cálculo de perímetros y áreas

Una vez medidos algunos puntos de estación total, puede usarlos como vértices de un polígono para calcular áreas o perímetros.

Para crear un polígono con el objetivo de calcular un área, se necesitan al menos tres vértices. También puede usar las estaciones como vértices del polígono.

Para calcular los perímetros o las áreas, haga lo siguiente:

1. Seleccione el menú desplegable **Tools** (herramientas) del software.
2. Pulse **Computation of perimeters and areas** (cálculo de perímetros y áreas) en el menú desplegable.

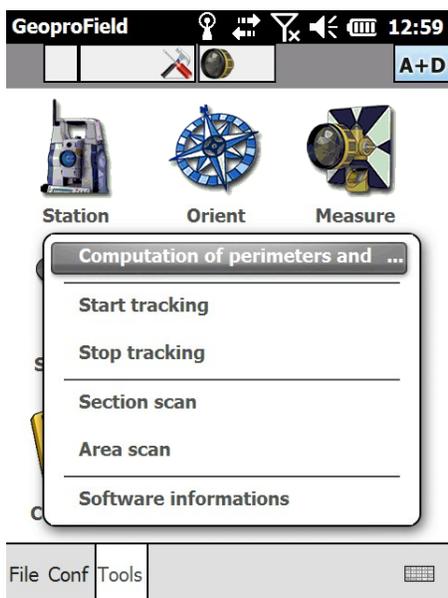


Figura 123: Cálculo de perímetros y áreas

Se abrirá la ventana de cálculo de perímetros y áreas.

3. Pulse en el texto **Click here** (haga clic aquí) de la lista para añadir un punto o una estación como vértice del polígono.
 - En el segundo punto añadido se mostrarán, al lado del nombre del vértice, las medidas entre el punto y el siguiente (**Side** [lado], **Azim.** [acimut] y **H.Diff.** [diferencia de altura]).
 - Tras añadir el tercer punto, también se calcularán los valores **Perimeter** (perímetro) y **Area** (área).
 - En el último punto se mostrarán los valores (**Side** [lado], etc.) en relación con el primer punto de la lista.
4. Pulse las flechas verticales para cambiar el orden de los vértices.
5. Para finalizar el cálculo, pulse el botón **Exit** (salir).



En la ventana de representación gráfica también se pueden calcular los perímetros y las áreas: una vez trazado el polígono, aparecerá una ventana similar a la que acaba de describirse.

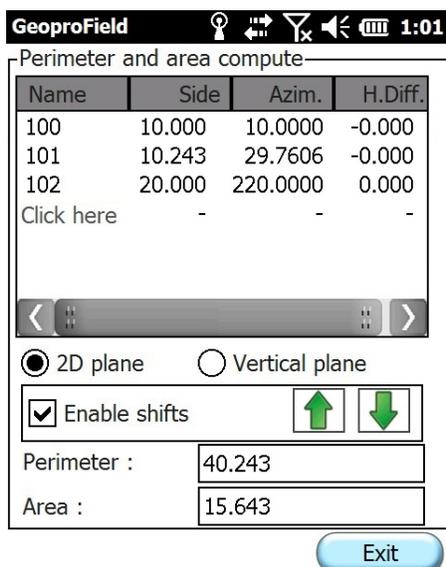


Figura 124: Cálculo de perímetros y áreas

Operaciones con el teclado

Todas las estaciones totales están equipadas con un teclado más o menos completo dependiendo del modelo y las estaciones del modelo OnBoard incorporan un controlador integrado. En los modelos OnBoard puede usar las teclas del instrumento para ejecutar algunas operaciones rutinarias sin necesidad de pulsar cada vez el botón ni de usar los menús del software. Las teclas incorporadas son las siguientes:

- Tecla de **ejecución** o **Intro**: ejecuta la operación elegida en la ventana de opciones durante la creación del perfil para la estación total (consulte la sección «Información general»).
- Tecla de **blanco**: permite cambiar de manera sucesiva el tipo de reflector usado seleccionándolo de entre los reflectores compatibles con el instrumento.
- Tecla de **función**: si en la ventana abierta (por ejemplo, la ventana de medición) aparece el botón **Options** (opciones), la tecla de **función** inicia esa misma operación.



Solo los modelos Topcon OS, PS y DS y los modelos Sokkia FX, SX, DX e iX son compatibles con estas operaciones.

Inicio de proyectos

GEOPRO Field es compatible actualmente con varias estaciones motorizadas de Sokkia y con diversos tipos de conexiones.

Algunos ejemplos de estos son:

1. Sokkia convencional (cable o Bluetooth):

- Sokkia CX
- Sokkia FX
- Sokkia Set4
- Sokkia Set5
- Sokkia Set6
- Sokkia SET

2. Sokkia motorizada

- Sokkia IX
- Sokkia SX
- Sokkia DX
- Sokkia NET
- Sokkia NET II
- Sokkia SRXx

3. Sokkia robótica

- Sokkia IX - RC
- Sokkia SX - RC
- Sokkia IX - Bluetooth
- Sokkia SX - Bluetooth
- Sokkia DX - Bluetooth
- Sokkia NET II - Bluetooth
- Sokkia SRXx RC

La vista principal del menú **Tools** (herramientas) incluye las siguientes opciones:

- Las opciones marcadas con amarillo se activan cuando se selecciona una conexión remota en los modelos RC.
- Las opciones marcadas con rojo se activan cuando se selecciona una conexión directa.

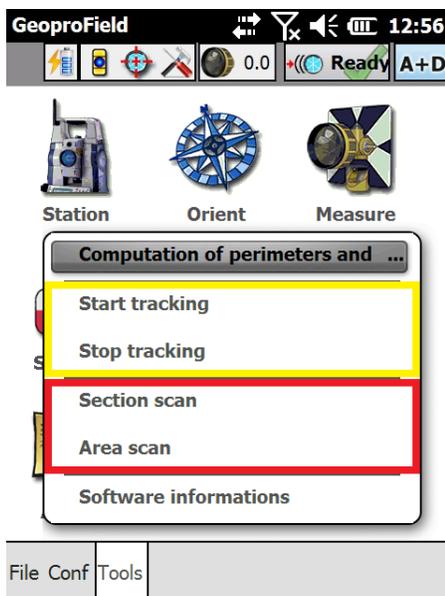


Figura 125: Vista principal

Funcionamiento con un solo operario

Para poder llevar a cabo las mediciones en el modo de funcionamiento con un solo operario, es necesario que el instrumento esté alineado con el prisma. A continuación, el instrumento busca el prisma y, una vez que lo detecta, lo sigue automáticamente.

Los siguientes botones son útiles para controlar el seguimiento con GEOPRO Field:



Inicia la colimación.



Activa el seguimiento, la búsqueda del prisma y la conexión a este.



Interrumpe el seguimiento.

Los siguientes botones están presentes en la barra de herramientas visible en todas las vistas del software y en las ventanas de búsqueda y replanteo.



Habilita la búsqueda en el sistema de control remoto o el módem de radio en función del perfil que esté usando. Equivale a pulsar el botón de búsqueda en el sistema de control remoto.



Este botón se encuentra en la página de representación gráfica de la vista de obtención de datos. Una vez pulsado, es necesario usar el cursor CAD para establecer la dirección de búsqueda.



Este botón se encuentra en la página de GPS de la vista de obtención de datos. Una vez pulsado, se usa la posición del receptor GPS para establecer la dirección de búsqueda.

Además de usar los botones de la barra de herramientas para activar o detener el seguimiento, también puede realizar estas operaciones por medio de las correspondientes opciones del menú **Tools** (herramientas) de la vista principal.



Estos botones nunca están activos a la vez. Además, estarán o no visibles dependiendo del tipo de instrumento y el perfil usados.

Opciones adicionales para las estaciones totales motorizadas

Las opciones adicionales de GEOPRO Field son las siguientes:



Este botón se encuentra en las páginas de replanteo, al lado del nombre del punto que debe replantearse. Si se pulsa, la estación se gira hacia el blanco.



Este botón se encuentra en la página de orientación de la estación. Aparece cuando se ha medido determinado número de puntos de control.

Puede ser activado (aparece en colores) o desactivado (adopta un color gris) por el usuario. Si está activado, cuando el usuario introduce un nuevo punto de control, la estación se gira hacia el punto introducido en función de la orientación calculada.

Escaneo de secciones

Las funciones de exploración de secciones permiten tomar algunas medidas en sentido lineal (horizontal o vertical).

1. Para activar estas funciones, pulse el icono **Scans** (Escaneos) de la vista básica de la estación total en la vista principal y el icono **Section** (sección) en la vista de exploración.

También puede seleccionar la opción **Section Scan** (Escaneo de sección) del menú **Tools** (herramientas).



Figura 126: Vista principal para la estación total

2. Aparecerá la ventana **Scan Type/Step Type** (tipo de escaneo/tipo de incremento), en la que podrá configurar los siguientes parámetros:
 - La dirección y el modo de escaneo
 - El tipo de incremento que se usará entre las distintas mediciones (angular o distancia)

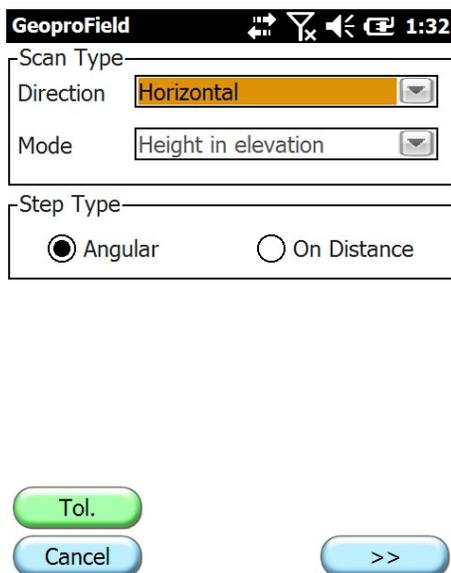


Figura 127: Escaneo

3. Pulse el botón >> (flecha de avance) para abrir una nueva ventana. La ventana abierta dependerá de la selección que se haga en la ventana **Scan Type/Step Type** (Tipo de escaneo/tipo de incremento).
4. Si ha elegido una exploración horizontal, se abrirá la ventana **Horizontal Section** (sección horizontal).

Podrá configurar lo siguiente:

- El punto inicial y final de la sección que debe medirse
 - Los incrementos en la sección que debe medirse
 - En una ventana posterior, el número y la distancia de las secciones paralelas hacia la derecha y hacia la izquierda
5. Pulse el botón **Tol.** (tolerancias) para establecer la precisión de las operaciones de Escaneo y el número máximo de nuevos intentos en caso de medición incorrecta.

The screenshot shows the 'Horizontal Section' configuration window in GeoproField. The window title is 'GeoproField' with navigation icons and a time display of '1:34'. The main content area is titled 'Horizontal Section' and contains the following elements:

- Horiz. Angle[gon]:**
 - Start: 78.2450 (with a 'Meas*' button)
 - End Ang.: 99.3500 (with a 'Measure' button)
- Elev. (m):** 2.5
- Step Ang[gon]:** 5.0000
- Below the input fields, there is a moon icon with '0.0' and a sun icon.
- At the bottom of the window, there are four buttons: 'Tol.', 'Cancel', '<<', and '>>'.

Figura 128: Sección horizontal

6. Pulse el botón >> para que aparezca la ventana **Parallel Sections** (secciones paralelas) (Figura 129 en la página 110), en la que podrá crear y medir posibles secciones paralelas a la sección previamente establecida.
7. Introduzca el número de secciones superiores o inferiores que deberán crearse y la distancia entre estas.

Si no desea crear secciones paralelas, introduzca el número 0.

En el caso de las secciones verticales, se le preguntará por el número de secciones a derecha e izquierda que desee crear.

GeoproField 1:36

Parallel Sections

- Upper

Nº: 1

Dist: 0.75

Parallel Sections

- Lower

Nº: 1

Dist: 1.2

Toll.

Cancel << >>

Figura 129: Sección paralela

8. Pulse el botón >> para acceder a la ventana de exploración.
9. Para iniciar la exploración, pulse el botón **Scan** (Escaneo) (Figura 130 en la página 111). Este botón se desactivará durante la operación de exploración.

Cada punto medido se mostrará en la lista de la ventana acompañado de una estrella roja, amarilla o verde.

- La estrella verde significa que el punto medido se encuentra dentro del rango de tolerancia.
- La estrella amarilla significa que la medición no se encuentra dentro del rango de tolerancia.
- La estrella roja significa que no ha sido posible medir el punto.

10. Una vez finalizada la exploración, pulse el botón **Finish** (finalizar) para guardar los puntos medidos en el cuaderno de campo.



Durante la exploración, puede cancelar la operación pulsando el botón **Finish** (finalizar).

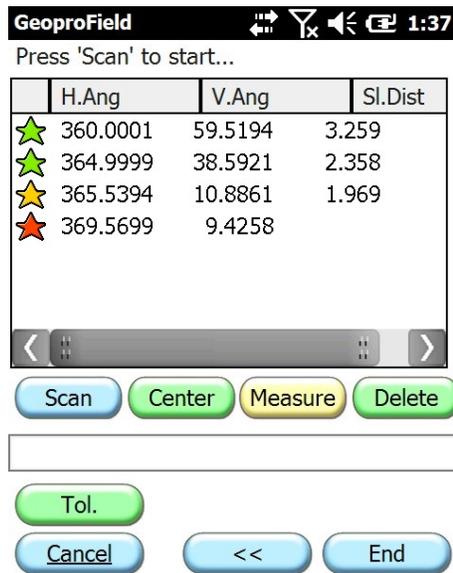


Figura 130: Inicio del escaneo

11. Una vez finalizado el escaneo, puede seleccionar cada punto medido y llevar a cabo las siguientes operaciones por medio de los correspondientes botones:

- **Center** (centrar): la estación gira hacia el punto seleccionado en la lista.
- **Measure** (medir): se lleva a cabo una medición manual del punto.
- **Delete** (eliminar): se elimina el punto de la lista y del registro correspondiente del cuaderno de campo.

Ventana de Escaneo

La exploración de área permite tomar algunas medidas a espacios regulares en una sección rectangular del espacio que se encuentra en el campo de visión de una estación total motorizada.

1. Active esta función pulsando el icono **Scans** (Escaneos) de la vista básica de la estación total y el icono **Area** (área) de la vista de exploración.

También puede seleccionar la opción **Area Scan** (Ventana de escaneo) del menú **Tools** (herramientas).



Figura 131: Vista principal

2. Se abrirá la ventana **Step** (incremento).
3. Establezca el tipo de incremento entre las mediciones y su valor horizontal y vertical.
4. Pulse el botón **Tol.** (tolerancias) para establecer la precisión de las operaciones de escaneo y el número máximo de nuevos intentos en caso de medición incorrecta.
5. Pulse **OK** (aceptar) para acceder a la ventana de delimitación del plano.

GeoproField 1:46

Step

Angle (Gon) Distance(m)

Horizontal : 1.0000

Vertical : 1.0000

Tol. OK Cancel

Figura 132: Incremento

En la ventana de delimitación del plano debe establecer los puntos que crearán el plano en el que se proyectará el área que debe escanearse.

6. Por medio de la casilla se activa o desactiva la opción de crear un plano vertical usando únicamente dos puntos.
7. Pulse el botón **Meas.** (medir) para medir los dos o tres puntos necesarios para delimitar el plano.
8. Una vez que haya establecido los vértices del plano, pulse **Continue** (continuar) para que aparezca la ventana del rectángulo envolvente del área.

GeoproField 1:51

Vertex A	Vertex B	Vertex C
H. Ang.: 99.3500	H. Ang.: 136.6054	H. Ang.:
V. Ang.: 106.5118	V. Ang.: 106.5166	V. Ang.:
Dist.Sl: 1.879	Dist.Sl: 4.390	Dist.Sl:
Meas.	Meas.	Meas.

By 2 points

Continue Cancel

Figura 133: Delimitación del plano

9. En la ventana del rectángulo envolvente del área establezca el vértice del rectángulo en el que se realizarán las mediciones.
Los valores están preestablecidos en función de los obtenidos en las ventanas anteriores, pero pueden cambiarse.

GeoproField 1:51

First Vertex

Horizontal Ang. : 99.3500

Vertical Ang. : 106.5118

Measure

Second Vertex

Horizontal Ang. : 136.6054

Vertical Ang. : 106.5166

Measure

OK Cancel

Figura 134: Delimitación del plano

10. Tras introducir los datos y pulsar **OK** (aceptar), aparecerá una ventana de área de escaneo muy similar a la ventana de sección de exploración que se ha mostrado previamente.

Para obtener una descripción de esta ventana, consulte "Escaneo de secciones" en la página 107, ya que su funcionamiento es el mismo.

Inicio de trabajos

Si está usando un perfil configurado para un receptor GPS, el software inicia un procedimiento automático para configurar el receptor.

Configuración del *rover*

La ventana **Operations to do...** (operaciones que deben realizarse) contiene varias opciones bajo **Operation** (operación), cuyo número y contenido dependen de la configuración elegida.

En el siguiente ejemplo, las opciones responden a la configuración de un receptor como *rover* con corrección NTRIP recibida desde la red.

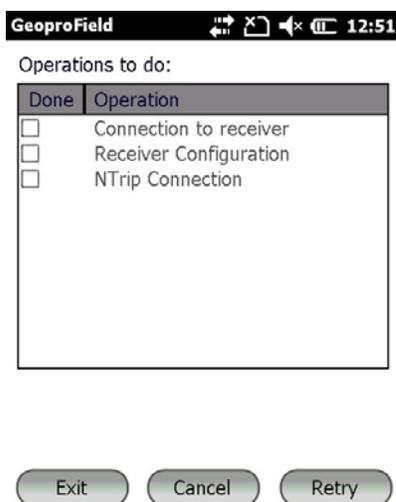


Figura 135: Operaciones que deben realizarse

1. La primera vez que realice la configuración, se abrirá automáticamente esta ventana. Para conectarse al receptor, debe introducir el puerto serie y la tasa de baudios o el dispositivo al que desea conectarse por medio de Bluetooth.
2. Pulse **Connect** (conectar) para conectarse al receptor.
3. Una vez realizada la conexión, pulse **OK** (aceptar) para continuar.

El software guardará los parámetros de conexión en el perfil, de modo que no volverá a mostrar esta ventana y se conectará de manera automática en todas las ocasiones posteriores.

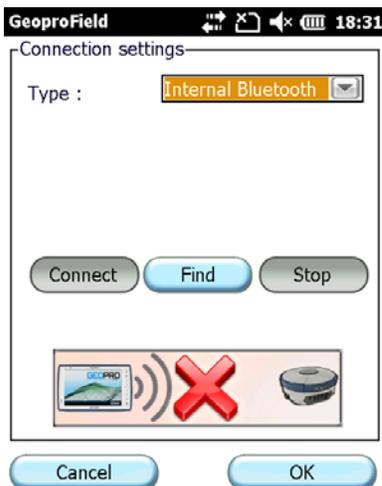


Figura 136: Configuración de la conexión



Si pulsa **Cancel** (cancelar), se cancela la conexión al receptor y se vuelve a abrir la ventana de configuración automática.

- Una vez conectado al receptor, se vuelve a abrir la ventana **Operations to do...** (operaciones que deben realizarse). Las operaciones que se lleven a cabo correctamente tendrán la correspondiente casilla marcada.

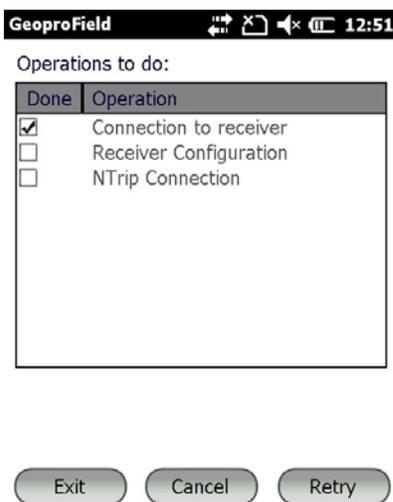


Figura 137: Conexión al receptor

- La transición entre ventanas es automática y los botones se deshabilitan a medida que las operaciones de la lista se van llevando a cabo correctamente.
- Este es el paso en el que el software muestra que la configuración del GPS se ha llevado a cabo correctamente.

Esta operación puede tardar varios segundos.

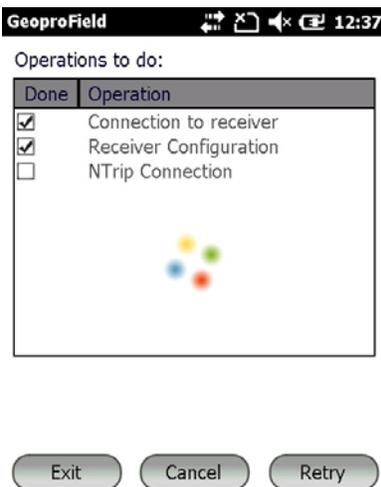


Figura 138: Configuración del receptor

La ventana **Modem connection mode** (modo de conexión al módem) solo se abre si ha elegido una configuración según la cual debe recibirse la corrección de una red de estaciones permanentes GPS.

Solo aparece la primera vez que realiza la configuración.

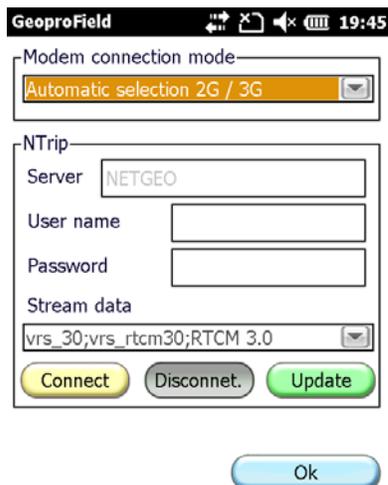


Figura 139: Modo de conexión al módem

7. Deberá elegir el flujo de datos en el que recibirá la corrección. Si el campo **Stream data** (datos de flujo) está vacío, pulse **Update** (actualizar).
8. Pulse el cuadro de lista bajo el texto **Stream data** (datos de flujo) para ver la lista de las posibles correcciones que ofrece la red.
9. Elija el tipo de corrección y pulse **Connect** (conectar).
10. Si la conexión se lleva a cabo correctamente, los botones **Connect** (conectar) y **Update** (actualizar) estarán deshabilitados y se habilitará el botón **Disconnect** (desconectar). Pulse **OK** (aceptar) para continuar.

El software guardará los parámetros de conexión en el perfil, de modo que no volverá a mostrar esta ventana y se conectará de manera automática en todas las ocasiones posteriores.

En todas las ocasiones sucesivas, la ventana **Operations to do...** (operaciones que deben realizarse) solo se mostrará si falla la conexión.

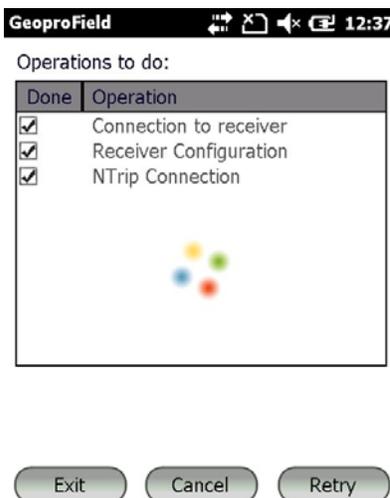


Figura 140: Conexión NTRIP

11. Una vez completadas con éxito todas las fases de la configuración del receptor, la ventana se cierra automáticamente y se muestra la ventana **Create a new group...** (crear nuevo grupo).



Figura 141: Crear nuevo grupo

12. La ventana **Create a new group...** (crear nuevo grupo) se usa para crear el grupo y propondrá un nombre igual al del proyecto que se esté creando.
- Se establecerá la fecha de ese día.
 - El botón **Not create** (no crear) solo se muestra si no hay grupos de GPS en el trabajo. Si lo pulsa, continuará sin crear ningún grupo pero no podrá medir puntos.
 - Si el trabajo contiene uno o más grupos de GPS, se mostrará el botón **Use last group** (usar último grupo). Si lo pulsa, continuará sin crear ningún grupo. Los nuevos puntos

medidos se incluirán en el último grupo y se proyectarán o localizarán en función de los parámetros que se hayan elegido para dicho grupo.

- Si se pulsa el botón >>, se creará un nuevo grupo y se solicitará al usuario que seleccione las opciones de proyección o localización. Los nuevos puntos medidos se incluirán en el nuevo grupo.

Configuración de la base

Si el receptor está configurado como base, las siguientes instrucciones explican los pasos de la configuración automática.

1. El primer paso es la conexión al receptor. Este paso es idéntico al paso correspondiente en la configuración del *rover*.

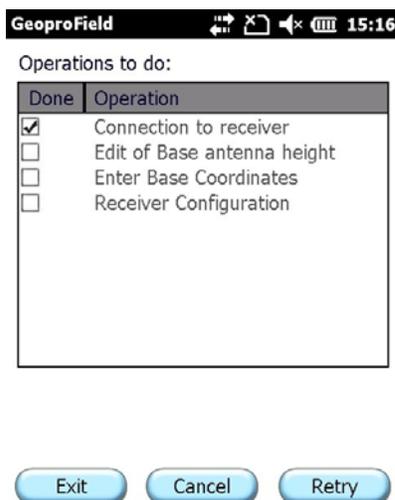


Figura 142: Conexión al receptor

2. La siguiente ventana que se muestra es **Measure Height** (medir altura). Rellene los campos **Vertical** (altura vertical) y **Slanting** (altura inclinada) de la base y pulse **OK** (aceptar).

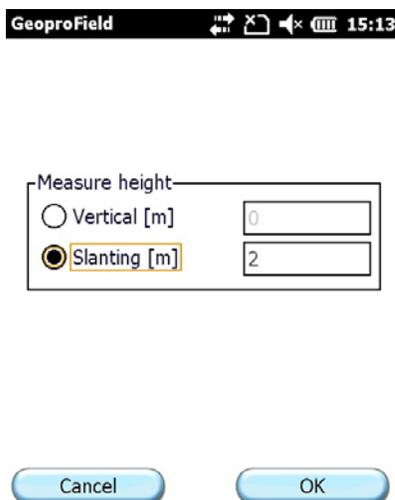


Figura 143: Medir la altura

3. En la ventana **Base Station** (estación base) puede hacer lo siguiente:

Figura 144: Estación base

- Elija el nombre de la estación base GPS y sus coordenadas.
 - Guarde el nombre de la estación y las coordenadas introducidas pulsando el botón **Data save** (guardar datos).
 - Introduzca el número de épocas para calcular la posición de la estación base GPS cuando pulse el botón **Acquire** (obtener datos). En este caso, las coordenadas se leen desde el receptor GPS.
 - Use las coordenadas establecidas en el receptor pulsando el botón **Receiver** (receptor).
 - Pulse **From point** (desde punto) para usar las coordenadas de un punto guardado en el archivo.
 - Introduzca la altura del terreno en el que se encuentra el receptor.
4. La ventana **Recording status on Controller** (estado de grabación en el controlador) solo aparece si el receptor se ha configurado correctamente y en modo **Post Processing** (posprocesado).

En esta ventana, puede hacer lo siguiente:

- Elegir si desea guardar el archivo en la memoria del controlador, en la memoria del receptor o en ambas
- Introducir el nombre del archivo de posprocesado que debe guardarse en la memoria del controlador o del receptor
- Introducir el valor del intervalo de grabación en caso de grabación en el receptor



Esta ventana también se puede abrir si se selecciona **Post Process Management** (gestión de posprocesado) en el menú **Tools** (herramientas).



Figura 145: Estado de grabación en el controlador

Orientación rápida

La ventana de orientación rápida solo aparece cuando crea un grupo durante el inicio de un trabajo o desde los datos guardados en el software. Permite al usuario elegir rápidamente el tipo de orientación que debe usarse para el grupo que acaba de crearse. Las opciones son:

- Orientación mediante el establecimiento de la base en las coordenadas 0, 0, 0
- Orientación mediante el establecimiento de la posición del primer receptor en las coordenadas 0, 0, 0
- Proyección en plano UTM: WGS 84
- Asistente de orientación
- Orientación extraída de un archivo

Si se pulsa cualquiera de los tres primeros botones, el software lleva a cabo la orientación directamente. Si se pulsa el cuarto botón, se abre el asistente de orientación.

Si se pulsa el último botón, es posible cargar la información necesaria para orientar el grupo desde un archivo especial (*.cal) creado previamente por el usuario durante los últimos pasos del asistente de orientación.

Una vez orientado el grupo, el software le preguntará si desea introducir puntos. Si responde **NO**, se terminará la creación del nuevo trabajo. Si responde **YES** (sí), se abrirá la ventana **Measure points** (medir puntos).

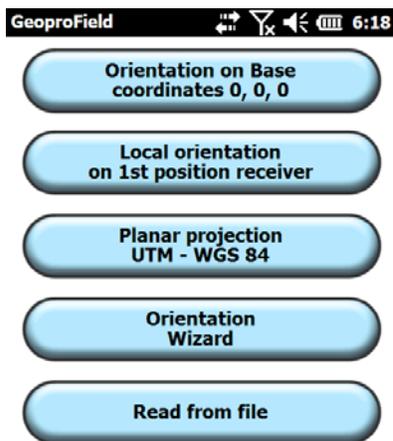


Figura 146: Orientación rápida

Asistente de orientación

Se trata de un asistente que ayuda al usuario a orientar el grupo y puede iniciarse de diversos modos:

- Pulsando el botón **Orientation Wizard** (asistente de orientación) al elegir el método que debe usarse para orientar el grupo.
- Pulsando el icono **Orient** (orientar) de la vista básica.
- Alternativamente, en la vista de árbol, puede seleccionar el comando **Orientation** (orientación) en el menú contextual del grupo o usar el menú desplegable **Modify | Orientation** (modificar | orientación).



Figura 147: Vista principal

El asistente contiene diversas ventanas, que aparecen en función de los parámetros seleccionados.

Selección de grupos

La ventana de selección de grupos muestra todos los grupos presentes en el archivo y le permite elegir los grupos en los que se aplicará la orientación que vaya a realizar.

1. Pulse la casilla que se encuentra a la izquierda del nombre del grupo para seleccionar el grupo.
2. Pulse >> para orientar todos los grupos seleccionados usando los mismos parámetros.

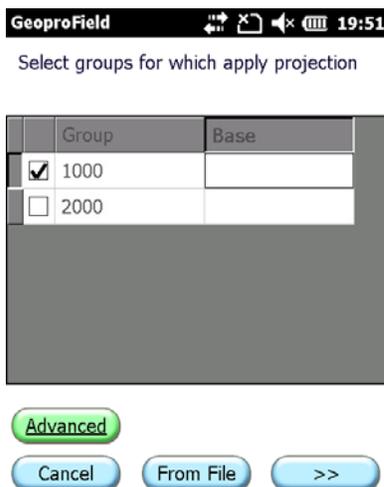


Figura 148: Selección de grupos

Transformación previa de coordenadas

Se aplicará un procesamiento previo a los datos originales. En los pasos siguientes, se llevará a cabo la proyección de los puntos en los datos procesados previamente. El procesamiento previo es útil si desea cambiar el sistema de referencia con el que se recibió la corrección RTK. Es posible realizar una transformación previa de los datos usando una transformación con siete parámetros o calculando el desplazamiento por medio de puntos de control geográfico.

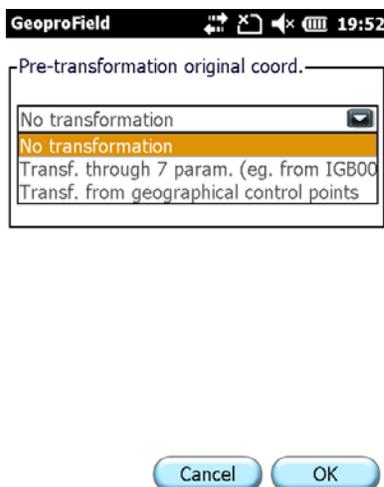


Figura 149: Transformación previa de coordenadas

Localización planimétrica

Elija el tipo de proyección horizontal entre las siguientes opciones:

<none> (ninguna): la orientación se lleva a cabo proyectando los puntos en representaciones cartográficas estándar. Si elige esta opción, deberá seleccionar la proyección y el sistema de referencia en los campos **Projection** (proyección) y **Datum** (sistema de referencia). La lista de proyecciones únicamente contiene las proyecciones activas. Para añadir proyecciones activas a la lista, pulse el botón

Control points (puntos de control): la orientación se lleva a cabo en dos o más puntos de control del archivo que presenten unas coordenadas planas válidas y que se hayan medido. El software calcula el desplazamiento, la escala y la rotación con el método de los mínimos cuadrados.

Data entry (introducción de datos): este tipo de cálculo proyecta los puntos para que el operario o un punto de control asigne a uno de ellos las coordenadas deseadas. El operario puede introducir posteriormente los valores para la escala y el ángulo de rotación.

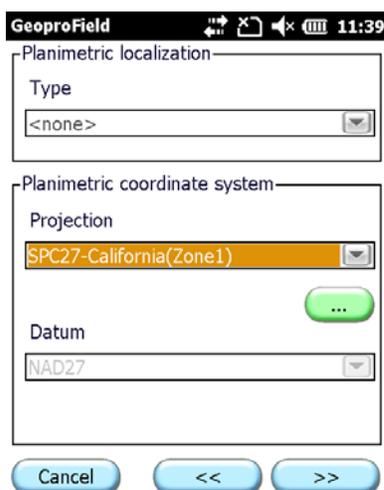


Figura 150: Localización planimétrica

Localización planimétrica: sistema de coordenadas planimétricas

En esta pantalla puede añadir proyecciones activas a la lista. La parte superior incluye una vista de árbol que muestra todas las proyecciones disponibles para la localización planimétrica.

Pulse el botón con la flecha verde para añadir la proyección seleccionada a la lista **Active** (activas).

Pulse el botón **Delete** (eliminar) para eliminar el archivo seleccionado de la lista **Active** (activas).



Figura 151: Sistema de coordenadas planimétricas

Localización vertical

Elija el tipo de proyección vertical entre las siguientes opciones:

<none> (ninguna): la orientación se lleva a cabo proyectando los puntos por medio del modelo de geoide. Si elige esta opción, deberá seleccionar el modelo de geoide en el campo **Geoid Model** (modelo de geoide). La lista de geoides únicamente contiene los geoides activos. Para añadir geoides activos a la lista, pulse el botón

Ellipsoidal height (altura elipsoidal): el valor de la elevación se establece simplemente como un valor igual al de la altura elipsoidal medida.

Control points (puntos de control): la orientación se lleva a cabo en dos o más puntos de control del archivo que presenten una elevación válida y que se hayan medido.

Data entry (introducción de datos): el cálculo de la elevación de los puntos se lleva a cabo asignando a uno de ellos la elevación deseada por el usuario.

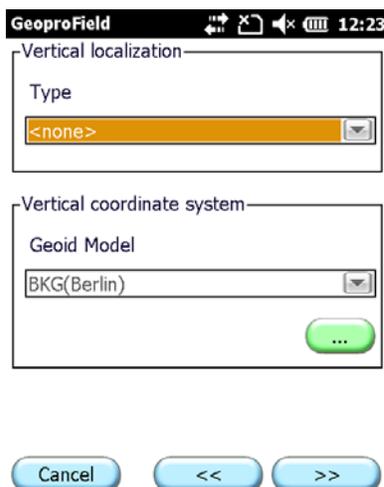


Figura 152: Localización vertical

Localización vertical: sistema de coordenadas verticales

La primera ventana muestra la lista con el geode activo usado por el operario. Si pulsa el botón **Remove** (quitar), puede eliminar el geode seleccionado de la lista. Si pulsa el botón **Add** (añadir), el software mostrará la segunda ventana.

La segunda ventana contiene el formato usado para leer la información del geode en el campo **Format** (formato). En el campo **File Path** (ruta de archivo) se incluyen el nombre y la ruta del archivo para el geode seleccionado. En la sección **Geoid Boundary** (límites del geode) se incluyen los intervalos de coordenadas del geode seleccionado. Si pulsa el botón **Browse** (buscar), el software mostrará la tercera ventana.

La tercera ventana muestra la carpeta en la que puede buscarse el archivo que contiene los datos del geode. El tipo de archivo que se indica en el campo **File type** (tipo de archivo) depende del formato seleccionado en la ventana anterior. En el campo **File name to import** (nombre de archivo que debe importarse) se muestran todos los archivos ubicados en la carpeta de datos indicada en **Data Folder** (carpeta de datos) y que se corresponden con el tipo de archivo establecido en **File type** (tipo de archivo). Pulse el botón **Change** (cambiar) para modificar la ruta en la que debe buscarse el archivo.



Figura 153: Sistema de coordenadas verticales

Localización planimétrica: puntos de control

En la parte superior se muestran todos los puntos de estación total y GPS (casilla blanca) y la posible estación base (casilla verde). Si la casilla es amarilla, significa que hay un punto de control con el mismo nombre.

Desmarque la casilla que se encuentra a la izquierda del nombre para no usar dicho punto para el cálculo.

Pulse **Measure** (medir) para añadir una medida para el cálculo. Aparecerá una ventana, en la que podrá seleccionar un punto de control existente o añadir uno nuevo (consulte el capítulo 12 de la sección «Información general» del manual de instrucciones). Tras seleccionar el punto, aparecerá la ventana para la obtención de puntos GPS.

Tras cualquier modificación se realizan automáticamente los correspondientes cálculos.

La ventana muestra las desviaciones promedio y máxima, la escala y el ángulo de rotación calculado.

The screenshot shows the GeoproField software interface. At the top, there is a status bar with the title 'GeoproField' and the time '16:39'. Below it is a table with the following data:

S.	Name ...	C.Ric...	C.Ric...	D...
<input checked="" type="checkbox"/>	pnt1	61.751	67.386	27.196
<input checked="" type="checkbox"/>	pnt2	66.652	63.113	27.196

Below the table, there is a checkbox labeled 'Scale = 1' which is checked, and a yellow 'Measure' button. Underneath is a text box containing 'Calculo OK'. At the bottom, there are two sections: 'Deviations' with 'Mid.' and 'Max.' both set to '27.196', and 'Calculation results' with 'Scale' set to '1.0000' and 'Rot.A.' set to '129.0133'. At the very bottom are 'Cancel', '<<', and '>>' buttons.

Figura 154: Puntos de control para la localización planimétrica

Localización planimétrica: introducción de datos

En la parte superior se muestran todos los puntos de estación total y GPS (casilla blanca) y la posible estación base (casilla verde). Si la casilla es amarilla, significa que hay un punto de control con el mismo nombre.

Seleccione el punto en el que desee realizar una rotación o traslación (solo puede seleccionarse un punto). Para ello, deberá marcarse su correspondiente casilla.

Verifique las coordenadas Norte y Este que se asociarán al punto seleccionado y compruebe también la escala y el ángulo de rotación.

En este caso, pulse también **Measure** (medir) si desea añadir una medida para el cálculo.

Tras cualquier modificación se realizan automáticamente los correspondientes cálculos.

The screenshot shows the GeoproField software interface. At the top, there is a status bar with the title 'GeoproField' and the time '6:41'. Below it is a table with the following data:

S.	Name P...	C.Ric.X(...)	C.Ric.Y(...)	D...
<input checked="" type="checkbox"/>	BASE_1...	0.000	0.000	
<input type="checkbox"/>	pnt1	3982.894	-11715.918	
<input type="checkbox"/>	pnt2	3976.904	-11718.447	
<input type="checkbox"/>	107	3999.088	-11740.702	

Below the table, there is a yellow 'Measure' button. Underneath is a text box containing 'Calculation OK'. At the bottom, there is a section titled 'Transformation Values' with 'North' and 'East' both set to '0.000', 'Scale' set to '1.00000', and 'Ang.' set to '0.0000'. At the very bottom are 'Cancel', '<<', and '>>' buttons.

Figura 155: Introducción de datos para la localización planimétrica

Localización vertical: puntos de control

En la parte superior se muestran todos los puntos de estación total y GPS (casilla blanca) y la posible estación base (casilla verde). Si la casilla es amarilla, significa que hay un punto de control con el mismo nombre.

Desmarque la casilla que se encuentra a la izquierda del nombre para no usar dicho punto para el cálculo.

Seleccione **Average points** (promedio de puntos) para calcular el valor promedio de la diferencia entre la elevación del punto de control y la altura medida en el elipsoide.

Si ha medido al menos tres puntos, puede seleccionar **On a plane** (en un plano). En este caso se calculan el plano en el que se encuentran los puntos seleccionados y la elevación sobre este plano.

Pulse **Measure** (medir) para añadir una medida para el cálculo.

La ventana muestra las desviaciones promedio y máxima, la escala y el ángulo de rotación calculado.

The screenshot shows the GeoproField application interface. At the top, there is a status bar with the title 'GeoproField' and various icons. Below it is a table with the following data:

S.	Name ...	Orig...	Ric. ...	Deviat...
<input checked="" type="checkbox"/>	pnt1	12.023	30.882	-18.859
<input checked="" type="checkbox"/>	ori1	45.126	32.932	12.194
<input checked="" type="checkbox"/>	ori2	20.000	31.923	-11.923

Below the table, there is a 'Calculation Method' section with two radio buttons: 'Average points' (selected) and 'On a Plane'. A 'Calculo OK' button is located below this section. The 'Results' section contains two input fields: 'M.S.D.' with the value '992.056' and 'Max Dev.' with the value '18.859'. A yellow 'Measure' button is positioned to the right of these fields. At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', '<<', and '>>'.

Figura 156: Puntos de control para la localización vertical

Localización vertical: introducción de datos

En la parte superior se muestran todos los puntos de estación total y GPS (casilla blanca) y la posible estación base (casilla verde). Si la casilla es amarilla, significa que hay un punto de control con el mismo nombre.

Seleccione el punto en el que desee realizar el cálculo (solo puede seleccionarse un punto). Para ello, deberá marcarse su correspondiente casilla.

Verifique la elevación que se asociará al punto seleccionado.

Pulse **Measure** (medir) para añadir una medida para el cálculo.

Tras cualquier modificación se realizan automáticamente los correspondientes cálculos.

La última pantalla del asistente contiene el botón **Save to File** (guardar en archivo) para guardar en un archivo (*.cal) la información de la orientación que acaba de llevarse a cabo. El archivo puede volver a utilizarse para otras orientaciones, tal como se ha indicado previamente. Pulse **Confirm** (confirmar) para finalizar la orientación.

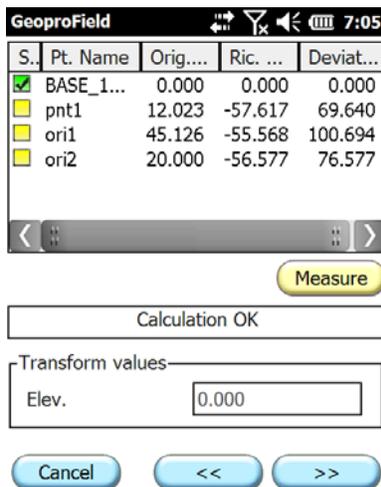


Figura 157: Introducción de datos para la localización vertical

Creación de un nuevo grupo

Para comenzar un levantamiento, debe introducir un grupo al que pertenezcan todos los puntos medidos. El primer grupo se crea cuando crea o abre un levantamiento con GPS. Los demás se pueden añadir mediante el siguiente procedimiento:

1. Pulse el icono **New group** (nuevo grupo) de la vista principal de GPS.
 - Alternativamente, en la vista de árbol, puede seleccionar **Insert a Group** (introducir un grupo) en el menú contextual del cuaderno de campo de GPS o usar el menú desplegable **Modify | Insert a Group** (modificar | introducir un grupo).



Advertencia: Solo podrá añadir puntos de GPS en el último grupo.



Figura 158: Vista principal

2. Aparecerá la ventana **Create a new group...** (crear nuevo grupo), que también se abrió durante la creación del trabajo.
3. Introduzca los parámetros necesarios.
4. Pulse el botón **OK** (aceptar).
5. Pulse **OK** (aceptar) para cerrar la ventana. A continuación, se le pedirá que oriente el grupo y, en su caso, que introduzca las nuevas mediciones.

Figura 159: Crear nuevo grupo

Tras finalizar este procedimiento, se mostrará la vista principal.

Medir puntos de GPS

Una vez que haya creado al menos un grupo podrá medir los puntos. Por cada medición que confirme se guardará un punto de GPS en el grupo seleccionado y el controlador emitirá un pitido.



Advertencia: En la versión de prueba, el número de grupos y de puntos que pueden crearse está limitado.

Para medir puntos de GPS, haga lo siguiente:

Pulse el icono **Measure** (medir) de la vista principal.

Alternativamente, en la vista de árbol, puede seleccionar **Insert new measures** (introducir nuevas mediciones) en el menú contextual del grupo o usar el menú desplegable **Modify | Insert new measures** (modificar | introducir nuevas mediciones).



Figura 160: Medir puntos de GPS

Aparecerá una ventana compuesta a su vez por las ventanas **Data** (datos), **Graphic** (representación gráfica), **Edit** (editar) y **Post.Proc.** (posprocesado).

Si pulsa el botón **Data** (datos) ubicado en la esquina inferior izquierda, podrá pasar de una ventana a otra.

Datos

La ventana **Data** (datos) muestra lo siguiente:

- El nombre del punto, que aumenta automáticamente en una unidad cada vez que guarda un punto. En todo caso, es modificable por el operario.
- La descripción, que será igual a la del punto anterior. Puede seleccionarse de una lista o introducirse una descripción nueva.
- La opción **Line between pt** (línea entre puntos), que puede activarse o desactivarse. Se añadirán a los puntos los códigos IL y FL para crear automáticamente las líneas entre ellos.

- La altura de la antena. Si pulsa el correspondiente icono, podrá cambiar los datos de la antena del receptor GPS.
- La posición actual, expresada en coordenadas geográficas o planas, dependiendo de la opción elegida.
- La precisión horizontal y vertical.

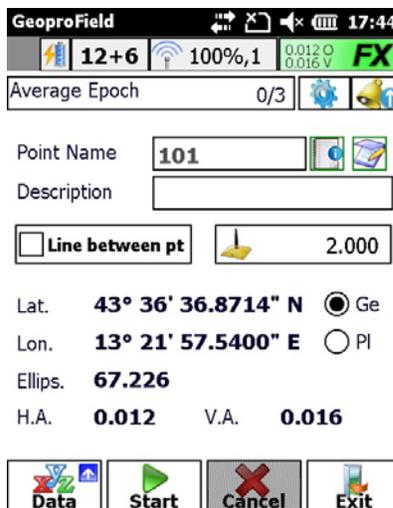


Figura 161: Datos

Representación gráfica

La ventana **Graphic** (representación gráfica) muestra lo siguiente:

- Una cruz gris que muestra el punto medido pero no confirmado aún. También se muestran otros puntos medidos previamente y los eventuales mapas o datos vectoriales presentes en el archivo, con el correspondiente color que se les hubiera asignado.
- Bajo la vista de representación gráfica, se muestran las coordenadas planas de su posición actual.
- En esta ventana, no puede realizar dibujos ni ediciones: solo se pueden realizar operaciones de visualización.
- En el lado izquierdo hay un botón verde que representa un ordenador o una mano. Indican, respectivamente, si el zoom de la representación gráfica se adapta de manera automática o manual. Si pulsa este botón, puede pasar de un modo al otro.
- En el modo automático, los cinco botones que se encuentran bajo este botón están deshabilitados, puesto que el software adapta automáticamente la representación gráfica a fin de colocar su posición actual medida por el GPS en el centro del área de representación.
- En el modo manual, los cinco botones están habilitados. Estos son (de arriba abajo): zoom en tiempo real, zoom en extensión, zoom en ventana, zoom en el punto medido y vista anterior.
- Al presionar con el lápiz óptico en la representación gráfica, se realiza una operación de encuadre en tiempo real, con independencia de que la ventana esté en modo manual o automático.

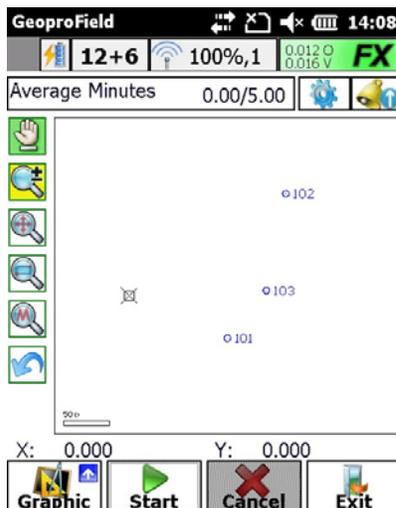


Figura 162: Representación gráfica

Edición

La ventana **Edit** (editar) muestra lo siguiente:

- Un cuadro con todos los puntos guardados en el grupo actual (de manera predeterminada, 100 puntos como máximo). Las filas aparecen en el orden inverso para mostrar primero el último punto medido. El botón **All** (todos) permite ver todos los puntos medidos.
- Puede eliminar puntos por medio del botón **Delete** (eliminar).
- Puede cambiar el nombre de un punto, su descripción o la altura de la antena pulsando rápidamente dos veces en el campo correspondiente o pulsando el botón **Edit** (editar) después de seleccionar la fila que desee modificar.
- El fondo amarillo en las celdas es indicativo de datos no editables.



Figura 163: Edición

Posprocesado

La ventana **Post.Proc.** (posprocesado) muestra lo siguiente:

- El nombre del archivo TPS creado
- El número de épocas y el tamaño progresivo del archivo
- La lista de satélites visibles en ese momento y el número de épocas registradas para cada uno de ellos



Esta ventana solo se muestra si el perfil seleccionado también se ha configurado en modo de posprocesado.



Figura 164: Posprocesado

- En la parte superior de las ventanas que se han descrito anteriormente aparece una barra de comandos con las siguientes opciones:
 - Un cuadro de texto que contiene el tipo de medida usado en ese momento y el posible intervalo de almacenamiento. Si pulsa en dicho cuadro, puede cambiar rápidamente el tipo de medida por medio de una ventana especial que se muestra a continuación. Los iconos identifican el tipo de medida (punto único, trayecto, etc.). Sus métodos correspondientes se describen más abajo.
 - El botón de opciones, que abre la ventana correspondiente.
 - El botón de alarma, que abre la ventana correspondiente.
- En la parte inferior hay cuatro botones: el primer botón de la izquierda se usa para elegir la ventana que se mostrará; los otros tres sirven para permitir la recopilación de datos o para salir del procedimiento de medición. Los nombres de los botones cambian en función de la ventana que se muestre, las opciones de medición seleccionadas y la fase de medición.

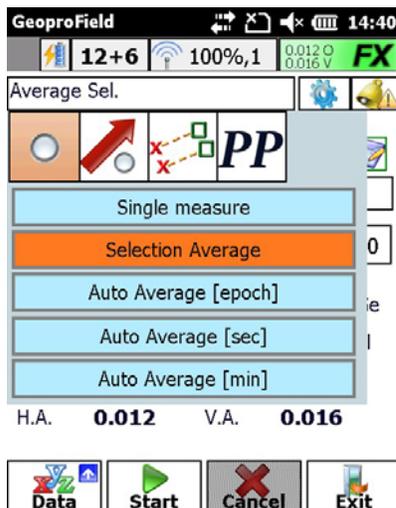


Figura 165: Comando

Opciones

La ventana de opciones muestra lo siguiente:

- El tipo de medición, que puede elegirse en la lista que aparece al pulsar el primer cuadro de lista.
- Cada tipo está asociado a unos métodos específicos. Estos se muestran en la lista que aparece al pulsar en el segundo cuadro de lista.
- El rango de medición, que puede establecerse en función del tipo y del método elegidos.
- Usando los botones adecuados en esta ventana, también puede iniciar algunas funciones. Por ejemplo:
 - Puede configurar algunas opciones, como el desplazamiento.
 - Puede medir puntos con una herramienta láser para calcular el desplazamiento.
 - Puede guardar el archivo.
 - Puede configurar los parámetros de la antena.
 - Puede iniciar o detener una grabación (solo si el perfil seleccionado también se ha configurado en modo de posprocesado).
 - Puede habilitar o deshabilitar el dispositivo para la corrección RTK.

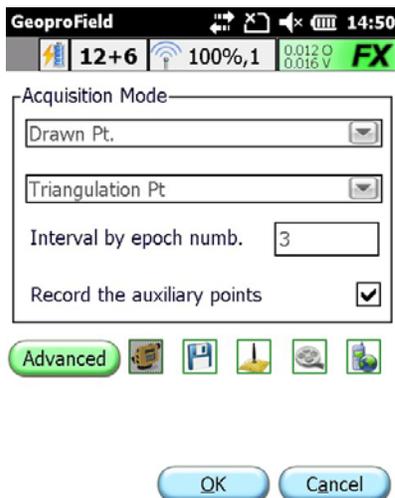


Figura 166: Opciones

Alarmas

La ventana de alarmas muestra lo siguiente:

- Los valores objeto de control. Están seguidos de un símbolo verde si se encuentran dentro de los umbrales predeterminados o de un símbolo con un círculo rojo en el caso contrario.
- Si ha configurado el perfil del instrumento tanto para el modo de funcionamiento **Real Time** (tiempo real) como **Post Processing** (posprocesado), puede controlar los límites fijados para ambos modos seleccionando la opción adecuada.
- El icono de campana sirve para habilitar o fijar los límites para ambos modos de funcionamiento.
- El símbolo que se muestra con el icono de campana que se encuentra en ambas ventanas indica que algunos valores superan los límites. Si se indica una alarma, puede abrir esta ventana para encontrar los valores responsables de la misma.

El símbolo puede adoptar las siguientes formas:

- Una flecha blanca con fondo azul, si no hay ninguna alarma
- Un símbolo de peligro, si se han activado alarmas que no impiden la medición de los puntos
- Un símbolo de prohibición, si se han activado alarmas que impiden la medición de los puntos



Figura 167: Alarmas

Replanteo con GPS

La fase de replanteo le permite ubicar en el terreno la posición de un punto del que conoce las coordenadas. El replanteo solo se puede llevar a cabo después de orientar el grupo.

- Pulse el icono **Stakeout** (replanteo) de la vista principal.
- Alternativamente, en la vista de árbol, puede seleccionar **Stakeout points and lines** (puntos y líneas de replanteo) en el menú contextual del grupo o usar el menú desplegable **Modify | Stakeout points and lines** (modificar | puntos y líneas de replanteo).

Los tipos de replanteos posibles son:

- **Points** (puntos)
- **Line** (línea)
- **Polyline** (polilínea)
- **Arc** (arco)
- **Plane** (plano)
- **Road** (vía)
- **Modine**

Antes de iniciar el replanteo, debe seleccionar los puntos que deben replantearse mediante la opción **Selection ...** (selección), que cambia en función del tipo de replanteo seleccionado. Estas ventanas se describen en la sección «Selección de opciones para el replanteo».



Figura 168: Replanteo

Tras seleccionar la opción preferida, el software muestra una serie de ventanas que cambian en función del replanteo elegido. A continuación se describen las ventanas que pueden mostrarse.



Figura 169: Replanteo

Datos

La ventana **Data** (datos) muestra lo siguiente:

- Las coordenadas de la posición actual
- Las coordenadas de la posición del punto de replanteo
- La diferencia entre estas coordenadas
- La precisión horizontal y vertical

Representación gráfica

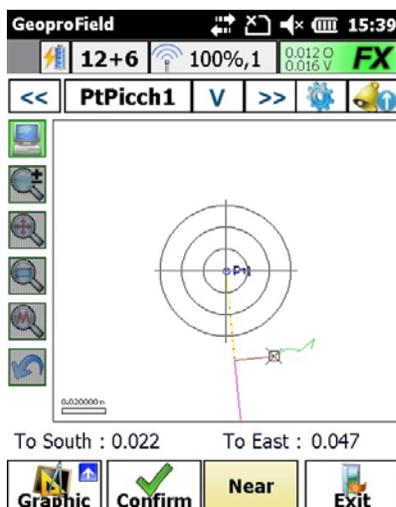


Figura 170: Representación gráfica

- El uso de esta ventana es casi idéntico al de la ventana de representación gráfica del procedimiento de medición de puntos.
- En la parte inferior se muestran las direcciones para alcanzar el punto que debe replantearse.
- También se muestra lo siguiente:
 - Algunas líneas que relacionan la posición de referencia, el punto que debe replantearse y la posición actual medida mediante GPS
 - Algunos círculos alrededor del punto que debe replantearse, cuyo diámetro depende del valor de la tolerancia fijada
- En el modo de representación automática, la vista se ajusta gradualmente para mantener visibles el punto que debe replantearse y la posición actual.
- Cuando la distancia al punto que debe replantearse se reduce por debajo de determinado umbral, el punto se desplaza hacia el centro de la pantalla y se aumenta gradualmente el factor de zoom a medida que se acerca a su posición.

Referencia

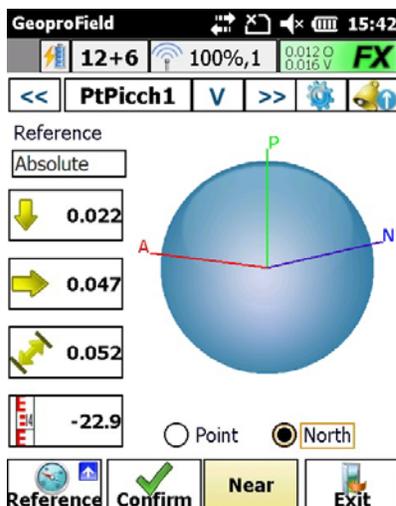


Figura 171: Referencia

La ventana **Reference** (referencia) muestra lo siguiente:

- El tipo de referencia.
- Las direcciones en función de la referencia elegida para localizar el punto que debe replantearse. Las flechas que aparecen junto a los valores numéricos indican el sentido en el que es necesario moverse. Además, cambian de color: de rojo a amarillo y, finalmente, a verde, a medida que se acerca al punto que debe replantearse. El cambio de color depende de las tolerancias fijadas en las opciones.
- Los puntos de la brújula: el Norte (línea azul), la posición del punto de replanteo relativa a la posición actual medida por el receptor GPS (línea verde) y la dirección en la que se está moviendo (línea roja).



Estas indicaciones se actualizan y solo son fiables si se está moviendo, pero permanecen invariables si se detiene.

- Existen dos opciones para mostrar la brújula:
 - **Point** (punto): la línea verde se ancla al eje vertical, mientras que las otras dos rotan a medida que cambia de posición.
 - **North** (Norte): la línea azul se ancla al eje vertical, al igual que en las brújulas normales, mientras que las otras dos rotan.
- Para alcanzar el punto que debe replantearse, debe moverse en una dirección que acerque la línea roja a la verde hasta que coincidan.

Centro

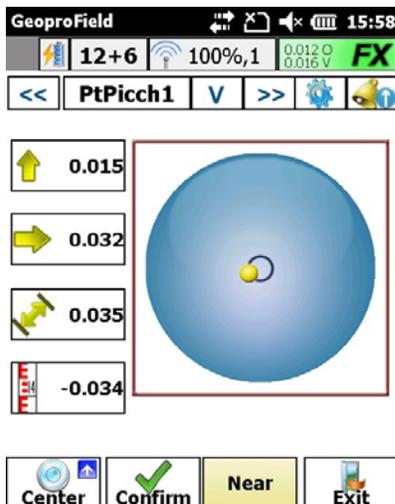


Figura 172: Centro

- Muestra las direcciones en función de la referencia elegida para localizar el punto que debe replantearse. Las flechas que aparecen junto a los valores numéricos indican el sentido en el que es necesario moverse. Además, cambian de color: de rojo a amarillo y, finalmente, a verde, a medida que se acerca al punto que debe replantearse.
- Muestra una burbuja para localizar de manera precisa el punto que debe replantearse. La esfera coloreada pasará de color rojo a amarillo y, finalmente, a verde a medida que se acerque al punto de replanteo e indica la posición actual medida por el receptor GPS. Cuando esta esfera se encuentre totalmente dentro del pequeño círculo azul ubicado en el centro de la representación, se habrá alcanzado con exactitud el punto que debe replantearse.
- Tanto las dos flechas como la esfera cambian de color en función de la distancia al punto que debe replantearse. El cambio de color depende de las tolerancias fijadas en las opciones.

Línea

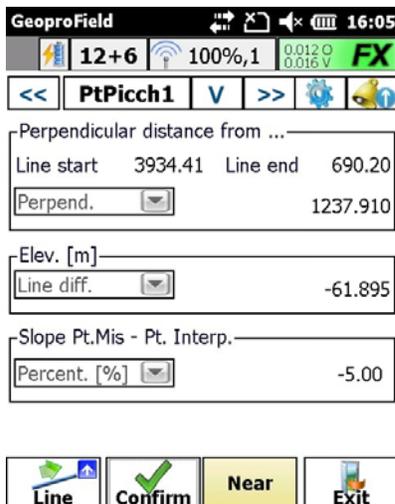


Figura 173: Línea

La ventana de línea solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Line** (línea).

- Muestra la distancia desde la posición actual hasta el principio y el final de la línea.
- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y la línea o la distancia entre la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la diferencia de elevación entre la posición actual y la línea o entre la posición actual y la elevación interpolada.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados.

Para elegir los valores que deban mostrarse, es necesario pulsar en el cuadro de texto correspondiente.

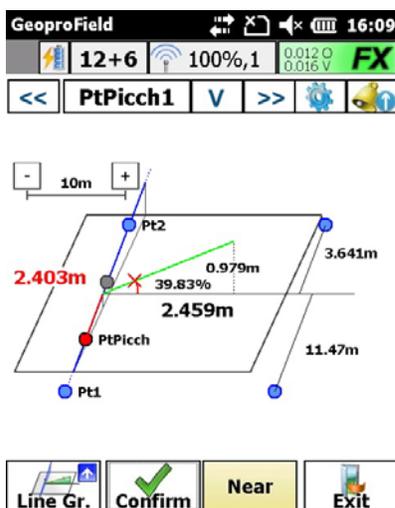


Figura 174: Línea

Representación gráfica de las líneas

La información que aparece en la ventana de línea (la distancia desde el punto de replanteo, la distancia al cuadrado desde la línea, etc.) se muestra en formato gráfico.

Polilínea

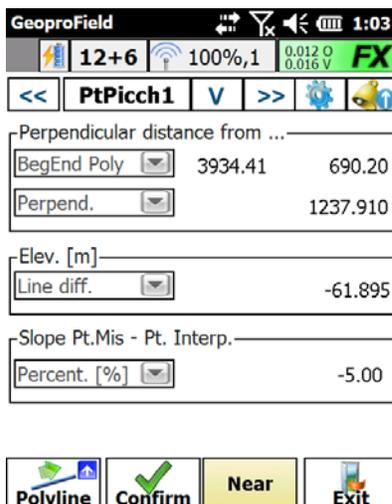


Figura 175: Polilínea

- La ventana **Polyline** (polilínea) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Polyline** (polilínea).
- Es posible mostrar la distancia desde la posición actual hasta el principio y el final de la polilínea o la distancia entre la posición actual y el principio y el final del segmento actual.
- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y la polilínea o la distancia entre la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la diferencia de elevación entre la posición actual y la polilínea o entre la posición actual y la elevación interpolada.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados.

Arco

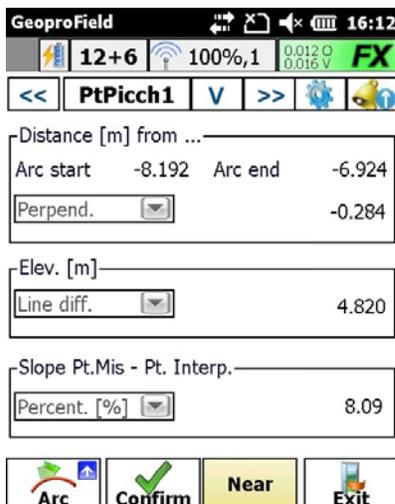


Figura 176: Arco

La ventana **Arc** (arco) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Arc** (arco).

- Es posible mostrar la distancia perpendicular entre la posición actual y el arco o la distancia entre la posición actual y el punto que debe replantearse.
- Es posible mostrar la diferencia de elevación entre la posición actual y el arco o entre la posición actual y la elevación interpolada.
- Es posible mostrar la pendiente entre la posición actual y el punto interpolado en porcentaje o grados. Estos datos solo se muestran si se ha seleccionado algún tipo de arco.

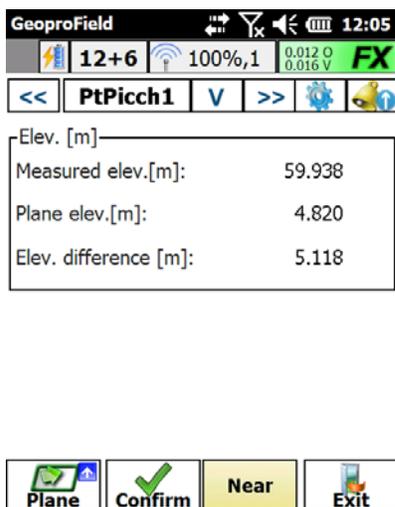


Figura 177: Arco

Plano

La ventana **Plane** (plano) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Plane** (plano).

Muestra la elevación actual, la elevación del plano y la diferencia de elevación.

Vía

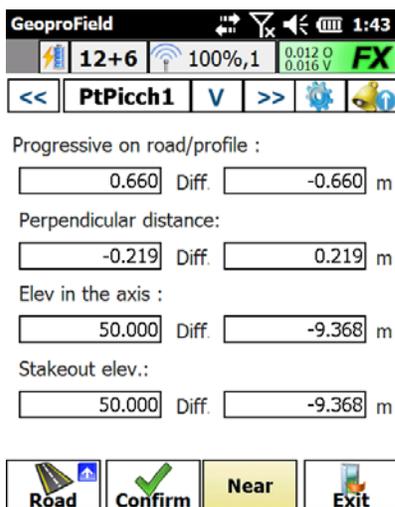


Figura 178: Vía

La ventana **Road** (vía) solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Road** (vía).

- Muestra el punto kilométrico en la posición actual, su distancia perpendicular desde el punto de replanteo, la elevación de la vía en función del punto kilométrico mostrado previamente, la elevación del punto de replanteo y las diferencias relativas con la posición actual.



En la sección "Vías" en la página 156 se ofrecen más explicaciones sobre estas.

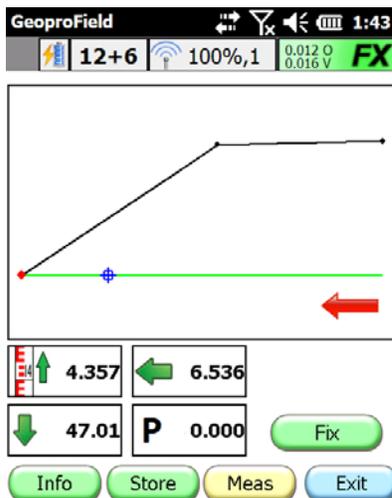


Figura 179: Vía

Modine

La ventana **Modine** solo aparece si el tipo de replanteo elegido es **Modine**.

- La ventana **Modine** muestra lo siguiente:
 - La diferencia de elevación entre el punto medido y la pendiente
 - La diferencia de elevación entre el punto medido y el punto de inflexión
 - La diferencia en puntos kilométricos entre el punto medido y el punto kilométrico de referencia
 - El punto kilométrico de referencia



En la sección “Vías” en la página 156 se ofrecen más explicaciones sobre estas.

Puede hacer lo siguiente en todas las ventanas:

- La parte superior de la ventana incluye una barra de comandos con los siguientes componentes:
 - Un cuadro de texto con el nombre del punto que debe replantearse
 - Los botones << y >> para avanzar por la lista de puntos que deben replantearse
 - El botón **V** para seleccionar el punto de replanteo más cercano a la posición actual
 - El botón de opciones, que abre la ventana correspondiente
 - El botón de alarma, que abre la ventana correspondiente

- El cuadro de texto en color ubicado en la parte inferior de la ventana indica, por medio de distintos textos (**Far** [lejos], **Near** [cerca] e **Identified** [identificado]) y colores (rojo, amarillo y verde), la distancia al punto que debe replantearse en función de la tolerancia fijada en las opciones.
- Pulse el botón **Confirm** (confirmar) cuando se haya identificado el punto y pase al siguiente punto. Si se seleccionó la opción correcta, las mediciones se guardarán como punto de GPS.
- Podrá salir del replanteo tras confirmar todos los puntos seleccionados para el replanteo o pulsando el botón **Exit** (salir) hasta volver a la ventana inicial.

La pestaña de opciones muestra lo siguiente:

- El tipo de referencia: las distintas indicaciones (distancias y direcciones) que se muestran en otras ventanas dependen del tipo de referencia elegido.
- La secuencia de los puntos: es decir, el punto que se seleccionará para el replanteo después de haberse confirmado el anterior.
- La tolerancia, en metros. El software usará este valor para indicar si se ha alcanzado o no el punto y los distintos grados de distancia.
- La opción **Store the point** (guardar el punto) para guardar o no los puntos confirmados.
- Al igual que en la ventana de medición, se dispone de botones para guardar el archivo, para configurar los parámetros de la antena y para habilitar o deshabilitar el dispositivo para la corrección RTK.



Figura 180: Calidad de la solución

La ventana de alarmas muestra lo siguiente:

- Es totalmente idéntica a la del procedimiento de medición de puntos, con la salvedad de que los valores solo se muestran para el modo de funcionamiento **Real Time** (tiempo real) porque el modo **Post Processing** (posprocesado) no está disponible en el replanteo.

Barra de herramientas

Tanto en la vista principal de GEOPRO Field como en todas las ventanas de medición de GPS y de replanteo, aparece una barra de herramientas. En esta barra se muestra la información obtenida desde el receptor y desde el controlador:

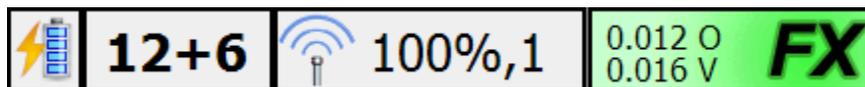


Figura 181: Barra de herramientas

- El nivel de carga de la batería del receptor GPS
- El número de los satélites GPS y GLONASS usados por el receptor para el cálculo de la posición
- El porcentaje de la solución de radio y el tiempo de retardo del mensaje
- La solución del receptor

Algunas operaciones se pueden ejecutar rápidamente pulsando los correspondientes iconos.

Si se pulsa el icono o el texto del nivel de carga de alguna de las baterías, se abre una ventana que muestra de manera más detallada los niveles de carga de las dos baterías.

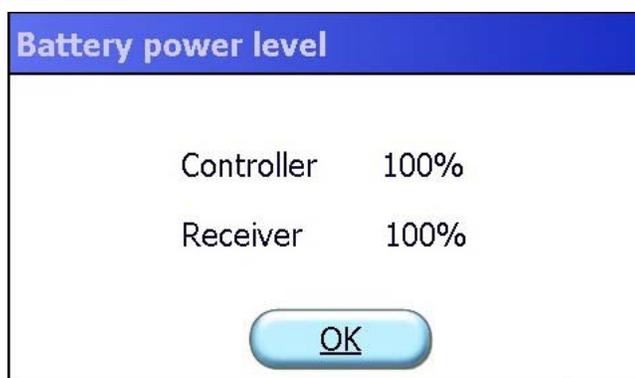


Figura 182: Nivel de carga de las baterías

Si se pulsa cualquier otro punto de la barra de herramientas, aparece una ventana con cinco pestañas, que muestran los principales datos obtenidos por el receptor GPS.

Estas cinco pestañas son **Posit.** (posición), **Signal** (señal), **Info** (información), **Sky Plot** (diagrama de órbitas satelitales) y **Miscellaneous** (varios).

Posición

La ventana **Position** (posición) contiene lo siguiente:



Figura 183: Posición

- La posición actual, que puede mostrarse en coordenadas geográficas o planas.
- Otros datos relacionados con el cálculo de la posición: solución, medias cuadráticas (RMS), trayectoria, velocidad y distancia a la estación base.

Señal

La pestaña **Signal** (señal) muestra lo siguiente:

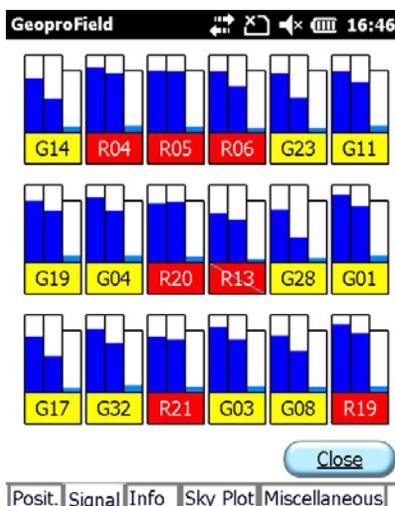


Figura 184: Señal

Para cada satélite visible:

- La calidad de la señal en las dos frecuencias (barras azules)
- El tiempo de seguimiento (barra cian)
- El número del satélite en amarillo si es un satélite GPS o en rojo si se trata de un satélite GLONASS
- El número tachado si el satélite no se usa para el cálculo de la posición

Información

La pestaña **Info** (información) muestra lo siguiente:

	N	Az	El	CA	P1	P2	S
	G14	46	26	42	26	26	[9:--
	R04	32	53	50	49	46	[9:--
	R05	258	65	48	47	47	[9:--
	R06	234	11	47	46	36	[9:--
	G23	196	17	46	27	27	[9:--
	G11	198	81	47	39	39	[9:--
	G19	240	61	48	40	40	[9:--
	G04	102	71	50	40	40	[9:--
	R20	316	64	46	45	47	[9:--
	R13	44	8	38	37	33	[1:--
	G28	282	12	41	17	19	[9:--
	G01	226	75	52	42	42	[9:--

Figura 185: Información

- En esta ventana se muestra en formato numérico la información de los satélites, que aparece en formato gráfico en las pestañas **Signal** (señal) y **Sky Plot** (diagrama de órbitas satelitales).
- En concreto, se muestran el PRN (código de ruido pseudoaleatorio), el acimut, la elevación y la señal de solución de cada satélite en las dos frecuencias.
- En la última columna de la derecha se indica el estado de cada satélite.
- Los colores y la barra asociados a cada satélite tienen el mismo significado que en la pestaña **Signal** (señal).

Diagrama de órbitas satelitales

La ventana **Sky Plot** (diagrama de órbitas satelitales) muestra lo siguiente:



Figura 186: Diagrama de órbitas satelitales

- Se muestra la posición que ocupan los satélites en la bóveda celeste.
- En la parte inferior de la ventana se indica el ángulo de apantallamiento, que se representa de manera gráfica con un círculo verde.
- Los colores y la barra asociados a cada satélite tienen el mismo significado que en la pestaña **Signal** (señal).
- Si pulsa el botón **Satellites** (satélites), aparecerá la ventana **Select Satellite** (seleccionar satélite), donde puede habilitar o deshabilitar los satélites.

Varios

La ventana **Miscellaneous** (varios) muestra lo siguiente:

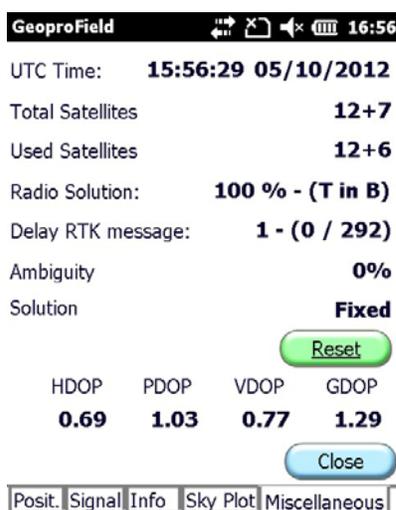


Figura 187: Varios

- La fecha y la hora proporcionadas por el receptor
- El número total de satélites detectados y de satélites usados para calcular la posición
- La solución de radio, el tipo de mensaje y el puerto del receptor al que se envía la corrección (p. ej., «R» significa una corrección RTCM y se recibe en el puerto C)
- El retardo entre mensajes para la corrección RTK, seguido de la relación entre el número de mensajes perdidos o incorrectos y el número de mensajes recibidos
- La solución y el cálculo de su ambigüedad
- Los valores para HDOP, PDOP, VDOP y GDOP
- El botón **Reset** (restablecer), que reinicia el cálculo de la corrección RTK

Tipos de obtención de puntos

GEOPRO Field ofrece cuatro métodos de obtención de puntos mediante GPS:

- Un solo punto
- Trayecto
- Puntos trazados
- Punto también en posprocesado

Cada uno de estos métodos tiene su propio procedimiento.

Independientemente del método que se use, cada vez que se guarde un punto, el controlador emitirá un pitido para confirmar la operación. Si el punto se rechaza (por ejemplo, por estar fuera de rango), el sonido será diferente.

Si el perfil se configura como **Post Processing** (posprocesado), cada vez que inicie la obtención de puntos, el punto también se registrará. No obstante, debe considerarse que no todos los métodos son compatibles con el **Post Process** (posprocesado).

Single point (Un solo punto)

Este tipo de obtención le permite guardar un punto cada vez e incluye los siguientes métodos específicos:

Single Measure (Medición única)

Solo tiene que pulsar el botón **Measure** (medir) para guardar el punto único.

Selection Average (Promedio de selección)

- Pulse el botón **Start** (iniciar) para iniciar el cálculo del promedio de las mediciones recibidas.
- Pulse el botón **Cancel** (cancelar) para abortar la obtención.
- Pulse el botón **Finish** (finalizar) para detener el cálculo del promedio y guardarlo en un punto.

Auto Average [epoch] (Promedio automático (épocas))

- Pulse el botón **Start** (iniciar) para iniciar el cálculo del promedio de las mediciones recibidas.
- Pulse el botón **Cancel** (cancelar) para abortar la obtención.
- Pulse el botón **Suspend** (suspender) para suspender el cálculo del promedio y el botón **Resume** (reanudar) para reanudarlo.
- Cuando se haya recibido el número de épocas establecido, el promedio se guardará en un punto.

Auto Average [sec] (Promedio automático [segundos])

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que la cuenta atrás se mide en segundos.

Auto Average [min] (Promedio automático [minutos])

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que la cuenta atrás se mide en minutos.

Path (Trayecto)

Este tipo de obtención le permite guardar puntos sucesivos a intervalos de tiempo o de espacio. Incluye los siguientes métodos específicos:

Epoch Interval (Intervalos de época)

1. Pulse el botón **Start** (iniciar) para iniciar la obtención del punto del trayecto. La cuenta atrás de las épocas se muestra en el cuadro de texto. El punto se guarda justo después de pulsar **Start** (iniciar) y siempre que se alcance el intervalo de tiempo.
2. Pulse **Finish** (finalizar) para terminar la obtención.

Time Interval [sec] (Intervalo de tiempo [segundos])

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que la cuenta atrás se mide en segundos.

Time Interval [min] (Intervalo de tiempo [minutos])

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que la cuenta atrás se mide en minutos.

Distance Interval 2D (Intervalo de distancia bidimensional)

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que el punto se guarda después de cubrir la distancia bidimensional fijada.

Distance Interval 3D (Intervalo de distancia tridimensional)

La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que el punto se guarda después de cubrir la distancia tridimensional fijada.

En todos los métodos de trayecto, cuando comience la obtención, estarán disponibles otros dos botones:

Event (Evento)

Pulse **Event** (evento) para guardar un punto único sin necesidad de detener ni de restablecer la cuenta atrás del método usado y sin incrementar las unidades en el nombre del punto, pero añadiendo al final del nombre actual la palabra «**_event**».

Single Pt (Punto único)

Pulse **Single Pt** (punto único) para detener la cuenta atrás del método usado.

Se abrirá una ventana con los siguientes campos:

- **Name** (nombre): nombre del punto, que es idéntico al actual. Es un campo editable. Si no se modifica, el software incrementará en una unidad el nombre actual tras guardar el punto.
- **Description** (descripción): descripción del punto, que es idéntica a la actual. Es editable pero también se puede elegir de la lista que aparece al pulsar la flecha ubicada en el extremo del cuadro de texto.

La ventana incluye tres botones:

- **Store** (guardar): guarda el punto y vuelve a la vista anterior.
- **Cancel** (cancelar): cancela la operación y vuelve a la vista anterior.
- **Note** (nota): le permite añadir notas, dibujar un boceto e introducir opciones para el punto.

En cualquier caso, al salir de la ventana, aparece un mensaje que indica al usuario que pulse **OK** (aceptar) para reanudar la cuenta atrás y la obtención de puntos.

Drawn Points (Puntos trazados)

Este método le permite guardar un punto derivado de un cálculo realizado con otros puntos ya obtenidos. Incluye los siguientes métodos específicos:

Triangulation point (Punto por triangulación)

1. La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que, una vez medido el punto, aparece una ventana en la que debe introducir lo siguiente:
 - La distancia entre el punto que debe medirse y el nuevo punto obtenido.
 - La diferencia de altura entre el punto que debe medirse y el nuevo punto obtenido. Este valor es opcional.
2. Pulse **OK** (aceptar) para guardar los datos o **Cancel** (cancelar) para cancelar la operación y eliminar el punto.
3. Cuando se hayan obtenido al menos dos puntos, pulse el botón **Calculate** (calcular) para que el software cree automáticamente dos o más puntos que se correspondan con las mediciones incluidas. A continuación, se mostrará la vista gráfica, en la que tendrá que elegir el punto que se guardará de entre los calculados por el software.
4. Puede eliminarlos todos y cancelar la operación pulsando el botón **Cancel** (cancelar).

Alignment 2pt. (Alineación de dos puntos)

1. La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que, una vez medido el segundo punto, aparece una ventana en la que debe introducir lo siguiente:
 - La distancia entre el punto que debe medirse y el nuevo punto obtenido.
 - La diferencia de altura entre el punto que debe medirse y el nuevo punto obtenido.
 - La distancia perpendicular entre el punto que debe medirse y la línea formada por los dos puntos que acaban de obtenerse.
2. Pulse **OK** (aceptar) para guardar los datos o **Cancel** (cancelar) para cancelar la operación y eliminar el punto.
3. A continuación, aparecerá la vista gráfica, en la que podrá guardar el punto calculado por el software pulsando **Accept** (aceptar) o eliminar el punto y cancelar la operación pulsando **Cancel** (cancelar).

Intersection 2 Ali. (Intersección de dos alineaciones)

1. La operación es idéntica a la del promedio para las épocas, con la salvedad de que, una vez medido el cuarto punto, aparece una ventana en la que debe introducir lo siguiente:
 - La diferencia de altura entre el punto que debe medirse y el nuevo punto obtenido.
2. Pulse **OK** (aceptar) para guardar los datos o **Cancel** (cancelar) para cancelar la operación y eliminar el punto.
3. A continuación, aparecerá la vista gráfica, en la que podrá guardar el punto calculado por el software pulsando **Accept** (aceptar) o eliminar el punto y cancelar la operación pulsando **Cancel** (cancelar).

Se añadirán automáticamente a todos los puntos calculados notas resumidas, que contienen los valores usados para el cálculo y sus desviaciones.

Points also in Post Processing (Punto también en posprocesado)

Este tipo de obtención le permite guardar un punto cada vez también en modo de posprocesado. Incluye los cuatro métodos por promedios del tipo de obtención «Un solo punto». Su uso también es idéntico.

La única diferencia es que el software creará un archivo con datos estáticos útiles para el posprocesado. El archivo tendrá el mismo nombre que el punto que se mida y se incluirá en una carpeta que tendrá el mismo nombre que el archivo abierto.

GEOPRO Office puede procesar estos archivos de manera semiautomática.

Replanteo de vías

Este tipo de replanteo le permite usar una vía, un perfil o una sección como referencia en lugar de puntos. Primero verá la ventana que se muestra más abajo, que le permite seleccionar el elemento que desee usar como referencia.

Ventana de selección de perfil:

- Puede elegir los elementos que se mostrarán en la lista de selección de vías, perfiles o secciones.
- Si decide replantear los puntos, elija **Roads** (vías):
 - O ejes
 - O un carril (izquierdo/derecho)
 - O un arcén (izquierdo/derecho)
 - O una acera (izquierda/derecha)
- Si elige **Sections** (secciones), puede seleccionar la vía a la que pertenece la sección.

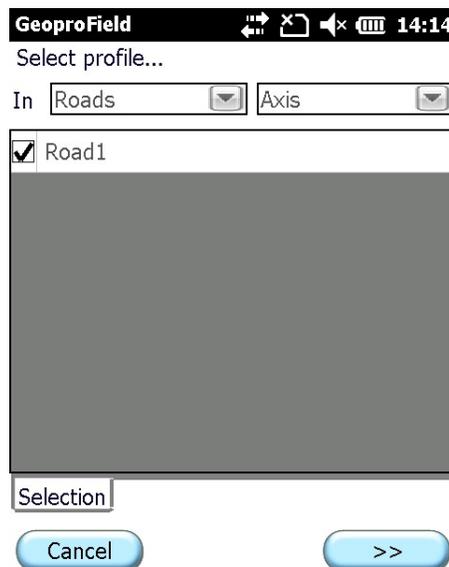


Figura 188: Selección de perfil

La ventana **Select Stake Road/Profile points** (seleccionar vía o puntos de perfil para replanteo) se usa para establecer lo siguiente:

- El nombre que debe darse a los puntos de la gráfica que se crearán temporalmente si desea dividir la vía, el perfil o la sección en varios intervalos.
- Los puntos iniciales y finales progresivos para dividir la vía, el perfil o la sección en varios intervalos.
- El número de intervalos en los que se dividirán la vía, el perfil o la sección, o la posible longitud de cada uno de ellos. En este segundo caso, el software dividirá automáticamente la vía, el perfil o la sección en el número de intervalos correspondiente.
- También puede elegir **Special points** (puntos especiales) (los puntos inicial y final de cada elemento planimétrico) como puntos que deban replantearse.

Figura 189 muestra los valores de los distintos desplazamientos que pueden aplicarse a toda la vía, el perfil o la sección y si usa la pendiente original o elige un valor absoluto.

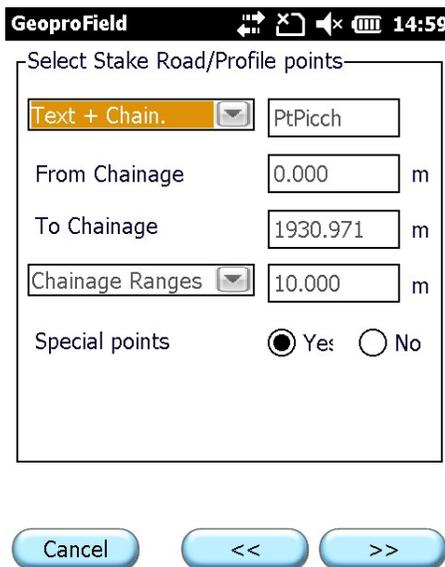


Figura 189: Seleccionar vía o puntos de perfil para el replanteo

Replanteo de pendientes

Este tipo de replanteo le permite seleccionar la vía en la que debe replantearse la pendiente y sus distintas modalidades:

- Punto kilométrico único: la pendiente se replantea en el punto kilométrico introducido.
- Punto kilométrico múltiple: se replantean más pendientes en el intervalo de puntos kilométricos introducido (introduzca el punto kilométrico inicial y final, y el incremento).
- Punto kilométrico libre: la pendiente se replantea en función de la ubicación actual del usuario.
- Punto especial: la pendiente se replantea en el punto kilométrico del punto especial elegido.



Dependiendo del modo elegido, los parámetros que deban introducirse serán diferentes.

Replantear pendientes

La ventana de replanteo de pendientes solo aparece si elige el tipo de replanteo **Slopes** (pendientes).

Esta ventana muestra lo siguiente:

- La diferencia de altura entre el punto medido y la pendiente
- La distancia horizontal entre el punto medido y la intersección entre el suelo y la pendiente
- La diferencia de puntos kilométricos entre el punto medido y el punto kilométrico de referencia (en el ejemplo se muestra 0.0 porque se eligió **Free Chainage** [punto kilométrico libre])
- La progresión de referencia

En la representación gráfica de la ventana de replanteo de pendientes, el punto medido se representa en azul; la intersección, en rojo; el suelo, en verde; y la intersección, en negro, tal como se muestra en Figura 190.

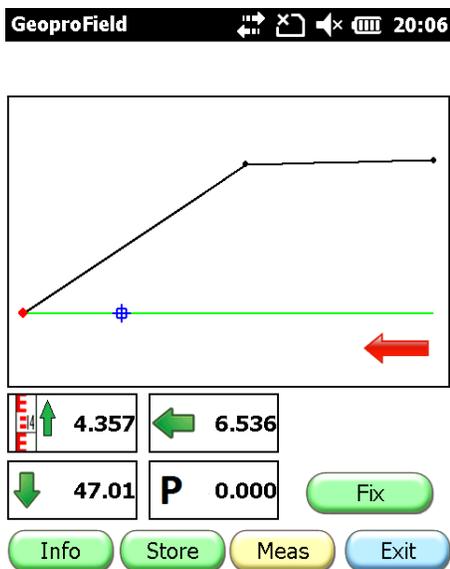


Figura 190: Replantar pendientes

SOKKIA

Sokkia® es una marca registrada del grupo empresarial Topcon. Cualquier problema o duda en relación con este producto de Sokkia debe remitirse a su departamento de mantenimiento y reparaciones: Service and Repair Department, Topcon Positioning Systems, Inc., 7400 National Drive, Livermore, California 94550 (EE. UU.).
www.sokkia.com