

Leica Captivate

Manual de Referencia Técnica



Versión 2.0
Español

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems


Introducción

Adquisición

Felicitaciones por la adquisición del software Leica Captivate.

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
	Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.



Para usar el producto de forma adecuada, consultar las instrucciones de seguridad que se presentan en los manuales de empleo disponibles.

El CS35 es una tableta Windows para ejecutar el software Leica Captivate. La modificación de los parámetros del sistema operativo del CS35 por otros diferentes a los recomendados por Leica Geosystems, es responsabilidad del usuario. Después de efectuar tales cambios, no es posible garantizar el funcionamiento correcto de Leica Captivate en el CS35.

Cualquier apoyo para instalar o eliminar software que no sea el específico de Leica, eliminar virus, cambiar el software del controlador, instalar actualizaciones de Windows o cualquier otro software, es responsabilidad del usuario o del departamento de TI y no se podrá otorgar por Leica Geosystems.

Lo anterior también se aplica a las configuraciones específicas de Windows, como los parámetros del cortafuego, configuraciones de la red, gestión de la alimentación o cualquier otra configuración relacionada con Windows, que podría tener un efecto negativo en el funcionamiento correcto de Leica Captivate.

Marcas comerciales

- Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de América y otros países
 - *Bluetooth*[®] es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.
 - El logotipo de SD es una marca registrada de SD-3C, LLC.
- El resto de las marcas pertenecen a sus respectivos dueños.







Los videos con tutoriales están disponibles en:
<http://www.leica-geosystems.com/captivate-howto>

Validez de este manual

- Este manual es válido para el software Leica Captivate.
- Este manual incluye todos los instrumentos que usan el software Leica Captivate.

Disponible documentación

Nombre	Descripción/Formato		
Manual de usuario CS20 Manual de uso GS10/GS15 Manual de uso GS14/GS16 Manual de uso GS25 Manual de uso TS16 Manual de uso MS60/TS60	Contiene todas las instrucciones necesarias para trabajar con el producto a un nivel general. Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.	-	✓
Guía de consulta rápida CS20 Guía de consulta rápida GS10/GS15 Guía de consulta rápida GS14/GS16 Guía de consulta rápida GS25 Guía de consulta rápida TS16 Guía de consulta rápida MS60/TS60	Ofrece información general del producto, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida.	✓	✓

Nombre	Descripción/Formato		
Manual de Referencia Técnica Leica Captivate	Guía general detallada del producto y aplicaciones. Incluye descripciones detalladas de configuraciones especiales de software/hardware y de funciones de software/hardware destinadas al personal técnico.	-	✓
Activación de licencia para CS35	Guía para activar la licencia instalada previamente en el CS35.	✓	✓

Consultar los siguientes recursos para toda la documentación/software:

- La tarjeta USB Leica con documentación
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

1 Teclas configurables

1.1 Teclas de acceso rápido

Descripción	Existen dos niveles de teclas de acceso rápido: <ul style="list-style-type: none">• El primer nivel lo forman las teclas F7 a F12 y F13, la cual se encuentra en un costado del instrumento.• El segundo nivel se forma por la combinación de las teclas Fn y F7 a F12.
Funcionalidad	Las teclas de acceso rápido ofrecen una forma rápida y directa para llevar a cabo las funciones asignadas a dichas teclas. El usuario no puede configurar la asignación de las funciones a las teclas de acceso rápido.
Uso	<ul style="list-style-type: none">• El primer nivel se accede al pulsar la tecla F7 ... F12 o F13 directamente.• El segundo nivel se accede al pulsar primero Fn y después F7 ... F12.• Las teclas de acceso rápido se pueden pulsar en cualquier momento. Puede suceder que en determinadas situaciones no sea posible usar una función asignada a una tecla de acceso directo.

Definir una tecla de acceso directo, paso a paso La siguiente es una descripción paso a paso que muestra cómo asignar la pantalla **Configuración Regional** a la tecla **F7**.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Teclas rápidas y favoritos .
2.	Teclas Rápidas y Favoritos Seleccionar F7: Usuario - Configuración regional en la página Teclas rápidas de TS .
3.	OK
4.	OK
5.	Pulsar F7 para acceder a Configuración Regional .


Tecla en el costado del instrumento La tecla que se encuentra en el costado del instrumento se localiza a un lado de los tornillos de ajuste fino de lado derecho y permite efectuar mediciones rápidas y sencillas. Al contar con una tecla de acceso rápido en el eje de giro de los instrumentos es posible realizar mediciones de gran precisión. Es posible asignar a esta tecla todas las funciones que se pueden asignar a las teclas de acceso rápido, incluyendo **<Ninguno>**.

Descripción

Si GS:

- La tecla  accede al menú **Mis Favoritos para GS**.

Si TS:

- La tecla  accede al menú **Mis Favoritos para TS**.

Funciones del menú Favoritos

Es posible configurar los menús **Mis Favoritos para GS** y **Mis Favoritos para TS** para que incluyan las funciones de uso más común. No es posible acceder al menú Favoritos desde una pantalla de configuración.

Al elegir una opción en el menú, se ejecuta la función asignada a dicha opción.

Menú Mis favoritos

La siguiente pantalla es un ejemplo de la apariencia que puede tener un menú **Mis Favoritos para GS** o un menú **Mis Favoritos para TS**. Las funciones asignadas a las posiciones individuales en el menú pueden variar dependiendo de la configuración.

Para usar una función, tocar sobre un elemento de menú emergente.

**Definir menú favoritos, paso a paso**

El proceso para la definición del menú favoritos es igual al que se efectúa para la definición de las teclas de acceso rápido. Consultar "1.1 Teclas de acceso rápido".

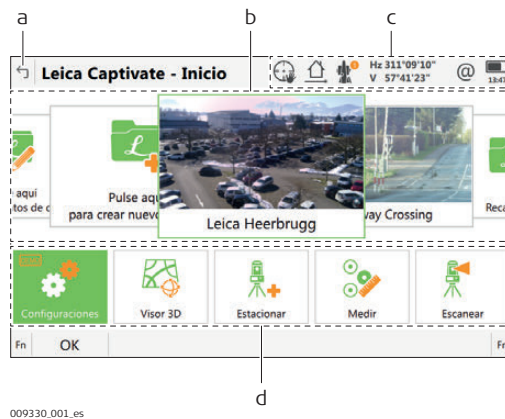
2

Home

2.1

Funciones

Leica Captivate - Inicio



009330_001_es

- a) Salir
- b) Selección de trabajos
- c) Barra de iconos
- d) Selección de aplicaciones

Tecla	Descripción
OK	Para acceder y salir del menú de trabajo
Fn Equipo	Para cambiar entre el modo GS y TS.
Fn Salir	Para cerrar el programa.

Icono	Descripción
	El mantenimiento del software está próximo a vencer o ha vencido. El mensaje de recordatorio ha sido confirmado previamente con OK . El icono desaparecerá cuando se introduzcan los códigos de licencia por teclado o al descargarlos de un archivo. Consultar "28.3 Cargar licencias".

Descripción de las funciones

Función	Descripción
Barra de iconos	<ul style="list-style-type: none">• Información del estado y funciones de uso frecuente.
Menú de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• El trabajo seleccionado se visualiza en la parte delantera.• Tocar para elegir un trabajo existente.• Al teclear una o varias letras del nombre del trabajo desplaza al trabajo que más coincida al centro del carrusel. Si no hay un trabajo cuyo nombre comience con las letras tecleadas, el trabajo actual sigue siendo estando activo.• Seleccionar el mosaico del extremo izquierdo o derecho del carrusel: Pulsar Fn. Después, pulsar Inicio o Fin.• Tocar para crear un trabajo.
Selección de trabajos	<ul style="list-style-type: none">• Para gestionar trabajos y datos, importar y exportar datos, enviar datos y eliminar trabajos.• Los elementos del menú de trabajo se muestran en el segundo nivel de cada trabajo. Pulsar sobre un trabajo para visualizar los elementos del menú.
Selección de aplicaciones	Ajustes <ul style="list-style-type: none">• Para acceder a los ajustes del instrumento, conexiones del instrumento, el programa y la pantalla, así como otras herramientas de utilidad.

Función	Descripción
	<p>Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contiene todas las aplicaciones cargadas. Para elegir e iniciar una aplicación. • Al elegir una opción del menú, se ejecuta la aplicación. Los ajustes y las mediciones que se pueden ejecutar dependen de la aplicación.

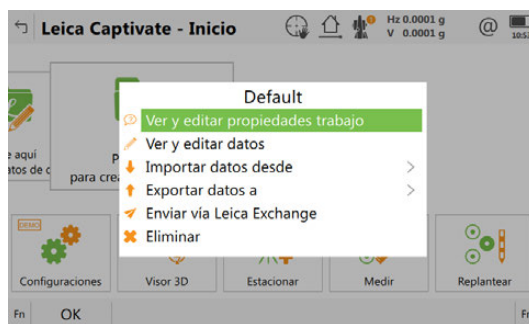
2.2 Menú de trabajo

Descripción

El menú de trabajo está disponible al usar un móvil RTK o un TS. Se utiliza para:

- Visualizar y editar las propiedades del trabajo.
- Crear, visualizar y editar datos.
- Importar datos.
- Exportar y copiar datos.
- Iniciar Leica Exchange.
- Eliminar un trabajo.

Menú de trabajo



Siguiente paso

Ver y editar propiedades trabajo

Consultar el capítulo "5 Menú Trabajos - Trabajos".

Ver y editar datos

Consultar el capítulo 6.

Importar datos desde

Consultar el capítulo 9.

Exportar datos a

Consultar el capítulo 10.

Enviar vía Leica Exchange

Para iniciar un servicio online que permite el intercambio de datos entre dos usuarios del servicio.

Eliminar

Para eliminar el trabajo actual.

Descripción

Configuraciones se usa para:

- Configurar parámetros relacionados con las interfaces.
- Configurar parámetros relacionados con el instrumento.
- Configurar los ajustes favoritos del usuario para el levantamiento y el instrumento.
- Configurar parámetros que no están relacionados directamente con los datos del levantamiento, como la carga del firmware o los códigos de licencia, así como formatear los dispositivos de almacenamiento.

Configuraciones

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la pantalla siguiente.
Fn Equipo	Para cambiar entre el modo GS y TS.

Siguiente paso**Conexiones**

Consultar el capítulo 17.

Instrumento TS

Consultar el capítulo 21.

Receptor GS

Consultar el capítulo 22.

Almacenamiento de puntos

Consultar el capítulo "24 Configuraciones - Almacenamiento de puntos".

Personalización

Consultar el capítulo 25.

Sistema

Consultar "27 Configuraciones - Sistema".

Herramientas

Consultar el capítulo 28.

Acerca de Leica Captivate

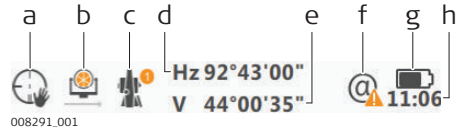
Consultar "29 Configuraciones - Acerca de Leica Captivate".

Descripción

Los iconos de la pantalla muestran información del estado del instrumento.



Los iconos ofrecen información de las funciones básicas del instrumento. Los iconos que se muestran dependen del instrumento que se utilice y de la configuración del instrumento.

**Barra de iconos -
Modo TS**

- a) Apuntar y Buscar
- b) Medición y Prisma
- c) Instrumento
- d) Ángulo horizontal actual del instrumento, tocar para visualizar la altura del objetivo
- e) Ángulo vertical actual del instrumento, tocar para visualizar la distancia geométrica
- f) Conexiones
- g) Batería
- h) Hora

**Barra de iconos -
Modo GNSS**

- a) Posición del GS
- b) Seguimiento de Satélites
- c) Correcciones RTK
- d) Calidad de posición 2D, tocar para visualizar la altura de la antena
- e) Calidad de posición 1D, tocar para visualizar la calidad de la posición 3D
- f) Conexiones
- g) Batería
- h) Hora

Apuntar y Buscar

Muestra el seguimiento automático o la configuración de PowerSearch.

Icono	Descripción
	El instrumento se encuentra en modo ATR.
	El instrumento se encuentra en modo de búsqueda manual.
	El instrumento se encuentra en modo de seguimiento pero no está siguiendo un prisma. Estado lock: Lock off
	El instrumento se encuentra en modo de seguimiento y está siguiendo un prisma. Estado lock: Locked
	El instrumento se encuentra en predicción o se encuentra activado el modo locking on the fly. El instrumento capta y sigue a un prisma que se encuentre en el campo visual.
	Búsqueda del prisma usando Puntería auto .
	Búsqueda del prisma usando PowerSearch .
	Alerta. No se ha establecido la conexión entre CS y TS.

Medición y Prisma





Muestra el tipo de prisma seleccionado.

El icono láser se visualiza cuando el láser rojo está activo.

Icono	Descripción
	Prisma circular Leica
	Prisma Leica de 360°
	Mini prisma Leica
	Leicamini
	Leica mini 360°
	Power prism Leica MPR122 para guiado de máquinas
	Diana reflectante Leica o señal de puntería HDS.
	Cualquier superficie
	Prisma definido por el usuario
	Medición de distancia activa
	El láser rojo está encendido.
	El láser rojo está apagado






Estado de nivel

Muestra los iconos del compensador desconectado o fuera de rango o los iconos del instrumento en posición I o II.

Icono	Descripción
	El compensador está apagado.
	El compensador está encendido pero se encuentre fuera de alcance
	Se muestra la posición actual del instrumento, si están activados el compensador y las correcciones Hz.
	


Posición del GS

Muestra el estado de la posición actual. En cuanto este icono se hace visible, el instrumento estará listo para comenzar a operar de forma práctica.










Icono	Descripción
	Posición de navegación disponible.
	Solución de código disponible.
	Posición fija disponible.
	Posición fija RTK disponible.
	Los símbolos de verificación indican que está en proceso una comprobación de ambigüedades.

Seguimiento de Satélites

Muestra el número de satélites teóricamente visibles sobre el ángulo de elevación configurado, dependiendo del almanaque del momento.

Icono	Descripción
	Número de satélites visibles.

Muestra el estado del dispositivo de tiempo real configurado para ser utilizado.

Icono	Descripción
	Una flecha hacia abajo indica un móvil en tiempo real. Durante la recepción de mensajes de tiempo real, la flecha se mostrará intermitente.
	Una flecha hacia arriba indica una referencia en tiempo real. La flecha se muestra intermitente al enviar los mensajes en tiempo real.
	Enviar/recibir datos
	Fuerza de la señal Se visualiza si el dispositivo usado para la interfaz móvil RTK es el módem interno CS20.
	Uso de RTK con Internet
	Teléfono
	Radio
	RS232
	SBAS

Conexiones

Icono	Descripción
	El instrumento está en línea en Internet.
	Sin conexión a Internet.
	Inicio de sesión en Leica Exchange.
	Carga de datos en progreso.
	Descarga de datos en progreso.
	Intercambio de datos nuevos
	Problema en la transferencia de datos
	Active Assist está activado. Soporte técnico de Leica puede tener acceso remoto al instrumento.

Batería

Muestra el nivel de la batería.

Icono	Descripción
	Existe suficiente fuente de alimentación.
	El nivel de energía está disminuyendo.
	El nivel de energía es muy bajo.
	La batería está vacía. El instrumento se apaga inmediatamente.

4 Icono de menú emergente

4.1 Acceso

Descripción

La información de estado ayuda a usar el instrumento al mostrar el estado de diversas funciones del equipo. Todos los campos se visualizan sólo como campos. La información no disponible se indica con -----.

Es posible acceder y cambiar rápidamente las funciones de uso más frecuente. El cambio se aplica inmediatamente. No se interrumpe el modo de trabajar que se llevaba.

Los cambios se guardan en el estilo de trabajo activo.

Acceso

Tocar sobre un icono en el área de iconos. Se abre un menú emergente.

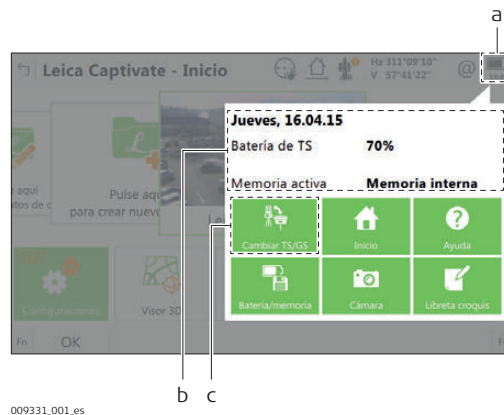
Un menú emergente contiene:

- Información de estado
- Funciones relacionadas con el icono pulsado

Tocar sobre un icono emergente para usar la función correspondiente.

Para cerrar un menú emergente:

- Pulsar cualquier tecla del teclado.
- Tocar sobre cualquier parte de la pantalla táctil fuera del menú emergente.



- a) Icono en el área de iconos
- b) Información de estado
- c) Icono emergente

Descripción de los menús emergentes

Consultar los capítulos correspondientes para mayor información.

Apuntar y Buscar

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">Objetivo actual visadoFiltro PowerSearch	<ul style="list-style-type: none">Cambia entre puntería manual/automáticaEnciende o apaga el target lockDa seguimiento a un prisma mediante una búsqueda o esperando a que uno ingrese en el campo visualCambia entre PowerSearch izquierdo/derecho

Medición y Prisma

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">Objetivo actual con constantes definidasTipo de medición de distancia	<ul style="list-style-type: none">Cambia entre mediciones a cualquier superficie o a prismasFija el modo de medición continuo o no continuoSeleccionar objetivosEnciende o apaga el láser rojo de la medición de distancias sin reflector EDM

Instrumento

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">ID actual de estacionamiento, altura del instrumento y estado del nivel	<ul style="list-style-type: none">Cambia la posición del anteojoGira el anteojo en determinada direcciónAjustes del nivel electrónico y del compensadorGira el instrumento usando las teclas de desplazamiento del tecladoInformación relacionada con la configuración actual de instrumento

Hz y V

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">Ángulo H y V actualTocar para visualizar la altura del bastónÁngulo H y V actualTocar para visualizar la altura del bastón y la distancia geométrica	-

Posición del GS

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">• Posición GNSS actual	<ul style="list-style-type: none">• Información relativa a la posición actual de la antena y a la velocidad de la antena.

Seguimiento de Satélites

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">• Número de satélites disponibles y de satélites usados por cada sistema satelital G (GPS), R (GLONASS), E (Galileo) o B (BeiDou)	<ul style="list-style-type: none">• Satélites ordenados según el ángulo de elevación, información del satélite de forma gráfica, almanaque usado• Información relativa al inicio de sesión de observaciones básicas.

Correcciones RTK

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">• Segundos transcurridos desde que se envió o recibió el último mensaje RTK• Porcentaje de datos en tiempo real recibidos desde la referencia, comparado con los datos recibidos de la antena en el último minuto	<ul style="list-style-type: none">• Cargar un perfil RTK existente usando el Asistente de móvil RTK.• Información relacionada con los datos en tiempo real, como el enlace de datos usado para la transferencia de datos en tiempo real• Estado de la conexión de Internet• Forzar una nueva inicialización• Cambiar el canal de radio

2D y 1D

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">• Calidad actual de coordenadas 2D de la posición calculada• Calidad actual de la coordenada de altura de la posición calculada• Tocar para visualizar la altura del bastón• Tocar para visualizar la calidad de posición 3D	-

Conexiones

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none">• Internet en línea o no	<ul style="list-style-type: none">• Estado de la conexión Bluetooth• Iniciar Leica Exchange• Iniciar Inicia ActiveAssist

Batería y hora

Información del estado	Funcionalidad
<ul style="list-style-type: none"> Fecha y hora Nivel de energía restante de la batería Memoria activa 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar los instrumentos que se usarán Regresar al menú Leica Captivate - Inicio Iniciar la ayuda en línea Uso y estado de la batería y memoria Iniciar la función de la cámara Crear un croquis en un dibujo virtual



4.2

4.2.1

Icono de menú emergente: Apuntar y Buscar

Iconos emergentes

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Puntería auto	Fija Puntería a prisma: Automático.
Puntería manual	Fija Puntería a prisma: Manual.
Buscar y seguir	Disponible para Puntería a prisma: Con seguimiento. Para instrumentos robóticos y al efectuar la operación a distancia con CS20.
Esperar y seguir	Búsqueda de un prisma para seguimiento. Efectúa el seguimiento de un prisma en cuanto ingresa al campo visual del ATR. Se usa cuando se ha perdido el seguimiento existente a un prisma. Funciona con todos los prismas y dianas reflectantes.
Apagar lock	 PowerSearch ayuda a obtener el seguimiento de prismas con vibración.
Activar Lock	Detiene el seguimiento.
Parar seguimiento	Fija Puntería a prisma: Con seguimiento.
Filtro aprender	Fija Puntería a prisma al ajuste previo de no seguimiento.
Encender Filtrado	Inicia un escaneo PowerSearch al efectuar tres veces un escaneo de 360° con diferentes posiciones verticales del anteojo. El escaneo PowerSearch detecta prismas y otros puntos reflejantes en los alrededores del instrumento. Alrededor de cada prisma o punto reflejante encontrado, se define un área de exclusión. El área de exclusión tiene la dimensión de $H_z = \pm 1 \text{ gon}$, $V = \pm 50 \text{ gon}$ y se define como $d = \pm 12 \text{ m}$.
Apagar Filtrado	Disponible cuando se ha usado previamente Filtro aprender. Enciende el filtro PowerSearch y excluye los prismas definidos por un PowerSearch.
PowerSearch	Disponible cuando se ha usado previamente Filtro aprender. Apaga el filtro PowerSearch filter e incluye todos los prismas en un PowerSearch.
PowerSearch	Al usar este icono, la búsqueda de prismas se efectúa con PowerSearch en la ventana de PowerSearch.  Al elegir este icono y si aún está configurado Medir sin prisma , este ajuste cambia a Medir a prisma.

4.3

Icono de menú emergente: Medición y Prisma

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Medir sin prisma	Para medir cualquier superficie (sin prisma). Automáticamente configura Puntería a prisma: Manual .
Medir a prisma	Para medir a prismas.
Medir continuo	Para configurar como continuas las mediciones de distancia.
Medición puntual	Para fijar las medición de distancias al modo previo no continuo.
Prismas	Para elegir un prisma.
Encender Láser	Enciende la guía láser para mediciones sin prisma.
Apagar Láser	Apaga la guía láser para mediciones sin prisma.

4.4

Icono de menú emergente: Instrumento

4.4.1

Iconos emergentes

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Estación actual	Información relacionada con la configuración actual del instrumento. Consultar "4.4.2 Estación actual".
Girar a Hz/V	Para girar el instrumento a una determinada posición introducida. Consultar"4.4.3 Girar a Hz/V".
Teclas cursor	Para girar el instrumento utilizando las teclas de flecha. Consultar"4.4.4 Teclas cursor".

4.4.2

Estación actual

Info Estación TS Actual



Info Estación TS Actual

ID Estacionamiento actual	Snt001
Altura de instrumento	1.5000 m
Método de estacionamiento	Establecer orientación
X	0.0000 m
Y	0.0000 m
Altura	0.0000 m
Temperatura	12.0 °C
Presión	1013.3 mbar

OK ppm

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
ppm/Fac. escala	Para cambiar entre visualizar el factor de escala del estacionamiento y el ppm del estacionamiento.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
ID Estacionamiento actual	Estacionamiento actual.
Altura de instrumento	Altura del instrumento del estacionamiento actual.

Campo	Descripción
X	La coordenada X de la posición del instrumento.
Y	La coordenada Y de la posición del instrumento.
Altura elipsoidal local o Altura	Para un sistema de coordenadas seleccionado, se pueden visualizar la altura elipsoidal y elevación.
Temperatura	Temperatura fijada en el instrumento.
Presión	Presión fijada en el instrumento.
PPM atmosféricas	ppm atmosférico fijado en el instrumento.
PPM estacionamiento	Ppm del estacionamiento actual.
Escala de estación	Factor de escala del estacionamiento actual.

4.4.3

Girar a Hz/V

Descripción

Esta pantalla se usa cuando el instrumento se controla de forma remota y cuando el anteojo debe ser girado en una dirección determinada.

Girar el Instrumento Hz/V, página Absoluto

Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio . El instrumento gira hacia el prisma.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Azimut	Campo editable	Dirección horizontal orientada a la que ha de girar el instrumento.
Ángulo con origen en eje Y	Campo editable	Ángulo Hz desde el punto de enlace al cual debe girar el instrumento. Disponible al seleccionar Mostrar ángulo Hz: Azimut al norte se fija en Configuración Regional , página Ángulo .
Ángulo V	Campo editable	Dirección vertical a la que ha de girar el instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Relativo**.

Girar el Instrumento Hz/V, página Relativo

Los valores se suman a la posición actual del anteojo para calcular la nueva dirección a la que ha de girar el anteojo.


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en ángulo Hz	Campo editable	Diferencia angular con la que se obtendrá el ángulo horizontal al que hay que girar.
Diferencia en ángulo V	Campo editable	Diferencia angular con la que se obtendrá el ángulo horizontal al que hay que girar.

Siguiente paso

Pulsar **OK**. El instrumento gira hacia el prisma.

Para **Puntería a prisma: Automático** se efectúa una medición ATR automática. Si no se encuentra el prisma, el instrumento gira a la posición teclada.

Para **Puntería a prisma: Con seguimiento** el instrumento efectúa el seguimiento del prisma y el icono  se visualiza. Si no se encuentra el prisma, el instrumento gira a la posición teclada.

4.4.4

Teclas cursor

Descripción

Se puede girar el instrumento utilizando las teclas de flecha del teclado del instrumento o del controlador, o las teclas de flecha visualizadas en la pantalla táctil. Al acceder a esta pantalla, el EGL se enciende automáticamente. Al salir de la pantalla, el EGL se apaga.

Mover Usando Joystick

Utilizar las teclas de flecha para iniciar el movimiento del anteojo. Pulsar otra vez una tecla de flecha para acelerar el movimiento. Pulsando cualquier otra tecla de flecha mientras se mueve el instrumento se detiene el movimiento. Pulsar **OK** para detener el movimiento del instrumento.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Velocidad	----, Muy lenta , Lenta , Media y Rápida	Muestra la velocidad de rotación del instrumento. Pulsar la misma tecla de flecha para cambiar la velocidad.

4.5

Icono de menú emergente: Posición del GS

4.5.1

Posición actual

Descripción

Esta pantalla ofrece información relacionada con la posición actual de la antena y la velocidad de la antena. Para configuraciones como móvil en tiempo real, también se visualiza el vector de línea base. Visor 3D muestra la posición actual en un formato gráfico.

Posición Actual del GS, página Posición



The screenshot shows the 'Posición Actual del GS' screen with the following data:

Posición	LíneaBase	Velocidad
Hora local	12:56:06.0	
Latitud WGS84	47°24'31.40336" N	
Longitud WGS84	9°37'06.75608" E	
Altura elipsoidal WGS84	472.097 m	
Latencia de la posición	0.00 seg	
Calidad de posición	0.006 m	
Calidad de altura	0.008 m	

At the bottom, there are function keys: Fn, OK, Página, and Fn.

Tecla	Descripción
OK	Volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Visualizar otro tipo de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Fn Altura	Ver la altura de elevación. Disponible al visualizarse las coordenadas locales de cuadrícula.
Fn Alt Elips	Ver la altura como altura elipsoidal. Disponible al visualizarse las coordenadas locales de cuadrícula.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Latencia de la posición	Latencia de la posición calculada. La latencia se debe principalmente al tiempo requerido para la transferencia de datos y el cálculo de la posición. Depende del uso del modo de predicción.
Calidad de posición y Calidad de altura	Disponible para soluciones de fase fija y solo código. Coordenada 2D y calidad de altura de la posición calculada.
HDOP y VDOP	Disponible para soluciones de navegación.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
el instrumento es un receptor móvil a tiempo real	Página cambia a la página LíneaBase .
el instrumento no está configurado a tiempo real	Página cambia a la página Velocidad .
el instrumento es una base a tiempo real	OK sale de Posición Actual del GS .

**Posición Actual del GS,
página LíneaBase**

Se visualiza información del vector de la línea base.

Siguiente paso
Página cambia a la página **Velocidad**.

**Posición Actual del GS,
página Velocidad**

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Velocidad horizontal	Velocidad sobre el terreno en la dirección horizontal.
En dirección	Disponible para sistemas de coordenadas locales. Rumbo de la dirección horizontal con relación a la dirección Norte del sistema de coordenadas activo.
Velocidad vertical	Componente vertical de la velocidad actual.

Siguiente paso
OK sale de **Posición Actual del GS**.

4.6

4.6.1

Icono de menú emergente: Seguimiento de Satélites

Iconos emergentes

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Seguim. satélites	Información relacionada con los satélites en seguimiento. Consultar "4.6.2 Seguim. satélites".
Registro de datos	Información relacionada con el registro de observaciones sin procesamiento. Consultar "4.6.3 Registro de datos".

4.6.2

Seguim. satélites

Descripción

Esta pantalla muestra información relacionada con los satélites en seguimiento, ordenados según el ángulo de elevación.

Seguim Satélites - Móvil, Página GPS/Glonass/Galileo/BeiDou/Augmentación

ID	Elevación	Azmut	S/N L1	S/N L2
G03	81	206	50	46
G27	178	139	50	47
G06	165	142	49	45
G19	164	303	49	46
G22	163	90	49	46

Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
Base / Móvil	Cambiar entre los valores SNR del receptor móvil y la base.
Salud	Visualizar los números de satélites clasificados como bueno, malo y no disponible.
Más	Para visualizar información de los valores SNR de los satélites.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. La página Galileo no está disponible con GS08plus.

Descripción de los metadatos

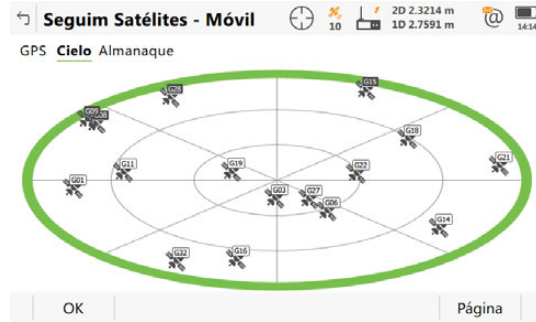
Metadatos	Descripción
-	El número Pseudo Random Noise (GPS), el número de Slot (GLONASS), el número S pace V ehicle (Galileo, BeiDou) o el nombre de los satélites (Terrastar).
Elevación	Ángulo de elevación en grados. La flecha indica si el satélite está ascendiendo o descendiendo.
Azmut	Azmut del satélite.
S/N L1, S/N L2, S/N L5, S/N E5b y S/N AltBOC	El SNR en L1, L2 y L5 para GPS, en L1 y L2 para GLONASS, en E1, E5a, E5b y Alt-Boc para Galileo y en B1 y B2 para BeiDou. Si la señal no se usa en los cálculos de posición, el número se muestra entre paréntesis cuadrados.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

**Seguim Satélites -
Móvil,
página Cielo**

Muestra todos los satélites con seguimiento actual.
Los satélites por debajo del **Máscara de elevación** configurado en **Seguimiento de Satélites** se marcan en color gris.
La parte del gráfico entre los 0° y la máscara de elevación se muestra en color gris.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
GPS off / GPS on	Para ocultar o mostrar los satélites GPS (se indican con el prefijo G).
GLO off / GLO on	Para ocultar o mostrar los satélites GLONASS (se indican con el prefijo R). Disponibile cuando se activa Glonass en Seguimiento de Satélites .
GAL off / GAL on	Para ocultar o mostrar los satélites Galileo (se indican con el prefijo E). Disponibile cuando se activa Galileo en Seguimiento de Satélites .
BDS off / BDS on	Para ocultar o mostrar los satélites BeiDou (se indican con el prefijo C). Disponibile cuando se activa BeiDou en Seguimiento de Satélites .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los símbolos

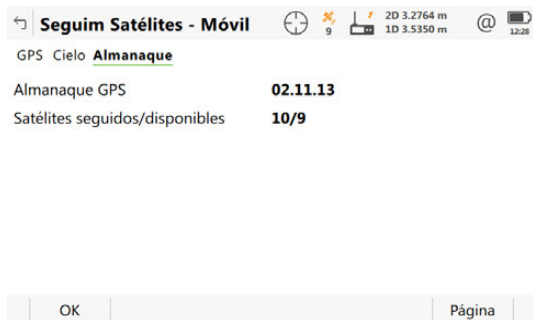
Símbolo	Descripción
	Los satélites por arriba del Máscara de elevación configurado en Seguimiento de Satélites .
	Los satélites por debajo del Máscara de elevación configurado en Seguimiento de Satélites .

Siguiente paso
Página cambia a la página **Almanaque**.

Seguim Satélites - Móvil, página Almanaque

La página **Almanaque** muestra

- la fecha de los almanaque usados, para cada constelación GNSS configurada
- se muestra en la gráfica del cielo, el número de satélites con seguimiento y el número de satélites disponibles por arriba de la máscara de elevación.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso
OK sale de la pantalla.

Seguim de Satélites - Base

La información del seguimiento de satélites mostrada para la referencia es igual a la información mostrada para el móvil.

4.6.3

Registro de datos

Descripción

Esta pantalla muestra información relacionada con el registro de observaciones sin procesamiento.

Estad Registro Datos GNSS, página Información de registro



Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Registro de datos	Muestra si se han almacenado los datos en bruto y, de ser así, en qué formato.
Datos guardados en	Muestra dónde se han almacenado los datos.

Campo	Descripción
Dinámica actual	Indica si el instrumento se encuentra estático o en movimiento.
Observaciones guardadas con la frecuencia actual	El número de observaciones registradas en el intervalo actual.
Observaciones estáticas guardadas	Número de observaciones estáticas registradas en el trabajo actual.
Observaciones cinemáticas guardadas	Número de épocas en movimiento registradas en el trabajo actual.
Puntos en DBX guardados	El número de puntos guardados en la base de datos.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ocupación de punto**.

Estad Registro Datos GNSS, página Ocupación de punto

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Estado actual	Muestra si el instrumento está o no en movimiento.
GDOP	GDOP actual.
Intervalo de registro de observaciones	Intervalo con el cual se están registrando las observaciones en bruto.
Número de puntos en movimiento	Número de observaciones móviles crudas almacenadas. Este valor se reinicia en cuanto comienza un nuevo intervalo móvil.
Registrando datos de más de 5 satélites desde	Tiempo durante el cual cinco o más satélites han sido rastreados en L1 y L2 sin interrupción. Si existen menos de 5 satélites con seguimiento, el contador se reinicia. El contador no se reinicia después de Medir, Parar ni de Guardar .
Medición completada	Porcentaje de datos medidos requerido para un procesamiento satisfactorio. Cálculo conservador basado en una línea base de 10 a 15 km. Los criterios empleados para visualizar este valor dependen de los ajustes para Parar automáticamente la medición de puntos en Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Control de calidad en GS .
Tiempo restante	Tiempo calculado en horas, minutos y segundos hasta que se alcance el criterio para parar. Los criterios empleados para visualizar este valor dependen de los ajustes para Parar automáticamente la medición de puntos en Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Control de calidad en GS .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Base RTK**.

**Estad Registro Datos
GNSS,
página Base RTK**

Como se muestra a continuación, el nombre de la página varía dependiendo del tipo de base empleada.

Nombre de la página	Descripción
página Base RTK	La base es una estación base real.
página Base (Cercana)	La base es la más cercana al móvil determinado por, por ejemplo SmartNet.
página Base (i-MAX)	La información de la base serán las correcciones Master-Auxiliary individualizadas determinadas y enviadas por, por ejemplo SmartNet.
página Base MAX)	La información de la base serán las correcciones Master-Auxiliary determinadas y enviadas por, por ejemplo SmartNet.
página Base (VRS)	La base es una estación base virtual.
página Base (FKP)	La información de base se basa en parámetros de corrección de área.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Intervalo de registro de observaciones	Tiempo en segundos	Intervalo de registro en la base. Esta información se muestra si el formato de mensaje a tiempo real admite esta información y se registran las observaciones básicas en la base.
	-----	No se están registrando las observaciones básicas o la información de estado no se admite por este formato RTK.

Siguiente paso

OK sale de **Estad Registro Datos GNSS**.

4.7

Icono de menú emergente: Correcciones RTK

4.7.1

Iconos emergentes

Iconos de burbuja

Icono	Descripción
Estado RTK	Disponible cuando RTK está configurado. Accede a la pantalla de estado Estado Enlace Datos RTK o Estado Conexión RTK1/Estado Conexión RTK2 . Consultar "15 Asistente de móvil RTK". Muestra también información relacionada con los datos entrantes de equipos activos.
Inicializar RTK	Consultar "4.7.3 Inicializar RTK".
Auto coord on	Disponible para Formato de datos RTK: RTCM v3 o Leica 4G . Para configurar un sistema de coordenadas RTCM recibido de una red de estaciones de referencia como el sistema de coordenadas activo.
Cambiar canal	Para acceder a la pantalla de ajustes Parámetros de Radio . Consultar "18.3 Radios para GPS en tiempo real".
Iniciar RTK	Para iniciar el flujo de datos RTK.
Detener RTK	Para detener el flujo de datos RTK.

4.7.2

Estado RTK

Descripción

Esta pantalla muestra información relacionada con datos en tiempo real, por ejemplo el enlace de datos y el equipo usado para la transferencia de datos en tiempo real.

Estado Enlace Datos RTK, página General



The screenshot shows the 'Estado Enlace Datos RTK' screen with the following information:

General Dispositivo Base RTK Conectividad	
Formato de datos RTK	RTCM v3
GPS L1/L2/L5 en uso	11/11/00
Último dato recibido	0.5 seg
En el último minuto	67 %
Red RTK	Ninguno

At the bottom of the screen, there are three buttons: OK, Datos, and Página.

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Datos	Visualizar los datos que están siendo recibidos. Dependiendo del Formato de datos RTK , los datos visualizados serán diferentes.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Formato de datos RTK	Tipo de mensajes para el formato de datos de tiempo real recibidos.
GPS L1/L2/L5 en uso	Número de satélites en L1, L2 y L5 que se están empleando en la solución de la posición actual.

Campo	Descripción
GLO L1/L2 en uso	Disponible si Glonass está activado en Seguimiento de Satélites . Número de satélites en L1 y L2 que se están empleando en la solución de la posición actual.
GAL E1/E5a en uso	Disponible si Galileo está activado en Seguimiento de Satélites . El número de satélites en E1 y E5a que se están empleando en la solución de la posición actual.
GAL E5b/ABOC en uso	Disponible si Galileo está activado en Seguimiento de Satélites . El número de satélites en E5b y Alt-BOC que se están empleando en la solución de la posición actual.
BDS B1/B2 en uso	Disponible si BeiDou está activado en Seguimiento de Satélites . El número de satélites en B1 y B2 que se están empleando en la solución de la posición actual.
Último dato enviado	Disponible para Base RTK. Segundos transcurridos desde que se envió el último mensaje desde la base.
Último dato recibido	Disponible para Seguim Satélites - Móvil. Segundos transcurridos desde que se recibió el último mensaje desde la base.
En el último minuto	Disponible para Seguim Satélites - Móvil. Porcentaje de los datos de tiempo real recibidos de la base comparado con los datos recibidos por la antena en el último minuto. Este porcentaje indica cómo funciona el enlace de datos.
Red RTK	Disponible para un Seguim Satélites - Móvil. El tipo de red que está en uso.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Dispositivo**.

Estado Enlace Datos RTK, página Dispositivo

El contenido de la misma varía para cada tipo de dispositivo empleado.

Estado Enlace Datos RTK

General **Dispositivo** Base RTK Conectividad

Nombre	Internet 1 del GS
Puerto TCP/IP	0
Conectado a	Sin Conexión
(continua)	-----
(continua)	-----
Duración	-----
KBytes Recibidos	0

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para salir de la pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Para todos los dispositivos disponibles

Campo	Descripción
Nombre	Nombre del dispositivo.

Para RS232

Campo	Descripción
Tipo	Tipo de dispositivo.
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Bluetooth	Disponible si el equipo está conectado usando Bluetooth. Indica el estado de la conexión.

Para teléfonos móviles digitales y módems

Campo	Descripción
Tipo	Tipo de dispositivo.
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Firmware	La versión del software del teléfono móvil digital conectado.
Operador	Nombre del operador de la red en la cual se encuentra trabajando el teléfono móvil digital.
Tipo de red	El tipo de red de referencia seleccionado en Configuración móvil RTK . Consultar "Configuración móvil RTK, página Red RTK".
Estado	Modo actual del teléfono móvil digital. Las opciones son Desconocido, Detección y Registrado.
Bluetooth	Disponible si el equipo está conectado usando Bluetooth. Indica el estado de la conexión. No disponible para Modem del CS.
Señal	Indicador de la fuerza de la señal recibida de la red del teléfono móvil digital.

Para radios

Los campos disponibles dependen del tipo de radio.

Campo	Descripción
Tipo	Tipo de dispositivo.
Puerto	Puerto al cual se encuentra conectado el dispositivo.
Canal	Canal de radio.
Frecuencia	Frecuencia actual configurada de la radio.
Espaciado de canales	Separación entre canales asignada al canal, en kHz. El espaciado entre canales depende de la radio empleada.
Firmware	Versión del programa del radio conectado.

Para Internet en el móvil

Campo	Descripción
Puerto TCP/IP	Número de puerto TCP/IP en uso.
Dirección IP	Dirección IP del cliente conectado.
Duración	Tiempo transcurrido desde que el instrumento está conectado a Internet.
KBytes Recibidos	Cantidad de datos recibidos de Internet en kilobytes.
KBytes Enviados	Cantidad de datos enviados a Internet en kilobytes.

Para Internet en la base

Campo	Descripción
Puerto TCP/IP	Número de puerto TCP/IP en uso.
Clientes conectados	El número de clientes conectados y el número de conexiones de clientes permitidas según se configuró en Puerto Conexión a Internet .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Base RTK**.

Estado Enlace Datos RTK, página Base RTK

Como se muestra a continuación, el nombre de la página varía dependiendo del tipo de base empleada.

Nombre de la página	Descripción
página Base RTK	La base es una estación base real.
página Base (Cercana)	La base es la más cercana al móvil determinado por, por ejemplo SmartNet.
página Base (i-MAX)	La información de la base serán las correcciones Master-Auxiliary individualizadas determinadas y enviadas por, por ejemplo SmartNet.
página Base MAX)	La información de la base serán las correcciones Master-Auxiliary determinadas y enviadas por, por ejemplo SmartNet.
página Base (VRS)	La base es una estación base virtual.
página Base (FKP)	La información de base se basa en parámetros de corrección de área.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
ID de Punto	Nombre de la referencia.
ID de la base RTK	Identificación para una estación base. El ID puede convertirse a un formato compacto para enviarse con los datos a tiempo real en todos los formatos de datos a tiempo real. Es diferente al ID de punto de la estación base.
Marca en el suelo hasta Antenna Reference Point (ARP)	<ul style="list-style-type: none">• Si Formato de datos RTK:Leica, Formato de datos RTK: Leica 4G, Formato de datos RTK: RTCM v3 o Formato de datos RTK: RTCM 9,2 v2/RTCM 1,2 v2 con Versión RTCM: 2.3: Altura de la antena en la base desde el marcador al MRP.• Si Formato de datos RTK:CMR/CMR+ y Formato de datos RTK:RTCM 18,19 v2 o Formato de datos RTK: RTCM 18,19 v2 con Versión RTCM: 2.2: Altura de antena en la base desde el marcador al centro de la fase.• Para el resto de los Formato de datos RTK: ---- se visualiza ya que el formato de los datos no incluye información de la altura de la antena.
Coordenadas de	Las coordenadas para la estación base que se transfieren dependen del formato activo de datos a tiempo real.

Campo	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Para mensajes de tiempo real que incluyen la altura de la antena y el tipo de antena: Marker. Para mensajes de tiempo real que incluyen o no información de la antena: Centro de fase de L1.
Número de referencias auxiliares	Número estaciones base auxiliares activas a partir de las cuales se reciben datos. La disponibilidad depende de la red seleccionada.
Antena en la base	Antena empleada en la base.
Tipo de sensor en la base	Tipo de instrumento empleado en la base.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
otros tipos de coordenadas deben ser visualizados	Fn Coord . Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
se debe acceder a otra página	Página .
esta pantalla se debe cerrar	OK sale de la pantalla.

Estado Enlace Datos RTK, página Conectividad

Esta pantalla muestra el estado de la conectividad en tiempo real así como la pantalla dinámica para resolución de problemas. Muestra el éxito de cada paso durante la conectividad al recibir correcciones a tiempo real. Si existe un fallo en alguno de los pasos o si alguno de ellos se omite, esta casilla de selección queda deseleccionada. Si cada paso se completa correctamente, la casilla de selección se activa.

Estado Enlace Datos RTK, página DynDNS

La página muestra el estado de la conexión DynDNS. Esta página solo está disponible si DynDNS está activado. Consultar "17.2 CS Internet / Internet en GS / Internet en TS".

 No disponible para CS35. Usar la pantalla de estado en Win8.

En la base

Campo	Opción	Descripción
Estado DynDNS	Error	DynDNS está activo pero la dirección IP podría no estar actualizada en el servicio DynDNS.
	Activo	DynDNS está activo y tiene la dirección IP actualizada.
	Apagado	DynDNS está inactivo.
Última actualización	Campo informativo	Disponible en la base. La hora y la fecha cuando fue actualizada por última vez la dirección IP en el servicio DynDNS por el GS.
IP actualmente registrada	Campo informativo	Disponible en la base. La última dirección IP que fue actualizada por el GS.

Entrada Datos Tiempo Real

Los siguientes parámetros ofrecen información adicional de los datos de los satélites recibidos usando mensajes de tiempo real. Se visualiza la información de aquellos satélites empleados en la base y en el receptor móvil.

Acceso

Datos en **Estado Enlace Datos RTK, General** página.

Entrada Datos Tiempo Real	
PRN del Satélite	G16
Tiempo del Satélite	10:50:17
Fase L1	111264115.257 cyc
Fase L2	86699303.111 cyc
Código L1	21172858.140 m
Código L2	21172857.400 m

OK	Sat. poster
----	-------------

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Estado Enlace Datos RTK .
Sat. poster	Para visualizar información del satélite con el siguiente número más alto.
Sat. previo	Para visualizar información del satélite con el siguiente número más bajo. Disponible si previamente se pulsó Sat. poster .

Descripción de los campos

Los datos recibidos de los satélites y el diseño de la pantalla dependen del formato activo de los datos en tiempo real.

Campo	Descripción
PRN del Satélite	El número PRN (GPS), el número Slot (GLONASS) o el Space Vehicle number (Galileo, BeiDou) de los satélites mostrados con el prefijo G (GPS), R (GLONASS), E (Galileo) or C (BeiDou).
Tiempo del Satélite	La hora GPS del satélite.
Fase L1, Fase L2, Fase L5	El número de ciclos de fase de la antena al satélite GPS en L1, L2 y L5.
Fase L1, Fase L2	El número de ciclos de fase de la antena al satélite GLONASS en L1 y L2.
GAL E1/E5a en uso, GAL E1/E5a en uso	El número de ciclos de fase de la antena al satélite Galileo en E1, E5a, E5b y Alt-BOC.
Fase B1, Fase B2	El número de ciclos de fase de la antena al satélite BeiDou en B1 y B2.
Mensaje 18 L1, Mensaje 18 L2	Fases portadoras sin corregir para L1 y L2.
Mensaje 20 L1, Mensaje 20 L2	Correcciones de fase portadora para L1 y L2.
Código L1, Código L2, Código L5	El seudorangeo de la antena al satélite GPS para L1, L2 y L5.
Código L1, Código L2	El seudorangeo de la antena al satélite GLONASS en L1 y L2.
GAL E1/E5a en uso, GAL E1/E5a en uso	El seudorangeo de la antena al satélite Galileo en E1, E5a, E5b y Alt-BOC.
Código B1, Código B2	El seudorangeo de la antena al satélite BeiDou en B1 y B2.
Mensaje 19 L1, Mensaje 19 L2	Pseudorangeos sin corregir para L1 y L2.
Mensaje 21 L1, Mensaje 21 L2	Correcciones de Pseudorangeos para L1 y L2.

4.7.3

Inicializar RTK

Requerimientos

El estilo activo del trabajo está configurado como móvil en tiempo real.

Inicializar RTK

Si el instrumento tiene una solución fija, la inicialización comienza automáticamente. La solución de ambigüedades actual se descarta y comienza una nueva inicialización cuando las ambigüedades se resuelven.

4.8

Icono de menú emergente: Conexiones

4.8.1

Iconos emergentes

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Bluetooth	Para definir las conexiones Bluetooth.
Leica Exchange	Para iniciar Leica Exchange . Leica Exchange es un servicio en línea que permite el intercambio de datos entre dos usuarios del servicio. Consultar "28.7 Leica Exchange".
Inicia ActiveAssist	Para conectar al servicio Active Assist. Consultar "4.8.2 Active Assist".
Fin ActiveAssist	Para desconectarse del servicio Active Assist.

4.8.2

Active Assist

Descripción

Active Assist es una herramienta de soporte en línea que permite al equipo de soporte técnico de Leica acceder de forma remota al instrumento o al controlador.



Para usar el Active Assist se requiere un CCP y licencias de Active Assist válidos.

Uso del Active Assist, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Establecer una conexión a Internet.
2.	Llamar a soporte técnico local.
3.	Seleccionar Inicia ActiveAssist para conectar al servicio Active Assist.
4.	Proporcione al soporte técnico el número de equipo que se muestra en la pantalla.
	El soporte técnico de Leica tiene acceso remoto a su instrumento o controlador TS.
5.	Seleccionar Fin ActiveAssist para desconectarse del servicio Active Assist al finalizar la sesión.

4.9

Icono de menú emergente: Batería y hora

4.9.1

Iconos emergentes

Iconos emergentes

Icono	Descripción
Cambiar TS/GS	Para cambiar entre el modo GS y TS.
Inicio	Para regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
Ayuda	Para iniciar la ayuda en línea.
Batería/memoria	Información relativa al uso y al estado de la batería y de la memoria. Consultar "4.9.2 Batería/memoria".
Cámara	Para capturar una imagen con la cámara incorporada. Disponible cuando las cámaras se activan en Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Cámaras . Consultar "4.9.3 Cámara".
Libreta croquis	Para crear un esquema en una hoja de papel virtual. Consultar "4.9.4 Libreta croquis".

4.9.2

Batería/memoria

Batería y Memoria

Batería y Memoria

Estación Total Móvil GS Base GS

Batería **70%**

Alimentación Externa de TS **No conectado**

Memoria interna **133 de 122095 Mb libres**

Tarjeta SD **134 de 122095 Mb libres**


Memoria USB **134 de 122095 Mb libres**

OK Página

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos



Campo	Descripción
Batería, Batería 1 o Batería 2	<p>El porcentaje de energía restante de la batería interna se visualiza de forma numérica. Si no existe información disponible para un campo, por ejemplo, si no hay una batería introducida, se visualiza -----.</p> <p> En el MS60/TS60, si la batería se carga, se notifica (cargando) detrás del nivel en porcentaje de la energía de la batería.</p> <p> Cuando desciende el nivel de energía de la batería en el TS, se visualiza un mensaje de advertencia en el CS.</p>
Alimentación Externa de TS, Alimentación Externa de GS o Alimentación Externa de CS	<p>Muestra si está conectada la alimentación externa.</p> <p>Si existe una batería externa conectada, se visualiza de forma numérica el porcentaje de energía restante.</p> <p>Lo anterior se aplica también para tomas de corriente.</p>

Campo	Descripción
Memoria interna, Tarjeta SD o Memoria USB	La memoria total/libre para el almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento de datos. Cuando no hay información disponible para un campo, por ejemplo, si no está conectado un dispositivo de memoria, se visualizará un -----.  El CS35 tiene dos puertos USB. La memoria USB, que se introdujo previamente, se utiliza.

4.9.3

Cámara

Toma de una imagen, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Apuntar la cámara al objeto de interés.
2.	Comprobar la vista en la pantalla.
3.	Pulsar Foto para capturar la imagen.  Foto cambia a Guardar .
4.	Pulsar Guardar .  La imagen guardada en la carpeta DBXJOBIMAGES del dispositivo de almacenamiento.
5.	Seleccionar una opción de la ventana de mensajes para vincular o no la imagen.

4.9.4

Libreta croquis

Descripción

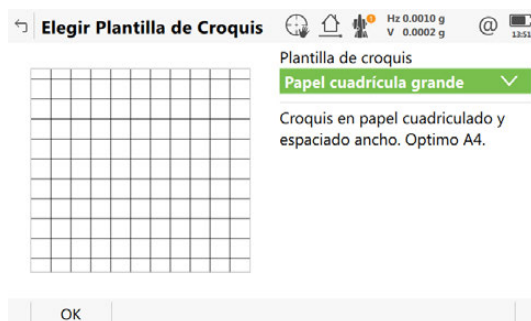
La función para crear croquis se usa para generar un croquis sobre un papel virtual. Es posible crear croquis sobre plantillas predefinidas o definidas por el usuario. Las plantillas definidas por el usuario pueden incluir, por ejemplo, el logotipo de la empresa o casillas de verificación para las tareas que han de efectuarse.

El esquema se guarda como imagen en formato jpg. El archivo jpg se guarda en la carpeta DBXJOBIMAGES del dispositivo de almacenamiento del equipo.

Las plantillas definidas previamente están optimizadas para impresiones en formato A4. Es posible optimizar las plantillas definidas por el usuario para cualquier formato.

No es posible efectuar una captura de pantalla del esquema de campo.

Elegir Plantilla de Croquis



Tecla	Descripción
OK	Para crear una copia de la plantilla de croquis seleccionada e iniciar el trazado de un croquis.

Descripción de los campos

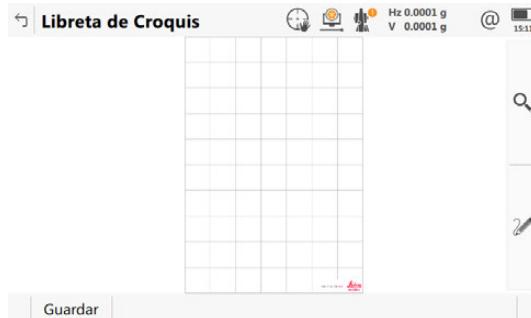
Campo	Opción	Descripción
Plantilla de croquis	Papel en blanco, Papel línea estrecha, Papel línea ancha, Papel cuadrícula pequeña o Papel cuadrícula grande Plantillas definidas por el usuario	Las plantillas de croquis definidas previamente. Las plantillas definidas por el usuario deben ser archivos jpg con un máximo de 5 megapíxeles. Las plantillas se guardan en la carpeta CONFIGSKETCH_TEMPLATES del dispositivo de almacenamiento. Para elegir de la lista una plantilla definida por el usuario, transferir la plantilla a la memoria interna en Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Transferir objetos de usuario . Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario".

Siguiente paso

Seleccionar una plantilla. **OK** para acceder a **Libreta de Croquis**.

Libreta de Croquis

Para mayor información de la barra de herramientas, consultar "Herramientas".



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar y vincular el esquema de campo.

5 Menú Trabajos - Trabajos

5.1 Información General

Descripción	<p>Trabajos</p> <ul style="list-style-type: none">• estructuran los proyectos de medición.• contiene todos los puntos, líneas, imágenes y escaneos que han sido medidos, registrados y guardados.• se pueden descargar a Infinity para su post-proceso o para transferir los datos a otro programa.• se pueden desde Infinity, por ejemplo para operaciones de replanteo.• se pueden guardar en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna.
Tipos de trabajos	<ul style="list-style-type: none">• Trabajos de datos. Se explican en este capítulo.• Archivos DTM. Consultar "50.6 Replanteo de un MDT o de puntos y MDT".• Trabajos de trazado.
Trabajo predeterminado	<p>Después de formatear el dispositivo de almacenamiento, de introducir un dispositivo de almacenamiento previamente formateado o de eliminar todos los trabajos, queda disponible un trabajo predeterminado en el instrumento.</p>
Trabajo	<p>Los datos se guardan en un trabajo. Después de formatear el dispositivo de almacenamiento, se usa el trabajo predeterminado hasta que se crea y se elige un trabajo definido por el usuario.</p> <p>Las propiedades del trabajo determinan algunas propiedades del sistema, como las listas de códigos, los sistemas de coordenadas y el factor de escala TS.</p> <p>Al usar un trabajo, los ajustes de filtros y orden del mismo se guardan en la RAM del sistema. Al formatear el dispositivo de almacenamiento, los últimos ajustes de filtros y orden se usan para el trabajo predeterminado.</p>


Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Pulse aquí para crear nuevo trabajo.**

Nuevo Trabajo,
página General

Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo trabajo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada.
Descripción	Campo editable	Dos líneas para una descripción detallada del trabajo. Puede ser, por ejemplo, la tarea que se va a realizar o las clases contenidas en el trabajo. Entrada opcional.
Autor	Campo editable	Nombre de la persona que ha creado el trabajo. Entrada opcional.
Trabajo guardado en	Lista de selección	Equipo en el cual se guarda el nuevo trabajo. Dependiendo de las opciones del instrumento, este campo puede ser solo un campo informativo.  Para CS35: Es necesario crear los trabajos en la memoria interna. No se permite la creación de trabajos en la memoria USB.
Tras guardar el trabajo, tomar imagen como 'portada'.	Casilla de verificación	Cuando esta casilla se encuentra activa: Después de pulsar Guardar , se activa la cámara del instrumento. Se capta una imagen. La imagen se agrega automáticamente a la imagen del trabajo en Leica Captivate - Inicio .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Sistema coordenadas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sistema de coordenadas	Lista de selección	El sistema de coordenadas seleccionado queda relacionado con el trabajo. Se requiere de un sistema de coordenadas para transformar un sistema de coordenadas GNSS a un formato de cuadrícula local.
El resto de los campos en esta pantalla son campos informativos. dependen del tipo de transformación del sistema de coordenadas seleccionado.		

Siguiente paso

Página cambia a la página **Lista de códigos**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Lista de códigos	Lista de selección	Al elegir una lista de códigos, estos se copian al trabajo. Los códigos son editables. Consultar "5.5 Gestión de códigos en un trabajo".

Siguiente paso

Página cambia a la página **Archivos CAD**.

Si existe un archivo CAD activado, el archivo se adjunta al trabajo al pulsar **Guardar**. El archivo CAD se puede encontrar en la carpeta \DATA de cualquier dispositivo de almacenamiento. No es necesario que el nuevo trabajo y el archivo CAD se encuentren en el mismo dispositivo de almacenamiento. Es posible utilizar alturas CAD.

Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración. Los archivos CAD seleccionados quedan disponibles en el trabajo para usarlos como mapas de fondo.
Añadir	Para agregar otro archivo CAD al trabajo.
Eliminar	Para eliminar un archivo CAD.
Estado	Para mostrar u ocultar los datos CAD.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para definir los parámetros de importación CAD. Los parámetros se aplican al importar datos CAD desde el Visor 3D.
Fn Capas	Para encender o apagar las capas CAD.
Fn Log	Para visualizar los datos registrados.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	El nombre de los archivos CAD disponibles en el directorio \DATA de cualquier dispositivo de almacenamiento.
Formato	El formato del archivo CAD: dxf, shp o Leica para archivos CAD relacionados con otros trabajos y convertidos a formato Leica.
Tamaño(MB)	Tamaño del archivo CAD en megabytes.

Metadatos	Descripción
Origen	El dispositivo de almacenamiento en el cual se ha guardado el archivo CAD.
Unidades	Unidades empleadas para el archivo CAD.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Escala TS**.

Nuevo Trabajo, página Escala TS

La corrección geométrica a las distancias (ppm geométricas) se deriva de la distorsión de la proyección cartográfica (ppm de la proyección cartográfica), de la altura sobre el datum de referencia (ppm altura) y de una corrección individual (ppm individual). El cálculo del ppm de la proyección cartográfica sigue la fórmula de la Proyección Transversa de Mercator. Los factores individuales son: el factor de escala de la línea de proyección del meridiano de referencia, Gauss-Krüger = 1.0, UTM = 0.9996, y así sucesivamente, y el desplazamiento a partir de la línea de proyección. El cálculo del peso de ppm se obtiene de la altura del estacionamiento del instrumento sobre el datum de referencia. Normalmente es la altura sobre el nivel medio del mar NMM.

Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn PPM=0	Para configurar PPM geométricas: 0.0 .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Escarlar mediciones de TS	Casilla de verificación	Al desactivar esta casilla, el factor de escala automáticamente se configura como 1 . Al activar esta casilla, es posible calcular el factor de escala basado en diversas opciones.
Calcular escala mediante	Factor de escala del usuario	Para introducir el factor de escala.
	PPM introducidas x usuario	Para introducir solo el valor de la corrección geométrica (ppm).
	Estacionamiento actual	Para calcular automáticamente el ppm/factor de escala a partir del sistema de coordenadas y de la posición del estacionamiento.

Campo	Opción	Descripción
	Info de proyección y altura	Para introducir todos los valores necesarios para determinar el ppm geométrico.
Factor de escala	Campo editable	El factor de escala introducido por el usuario. Calcular escala mediante: Factor de escala del usuario.
Usar PPM definida por usuario	Campo editable	El valor ppm individual. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura y Calcular escala mediante: PPM introducidas x usuario.
PPM de proyección	Campo informativo	El valor ppm de la proyección cartográfica. Si ese valor no se puede calcular, se visualiza ----- y se ignora en el cálculo del valor ppm geométrico. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura y Calcular escala mediante: Estacionamiento actual.
PPM por altura	Campo informativo	El valor ppm de altura calculado a partir de las coordenadas de altura del estacionamiento actual, guardado en la memoria interna. Si ese valor no se puede calcular, se visualiza ----- y se ignora en el cálculo del valor ppm geométrico. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura y Calcular escala mediante: Estacionamiento actual.
PPM geométricas	Campo informativo	Para Info de proyección y altura: PPM geométricas = PPM de proyección + Usar PPM definida por usuario + valor ppm de altura calculado a partir de Altura del terreno. Para Estacionamiento actual: PPM geométricas = PPM de proyección + PPM por altura.
Escala en Meridiano Central	Campo editable	La escala en el meridiano central. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura.
Distancia a Meridiano Central	Campo editable	La distancia al meridiano central. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura
Altura del terreno	Campo editable	La altura del estacionamiento del instrumento sobre el datum de referencia. Disponible para Calcular escala mediante: Info de proyección y altura.

Método de cálculo adicional para el valor ppm geométrico

El valor ppm geométrico también puede calcularse por intersección inversa. El factor de escala calculado a partir de la intersección inversa se usa para **Usar PPM definida por usuario**.

$\text{ppm individual} = (s-1) \cdot 10^6$. $s = 1 + \text{ppm} \cdot 10^{-6}$. El valor **PPM geométricas** se calcula con los siguientes valores:

- **Escala en Meridiano Central: 1,**
- **Distancia a Meridiano Central: 0,**
- **PPM de proyección: 0 y**
- **Altura del terreno: 0.**

Cálculo automático del valor ppm geométrico

Donde **Calcular escala mediante: Estacionamiento actual:**

- los valores ppm para **PPM de proyección, PPM por altura y PPM geométricas** se calculan automáticamente. Se usan las coordenadas del estacionamiento actual del instrumento guardadas en la memoria interna, las cuales se basan en el sistema de coordenadas activo.
 - cada vez que se accede a una aplicación, el valor de la corrección geométrica (ppm) se calcula automáticamente. Se usan las coordenadas del estacionamiento actual del instrumento guardadas en la memoria interna (es posible que hayan sido actualizadas), y se basan en el sistema de coordenadas activo (el cual pudo ser cambiado). De ese modo, el usuario trabaja siempre con el valor ppm geométrico correcto.
 - Al elegir el sistema de coordenadas **Ninguno**, no es posible calcular automáticamente el valor ppm geométrico. Aparece un mensaje, el cual permite al usuario introducir por teclado los valores ppm o aceptar los valores ppm de 0.
-

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio:Pulse aquí para elegir datos de diseño.**

Datos de Diseño


Las páginas que siempre están visibles son: **Puntos y líneas** y **MDT**.
Las páginas, **Carretera**, **Ferrocarril** y **Túnel** se visualizan solo al cargar la aplicación apropiada.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar el trabajo seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para activar o desactivar el trabajo seleccionado al inicio de una aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar datos de puntos y líneas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo de diseño separado. Es posible elegir puntos visuales desde el trabajo de diseño. Es posible replantar las líneas y/o puntos individuales de un trabajo de diseño. El trabajo de diseño seleccionado es visible en Visor 3D.
Nombre	Lista de selección	Los puntos o líneas de control se guardan en el trabajo de diseño. El trabajo de diseño contiene toda la información de los puntos de control necesaria en el campo, por ejemplo, puntos de control, puntos con coordenadas conocidas usadas para un estacionamiento TS. Es posible usar las líneas del trabajo de diseño para Replant. a línea o Medir a línea . Si existe un archivo CAD vinculado a un trabajo de diseño, es posible usarlo para visualizar e importar las líneas CAD para trabajar con ellas.
Descripción	Campo informativo	Descripción detallada del trabajo.
Fecha de creación	Campo informativo	Fecha de creación del trabajo.
Última vez que se ha utilizado	Campo informativo	Fecha del último acceso al trabajo.

Campo	Opción	Descripción
Usar un MDT	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible seleccionar un trabajo MDT, el cual contiene datos MDT (Modelo Digital del Terreno) o TIN (Triangular Irregular Network). Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.
MDT	Lista de selección	<p>Acepta datos MDT (Digital Terrain Model) o TIN (Triangular Irregular Network). El trabajo MDT que se usará debe guardarse en el directorio \DBX del dispositivo de almacenamiento activo.</p> <p>El trabajo MDT es una fuente de información no editable y tampoco es posible elegirlo como un trabajo.</p> <p> El trabajo MDT seleccionado es visible en el Visor 3D.</p>
Capa	Campo informativo o lista de selección.	<p>Un trabajo MDT puede tener varias capas MDT o superficies. Estas capas MDT pueden cubrir diferentes ubicaciones, estar una sobre la otra o inclusive, interceptarse entre sí.</p> <p>Si solo existe una capa en el trabajo MDT, el nombre de la capa se visualiza como salida. Si existen múltiples capas, es posible elegir en Visor 3D la capa que se visualizará.</p>
Usar un diseño de carretera	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo de trazado. Contiene toda la información del diseño del camino. Por ejemplo, la geometría de la línea, la capa que forma el camino o información para la construcción de desmontes y terraplenes.
Diseño de carretera	Lista de selección	<p>Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.</p> <p>Los datos se introducen por teclado en la aplicación Editor de trazado o se convierten a partir de un paquete de diseño de trazado.</p> <p>El trabajo de trazado es una fuente de información no editable y tampoco es posible elegirlo como un trabajo.</p> <p>El trabajo de trazado es visible en Visor 3D.</p>
Usar un diseño de ferrocarril	Casilla de verificación	Al activa esta casilla, es posible elegir un trabajo de rail.
Diseño de ferrocarril	Lista de selección	<p>Contiene toda la información acerca del diseño de rail, incluyendo la geometría del eje y la definición del rail (peralte). Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.</p> <p>El trabajo de rail es una fuente de información no editable y tampoco es posible elegirlo como un trabajo.</p> <p>El diseño de rail seleccionado es visible en Visor 3D.</p>
Usar un diseño de túnel	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo de túnel.

Campo	Opción	Descripción
Diseño de túnel	Lista de selección	<p>Contiene toda la información del diseño del túnel, incluyendo la geometría del eje y el perfil del túnel. Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.</p> <p>El trabajo Túnel es una fuente de información sólo de lectura.</p> <p>El diseño del túnel seleccionado es visible en Visor 3D.</p>


Siguiente paso

Abrir la lista de selección de trabajos para visualizar los metadatos del trabajo, los datos, o para crear, editar o eliminar trabajos.

Elegir Datos de Diseño MDT Diseño de Carretera Diseño de Ferrocarril Diseño de Túnel

Se muestran todos los trabajos guardados en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna, dependiendo del equipo.



Tecla	Descripción
OK	Para elegir el trabajo resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Disponible para trabajos de diseño. Para crear un trabajo. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".
Editar	Disponible para trabajos de diseño, trazado, rail y túnel. Para editar el trabajo resaltado. Consultar "5.4 Edición de un trabajo".
Eliminar	Para eliminar el trabajo resaltado, incluso todos los archivos de mapas de los archivos CAD relacionados.
Datos	<p>Disponible para trabajos de diseño, trazado, rail y túnel. Para visualizar, editar y eliminar puntos, líneas, imágenes y escaneos guardados con el trabajo. Los puntos, líneas, imágenes y escaneos se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados.</p> <p> Para trabajos de trazado, rail o túnel, revisar los datos de diseño del trazado y editar el PK inicial o el eje. Está disponible una revisión de todos los elementos del diseño, así como un Visor 3D.</p>

Descripción

En **Propiedades del Trabajo**: es posible visualizar y cambiar los parámetros de un trabajo.

Acceso

Desde el menú de trabajo, seleccionar **Ver y editar propiedades trabajo**.

Propiedades del trabajo, página General

Los campos en esta página son idénticos a los campos en **Nuevo Trabajo, General**. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".

General Sistema coordenadas Lista de códigos Archivos CAD Escala TS

Nombre **ScreenshotsSOA**

Descripción -----

Autor -----

Trabajo guardado en **Tarjeta SD**

Tamaño (kB) **57**

Usar una imagen como "portada"

Fn Guardar Datos Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Datos	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Log	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se ordenan en una lista según la hora.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Archivos CAD**.

Consultar "Nuevo Trabajo, página Sistema coordenadas" para obtener información de la página **Sistema coordenadas**.

Propiedades del trabajo, página Lista de códigos



Fn Guardar Datos Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Importar	Para agregar códigos adicionales al trabajo desde una lista de códigos. El nombre de esa lista de códigos se copia en el trabajo.
Códigos	Para visualizar códigos guardados en el trabajo. Consultar "5.5 Gestión de códigos en un trabajo".
Datos	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Exportar	Para copiar códigos del trabajo en una lista de códigos existente o nueva.
Fn Log	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se ordenan en una lista según la hora.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Lista de códigos	<Ninguno>	No hay códigos guardados en el trabajo. Es posible modificar este parámetro predeterminado. Elegir una lista de códigos para copiar los códigos al trabajo.
	Campo informativo	Los códigos se guardan en el trabajo. Si los códigos se han copiado de una lista de códigos de la memoria interna, se mostrará el nombre de la lista de códigos. Si los códigos se introdujeron de forma manual, se desplegará el nombre del trabajo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Archivos CAD**.

Propiedades del trabajo, página Archivos CAD



Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Añadir	<p>Para seleccionar el archivo CAD que se agregará a las propiedades del trabajo. La pantalla que se visualiza es parecida a Nuevo Trabajo, página Archivos CAD. Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para una descripción de la pantalla.</p> <p>En la pantalla Ficheros CAD solo se visualizan los archivos que no están vinculados con el trabajo. Los archivos que se enlistan son dxf, shp y mpl contenidos en el directorio \Data de un dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna. En caso de elegir un archivo mpl, se copiará este archivo y todos los archivos relacionados con el mismo a la carpeta correspondiente del trabajo.</p>
Eliminar	<p>Para eliminar del trabajo el archivo del mapa resaltado.</p> <p> En caso de eliminarlo accidentalmente, será necesario adjuntar nuevamente el archivo.</p>
Estado	Para mostrar u ocultar los datos CAD.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar los parámetros de importación del archivo CAD.
Fn Capas	Para cambiar a la pantalla de capas CAD. En esta pantalla es posible hacer visibles u ocultar las capas del archivo CAD para Visor 3D.
Fn Log	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se ordenan en una lista según la hora.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de los archivos CAD que se pueden utilizar. Los archivos visualizados son los archivos Leica Map (*.mpl) convertidos en el trabajo. La extensión original del archivo se agrega al nombre del archivo con un guión bajo, por ejem. ejemplo_dxf.
Estado	Si está configurado como Visible , el archivo CAD queda visible como mapa de fondo en Visor 3D.

Siguiente paso

- Pulsar Fn **Capas** para acceder a **Gestión de Capas CAD**.
- Pulsar Fn **Configs** para acceder a **Importar CAD**.



Tecla	Descripción
Guardar	Guardar la configuración.
Estado	Para cambiar entre las opciones en los metadatos para Estado .
Todas	Para que todas las capas tengan el mismo estado que la capa resaltada.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de la capa. En el caso de archivos dxf, se listan todas las capas, sin importar si las capas tienen información o no.
Estado	Estado de la capa: <ul style="list-style-type: none"> • Oculto Estas capas no se visualizan en la página Visor 3D y sus posiciones no se usan al visualizar la página completa. No es posible seleccionar elemento alguno de esta capas. • Visible Estas capas se visualizan en la página Visor 3D y sus posiciones se usan al visualizar la página completa. No es posible seleccionar elemento alguno de esta capas. Es posible configurar las capas dxf vacías para que sean visibles. • Seleccionable Estas capas se visualizan en la página Visor 3D y sus posiciones se usan al visualizar la página completa. Es posible seleccionar los objetos contenidos en estas capas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Prefijo a usar para puntos, Prefijo a usar para líneas o Prefijo a usar para líneas cerradas	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes del ID de los puntos, líneas o áreas CAD importados.
Crear puntos en los vértices de las líneas	Casilla de verificación	Opción si los puntos son creados en los vértices de los elementos de línea/arco/polilínea importados.
Ignorar datos de altura	Campo editable	Los valores elevados en el archivo DXF se consideran no válidos y no se convierten.
Aplicar una altura a los datos 2D	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un valor de altura, el cual se aplica a todos los puntos CAD 2D importados.
Altura a aplicar	Campo editable	Disponible al seleccionar Aplicar una altura a los datos 2D . La altura que se aplicará a los puntos CAD 2D.

5.5

Gestión de códigos en un trabajo

Descripción

Para ver, editar, agrupar y ordenar todos los códigos guardados en el trabajo.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Ver y editar propiedades trabajo en el menú de trabajo en Leica Captivate - Inicio .
2.	Página hasta que se active la página Lista de códigos .
3.	Al crear un trabajo: Abrir la lista de selección para Lista de códigos .
4.	Al editar un trabajo: Editar
5.	Códigos para acceder a Códigos del Trabajo .

Códigos del Trabajo

Códigos del Trabajo		
H&TK	Hub & Tack	Grupo CONTROL
Descripción	Hub & Tack	Grupo CONTROL
NAIL	PK Nail	Grupo CONTROL
Descripción	PK Nail	Grupo CONTROL
CLNE	Center Line	Grupo ROAD
Descripción	Center Line	Grupo ROAD
EPAV	Edge of Pavement	Grupo ROAD
Descripción	Edge of Pavement	Grupo ROAD
ESHD	Edge of Shoulder	Grupo ROAD
Descripción	Edge of Shoulder	Grupo ROAD
TRED	Tree deciduous	Grupo VEGETATION
Descripción	Tree deciduous	Grupo VEGETATION

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear un código. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Editar	Para editar el código resaltado. Accede a Editar Código donde es posible agregar nuevos atributos a un código y los estilos de las líneas se pueden modificar.
Fn Grupo	Para acceder a Grupos de Códigos . Para visualizar, crear, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Ordenar	Para acceder a Ordenar Códigos . Para ordenar códigos por su nombre, descripción, código rápido o el último empleado.

Siguiente paso

Editar para editar un código de trabajo existente.

Editar Código

← **Editar Código** Hz 0.0010 g V 0.0002 g 1351

Código **H&TK**

Descripción de código **Hub & Tack**

Grupo de códigos **CONTROL**

Tipo de código **Punto**

Linework

Guardar + Atributo

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el código, incluyendo cualquier atributo recién creado.
+ Atributo	Para agregar un atributo a un código.

El funcionamiento de esta pantalla varía según el tipo de código que será editado. Al crear un trabajo, quedan disponibles más metadatos de códigos para editar. Al editar un trabajo, disminuye el número de metadatos de códigos editables. Las diferencias se explican en la tabla.

Tipo de código	Descripción
Códigos de punto	<ul style="list-style-type: none">• Es posible agregar nuevos atributos con + Atributo.• Para trabajos nuevos: Es posible modificar el estilo y color de la línea, así como el número de cadena. Dichas selecciones se guardan en el código.
Códigos de tiempo	Es posible agregar nuevos atributos con + Atributo .

Para atributos para los cuales es posible introducir el nombre del atributo: Tocar sobre el campo del nombre del atributo o el campo para el valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y se puede introducir un valor de atributo.

6 Menú Trabajo - Ver y editar datos

6.1 Información General

Descripción La gestión de datos es la administración de los datos guardados en el trabajo, lo cual incluye

- visualizar datos con su información asociada.
- editar datos.
- crear nuevos datos.
- eliminar datos existentes.
- filtrar datos existentes.

6.2 Acceso a la Gestión de datos



Acceso Seleccionar **Ver y editar datos** del menú de trabajo.



Los objetos que se enlistan en las páginas pertenecen al trabajo editado. Tanto los objetos listados como el orden de los mismos dependen de los parámetros de clase y filtro que se encuentren activos. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos" para obtener información de los ajustes de orden y filtro.







Nombre del trabajo, página Puntos



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un punto.
Editar	Para editar el punto resaltado.
Eliminar	Para eliminar el punto resaltado.
Más	Para visualizar información acerca de los códigos e información del código si fue guardada con algún punto, la calidad de coordenadas 3D, la clase, X, Y y Z, la hora y la fecha cuando el punto fue guardado.  El orden con el que se muestran las columnas X e Y depende del Formato de cuadrícula configurado para ser usado en Configuración Regional , página Coordenadas .  Los valores X, Y y elevación se muestran en la unidad configurada en Configuración Regional , página Distancia .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Log	Para visualizar puntos, líneas y códigos de tiempo guardados con el trabajo, ordenados por hora. Consulte "6.5 Datos almacenados".
Fn Filtrar	Para definir los parámetros de las clases y filtros. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".

Descripción de los símbolos

Los símbolos coinciden con los símbolos en el Visor 3D.

Símbolo	Descripción
	Punto de clase Control (Ctrl) con triada completa de coordenadas
	Punto de clase Ajustado (Ajust) o Promedio (Prom)
	Punto de clase Referencia (Ref)
	Punto de clase Medido (Med)
	Posición de punto simple cargada desde Infinity Punto de clase Navegación (Nav) o Estimado (Est)
	Punto medido con una aplicación de Replanteo

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas**.

Nombre del trabajo,
página Líneas



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear una línea. Después de guardar la línea nueva, se cerrarán todas aquellas líneas existentes que se encuentren abiertas. Consulte "6.4.2 Creación de una línea nueva".
Editar	Para editar la línea resaltada.
Eliminar	Para eliminar la línea resaltada.
Más	Para visualizar información de los códigos si fueron guardados con alguna línea, la hora de inicio, la hora final cuando el último punto fue agregado a la línea, la longitud de la línea, el perímetro y la superficie.

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Filtrar	Para definir los parámetros de las clases y filtros. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Las líneas que se enlistan ya guardadas en el trabajo.
Cerrado	El estado de una línea. Si una línea está cerrada, significa que físicamente sus extremos están unidos, por lo que se considera como un área.

Siguiente paso

Página hasta que se active la página **Visor 3D**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31.4 Gestión de imágenes".

Nombre del trabajo, página Escaneos

Activar uno o múltiples escaneos para una visualización en perspectiva 3D de las nubes de puntos en el **Visor 3D**. Usar Fn **Todo** para seleccionar todos los escaneos en un solo paso.

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Eliminar	Para eliminar el escaneo resaltado.
Fn Todo o Fn Ninguno	Para seleccionar o deseleccionar todos los escaneos en un solo paso.

Descripción de los metadatos

Información de la fecha, la hora, el estado y el número de puntos.

6.3

6.3.1

Gestión de puntos

Creación de un punto nuevo

Acceso

En Nombre del trabajo, página **Puntos**, pulsar **Nuevo**.

Nuevo Punto, página Coordenadas



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el punto nuevo introducido y toda la información asociada.
Norte o Sur	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 cuando Latitud WGS84 está resaltado. Cambia entre latitud Norte y Sur.
Este o Oeste	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 cuando Longitud WGS84 está resaltado. Cambia entre longitud Este y Oeste.
Siguiente	Para guardar el punto y permanecer en la pantalla. El ID de punto se incrementa según la plantilla de ID de puntos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.
Fn Herram	Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID o para regresar al siguiente ID de la plantilla configurada.

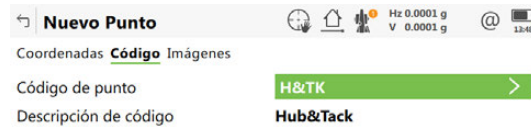
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El nombre del punto nuevo. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none">• Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento.• Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID Fn Herram y después ID de Punto individual. Fn Herram y después ID de punto secuencial regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Campos de coordenadas	Campo editable	Las coordenadas geodésicas negativas indican que el punto se encuentra en el hemisferio contrario o del otro lado del meridiano central. Por ejemplo, al introducir -25 °N se guarda como 25 °S, al introducir -33 °E se guarda como 33 °W.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

Parámetros para **Códigos y atributos** en **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Codificación** determinan la disponibilidad de los siguientes campos y teclas de función.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el punto nuevo introducido y toda la información asociada.
+ Atributo	Para crear más atributos para este código del punto.
Último	Llama a los últimos valores de atributo empleados que fueron guardados con este código de punto.
Defecto	Tercer punto automático
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código de punto	Lista de selección	Se utilizan los códigos de la lista de códigos del trabajo. Se pueden elegir todos los códigos de punto del trabajo. La descripción del código se muestra como un campo de salida. Los atributos se muestran como campos de salida, de entrada o como lista de selección, dependiendo de su definición.
	Campo editable	Es posible introducir códigos para puntos. Se efectúa una comprobación para determinar si ya existe un código de punto con este nombre en el trabajo. De ser así, se muestra un mensaje de información. Si Atributos sugeridos: Último usado en Codificación , también se muestran los atributos.
Atributo	Campo editable	Están disponibles hasta 20 valores de atributo.

Siguiente paso

Guardar guarda el nuevo punto introducido y toda la información asociada.

Las propiedades guardadas con el punto son:

- Clase: **Control**
- Siguiente paso **Fijo (Posic y Alt)**
- Origen: **Introducir manualmente**
- Origen del instrumento: GS



Puede suceder que ya exista un punto en el trabajo con el mismo ID. Si los valores de los códigos y/o atributos del nuevo punto y del existente no coinciden, se abre una pantalla en la cual es posible corregirlos.





Acceso

En Nombre del trabajo, página **Puntos**, pulsar **Editar**.

ID punto, página Coordenadas

Las páginas visibles en esta pantalla dependen de las propiedades del punto que será editado.

Es posible editar el ID de punto y para los puntos de **Clase: Control** y **Clase: Estimado** también las coordenadas. Se mostrará otra información relacionada con el punto en campos de salida.

-  Al modificar el ID de un punto, se aplica el nuevo ID a todos los puntos con el mismo nombre, independientemente de su clase.
-  Puntos de **Clase Referencia** no se podrán renombrar.
-  Al modificar las coordenadas de un punto que previamente ha sido usado en otras aplicaciones, por ejemplo COGO, o mediciones de punto oculto, no modifica los resultados de la aplicación.
-  Un punto editado conserva el valor de creación de **Hora**.



← Pt3 Hz 0.0004 g V 0.0002 g 13:15

Coordenadas Código Imágenes

ID de Punto	Pt3
X	3.0000 m
Y	3.0000 m
Altura	1.0000 m
Instrumento	TS
Origen	Del usuario

Guardar Siguiente Más Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios.
Previo	Para visualizar el punto anterior en la lista de puntos que se muestra en Nombre de trabajo, página Puntos . Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.
Siguiente	Para visualizar el siguiente punto en la lista de puntos que se muestran en Nombre de trabajo, página Puntos . Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.
Más	Presenta información acerca de la clase, subclase, calidad de coordenada 3D, hora y fecha cuando se guardó el punto, instrumento y el indicador Linework en caso de estar disponible.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips o Fn Altura	Disponible para coordenadas locales. Cambia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica. Al cambiar el tipo de altura no se edita el punto.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.


Disponible cuando el punto editado es **Clase: Medido**.

Para puntos GS

El nombre de la estación de referencia en tiempo real a partir de la cual el punto GNSS fue medido, el nombre de la antena usada para medir el punto y los valores de la línea base se muestran en los campos de información u observaciones.

Para puntos TS


Es posible editar la altura del reflector. El nombre del estacionamiento a partir del cual el punto que fue medido se muestra en un campo informativo.

 Al modificar la altura del reflector se calcula nuevamente la cota del punto. Las variables de distancia **Diferencia en ángulo Hz**, **Diferencia en ángulo V**, **Diferencia en distancia geométrica** se muestran en un campo informativo, siempre y cuando la medición se haya efectuado en ambas posiciones del anteojo.

Más muestra el ángulo horizontal o el acimut del punto al instrumento.

Para puntosTS medidos conMedir Puntos de Frente

Se enlista el ID del estacionamiento, el punto de enlace, el número establecido y los valores del promedio de mediciones.

 Pulsar **Series** para incluir o excluir series medidas en el cálculo de una visual de frente.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

Disponible para puntos GNSS que fueron registrados en modo de tiempo real, pero no para puntos promediados o puntos medios.

Todos los campos son informativos y no es posible editarlos.

La información se obtiene de **Configuraciones** y los datos provenientes de la información en tiempo real y la conexión Ntrip.



MAXNEAR.004 Hz 0.0001 g V 0.0001 g 13:48

Coordenadas Observaciones **Info RTK** Código Anotaciones Imágenes

Tipo de solución de red	Solución de red
Tipo de solución de red	MAX
Formato Datos RTK	RTCM v3
Número de estaciones de referencia en la solución	1
Dirección IP	217.193.169.30
Puerto	2103

Guardar Página

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de solución de red	Línea base simple	Se visualiza cuando no se activa Usar red RTK en Configuración móvil RTK , página Red RTK .
	Solución de red	Se visualiza cuando se activa Usar red RTK en Configuración móvil RTK , página Red RTK .
Tipo de red	FKP, VRS, MAX, i-MAX	El tipo de red de referencia seleccionado en Configuración móvil RTK . Consultar "Configuración móvil RTK", página Red RTK".

Campo	Opción	Descripción
	Cercana	En caso de elegir Tipo de red: Cercana en Configuración móvil RTK , se calcula una solución de una sola base y el número de estaciones base es igual a 1.
Formato de datos RTK	Campo informativo	Consultar "Configuración móvil RTK, página General".
Número de estaciones de referencia en la solución	Campo informativo	<ul style="list-style-type: none"> • Para soluciones de una sola base, este número siempre será 1. • Para VRS y para i-MAX, este número siempre será 1, ya que no es posible calcular el número de estaciones base que se consideran para las correcciones VRS o i-MAX a partir del formato de datos. • Para soluciones de red, esta información se calcula a partir del contenido del formato de datos. Solo RTCM v3 y Leica 4G pueden proporcionar este número.
Mountpoint	Campo informativo	<p>El nombre del streaming de correcciones que fue seleccionado de la tabla de origen y que se recibirá en Puerto TCP/IP. Disponible para red RTK con Ntrip.</p> <p>La información está disponible para todas las conexiones Ntrip sin importar el Tipo de red usada. La información se obtiene de la Parámetros de Conexión, ya sea que se defina por teclado o que se elija de la Tabla Origen NTRIP.</p>
Punto medido dentro de la red	Campo informativo	Disponible para la red RTK con Ntrip y MAX y formato de datos RTCM v3 o Leica 4G .
ID de Usuario	Campo informativo	Disponible para línea base individuales RTK, red RTK con o sin Ntrip.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

ID punto, página Código


Disponible cuando el punto editado es **Clase: Medido**.

Es posible editar el código del punto y la información del código. Se pueden elegir todos los códigos de punto del trabajo.

La descripción del código se muestra como un campo de salida.

Los atributos se muestran como campos de salida, de entrada o como lista de selección, dependiendo de su definición.

Los valores de atributo mostrados dependen del ajuste en **Codificación**. **Atributos sugeridos: Último usado** muestra los últimos valores de atributo usados que se guardan para este código de punto en la lista de códigos activa. **Atributos sugeridos: Predeterminado** muestra los valores de atributo por defecto para este código de punto, si existe.

 Puede suceder que ya exista un punto en el trabajo con el mismo ID. Si los valores de los códigos y/o atributos del nuevo punto y del existente no coinciden, se abre una pantalla en la cual es posible corregirlos.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

ID punto, página Anotaciones

Disponible cuando el punto editado es **Clase: Navegación** o **Clase: Medido** sin punto desplazado.

Las anotaciones que se guardarán con el punto se pueden editar.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

ID punto, página Media

Disponible cuando el punto editado es **Clase: Promediado**.

Consultar "6.3.3 Página Media" para una mayor descripción.

Descripción

Para hacer una comprobación de las mediciones se puede medir varias veces el mismo punto.

A estos puntos medidos se les asigna la clase **Medido**. Las diferentes tripletas de coordenada medidas de un punto se pueden registrar empleando el mismo ID de punto. Si el modo **Duplicado de puntos** está activo, se calcula un promedio cuando una o más triadas de coordenadas están disponibles para el mismo ID de punto.

Al punto promediado se le otorga la clase **Promediado**. Se activa si las desviaciones de cada punto individual están dentro de los límites configurados en **Duplicado de Puntos**.

Después de efectuar el promedio, la página **Media** queda disponible al editar el punto y se puede acceder desde la aplicación Medir. La función disponible en la página **Media** depende del modo **Duplicado de puntos** seleccionado.

Promedio**Definición del modo y configuración de los límites**

El modo y los límites se configuran en **Duplicado de Puntos**.

Descripción de los modos

Modo	Descripción
Comprobar el promedio	Al existir más de una tripleta de coordenadas medidas y registradas para un mismo punto, se calcula el promedio para la posición y altura. Dependiendo del método seleccionado, el promedio se calcula de forma ponderada o aritmética (no ponderada). La clase Promediado se asigna al punto promediado. Las distancias horizontal y de altura a partir de los puntos medidos al promedio se calculan y visualizan en la página Media . Se efectúa una comprobación para que las diferencias en posición y altura entre el punto promediado y el punto guardado no excedan los límites definidos.
Comprobar dif. absoluta	La explicación para No comprobar también es válida para Diferencias absolutas . Además, la diferencia absoluta entre dos puntos seleccionados de una lista de puntos medidos con el mismo ID, se revisa para determinar si se encuentra dentro de los límites definidos .
No comprobar	La función Promedio se apaga. Al existir más de una tripleta de coordenadas medidas y registradas para un mismo punto, no se calcula el promedio para la posición y altura.

Promedio de puntos sólo con posición o sólo con altura

En el promedio se manejan los puntos sólo con posición, aquellos sólo con altura y los puntos con tripletas completas de coordenada.

Acceso, paso a paso Es posible acceder a la página **Media** si **Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: Comprobar el promedio** o **Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente:** se configura **Comprobar dif. absoluta** en **Duplicado de Puntos**.

Y si se ha registrado más de una tripleta de coordenadas medidas para el mismo punto empleando el mismo ID de punto.

Paso	Descripción
1.	En Nombre de trabajo, página Puntos , resaltar el punto que será editado.
2.	Editar para acceder a Nombre de trabajo, página Media .

ID punto, página Media

Se visualizan todas las triadas de coordenadas medidas, registradas usando el mismo ID de punto.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios.
Usar	Para cambiar entre las opciones en Usar metadatos para la triada de coordenadas resaltada. Para incluir o excluir esta tripleta en o del cálculo del promedio.
Editar	Para ver y editar la tripleta medida de coordenadas resaltada. Es posible editar el ID de punto y la altura de antena sin alterar las otras clases del punto con el mismo nombre original. Las coordenadas se actualizan. Una modificación en los códigos implica un cambio general para el punto promediado. Ejemplo: Una de las triadas de coordenadas medidas tiene un ID de punto incorrecto y no debe ser incluida en el promedio. Al editar el ID de punto, se cambia de nombre al punto y ya no formará parte del promedio.
Eliminar	Para eliminar la tripleta de coordenada resaltada. El promedio se calcula nuevamente.
Más	Para cambiar entre la hora y la fecha en que el punto se guardó y la calidad de coordenada 3D.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Diferencias	Disponible para Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: Comprobar dif. absoluta y Si para Usar metadatos para exactamente dos mediciones. Para desplegar las diferencias absolutas de coordenadas cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local. Las diferencias que exceden el límite definido se indican con un !.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
Usar	<p>Uso en el promedio de una triada de coordenada medida.</p> <ul style="list-style-type: none">• Auto La triada de coordenadas se incluye en el cálculo del promedio siempre y cuando se encuentre dentro del límite definido.• Si La triada de coordenadas siempre se incluye en el cálculo del promedio, aún si este quedara fuera del límite definido del promedio.• No La triada de coordenadas nunca se incluye en el cálculo del promedio.• ---- La triada de coordenadas no se puede incluir en el cálculo del promedio. El sistema lo define automáticamente. <p>Usar cambia entre las opciones.</p>
Hora	Hora en que se guardó la triada de coordenadas medida.
Fecha	Fecha en que se guardó la triada de coordenadas medida. El formato según se definió en Configuración Regional , página Fecha/Hora .
dPos	Distancia horizontal a partir de la triada de coordenadas medidas hacia el promedio. dPos: ---- indica información no disponible, por ejemplo, para un punto solo con altura.
dAlt	Distancia de altura desde la triada de coordenadas medidas al promedio. dAlt: ---- indica que la información no está disponible, por ejemplo para un punto solo con posición.
Toler. super.	Disponible para triadas de coordenadas medidas con Auto o Si en Usar metadatos si Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: Comprobar el promedio . Indica que se han excedido los límites.

Siguiente paso

Guardar guarda los cambios.

6.4

Gestión de línea

6.4.1

Información General

Descripción

Una línea se forma de puntos y es posible crearla o editarla. Los puntos individuales se miden con cualquier aplicación. Se pueden usar los puntos de cualquier tipo, excepto los auxiliares. Los puntos se pueden asignar simultáneamente a una o más líneas.

6.4.2

Creación de una línea nueva

Acceso

En Nombre del trabajo, página **Líneas**, pulsar **Nuevo**.

Nueva Línea, página General



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la línea nueva introducida y toda la información asociada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn ID Individ o Fn Ejecutar	Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID o para regresar al siguiente ID de la plantilla configurada.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none">• Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea.• Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn ID Individ. Fn Ejecutar regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Estilo	Lista de selección	El estilo de línea con el cual se representan las líneas en Visor 3D y Infinity.
Color	Lista de selección	Color con el cual se representa la línea.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Geometría**.

Nueva Línea, página Imágenes

Las imágenes se visualizan como imágenes en miniatura en una lista, junto con el nombre de la imagen. Adjunta una o más imágenes a la línea.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios y actualizar la línea.
Nuevo	Para capturar una imagen.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Información acerca del tamaño de la imagen y la hora y fecha cuando se guardó la imagen.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Creación más eficiente de líneas

Para crear líneas con determinados códigos debe usar la codificación rápida (Quick Code). La lista de códigos debe contener códigos rápidos para líneas. Al teclear el código rápido se crea una nueva línea e inmediatamente se guarda con ese código de línea y atributos. Para el ID de línea, se usa la plantilla de ID de línea como se define en **Plantillas de ID**.

6.4.3

Edición de una línea

Acceso


En Nombre del trabajo, página **Líneas**, pulsar **Editar**.


ID de línea, página General



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios.
Más	Para visualizar Hora de fin y Fecha de fin .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Línea	Campo editable	El nombre de la línea se puede editar.  No es posible renombrar una línea con un ID de línea existente.
Estilo	Campo editable	El estilo de línea con el cual se representan las líneas en Visor 3D y Infinity.
Color	Campo editable	Color con el cual se representa la línea.

Campo	Opción	Descripción
Número de puntos	Campo informativo	El número de puntos contenido en la línea.
Longitud	Campo informativo	La suma de las distancias entre los puntos en orden secuencial según se guardaron en la línea. Esta longitud puede ser una distancia horizontal de cuadrícula o una distancia geodésica en el elipsoide WGS 1984.
Fecha de inicio y Hora de inicio	Campo informativo	La hora/fecha en que se creó la línea.  Una línea editada conserva el valor de creación de la Hora de inicio .
Fecha de fin y Hora de fin	Campo informativo	Hora/fecha cuando se agregó el último punto a la línea. Puede ser diferente a la hora en la cual se creó el punto. Los valores no cambian después de eliminar el último punto agregado ni después de editarlo, a menos que se agregue un punto adicional a la línea.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Geometría**.

ID de línea, página Geometría

Se muestra una lista de la geometría de los nodos que forman el objeto de línea. El orden corresponde a la posición de los nodos a lo largo de la línea.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios y actualizar la línea.
Añadir	Para agregar un nodo debajo del nodo resaltado.
Editar	Para editar el nodo resaltado, incluyendo la operación linework.
Eliminar	Para eliminar el nodo resaltado.
Invertir	Para ordenar los nodos y su geometría.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Imágenes**.

ID de línea, página Imágenes

La lista muestra todas las imágenes vinculadas con la línea. Cada imagen tiene una imagen en miniatura y un nombre de imagen.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los cambios y actualizar la línea.
Croquis	Para trazar un croquis sobre una imagen capturada con la cámara.
Eliminar	Para eliminar la imagen resaltada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Desvincula	Para eliminar el vínculo de la imagen con la línea.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

6.5

Datos almacenados

Descripción

Se visualiza una lista de todos los objetos y códigos rápidos en el trabajo ordenados cronológicamente.

Acceso, paso a paso

Acceso desde la gestión de datos

En Nombre de trabajo, página **Puntos**, pulsar Fn **Log**.

Acceso desde la gestión de datos

En Nombre de trabajo, página **General**, pulsar Fn **Log**.

Registro de datos

Se visualizan todos los puntos, líneas y códigos rápidos guardados en el trabajo. Esta información siempre estará ordenada cronológicamente, con el elemento más reciente al principio de la lista. Para líneas, el valor para **Hora de inicio** es importante.

Todos los datos		
1016		Código FNCM
Hora 20:17:13	Fecha 06.03.2006	Tipo registro Punto
1011		Código ----
Hora 20:17:04	Fecha 06.03.2006	Tipo registro Punto
1010		Código FNCM
Hora 20:16:52	Fecha 06.03.2006	Tipo registro Punto
1016		Código FNCM
Hora 20:16:41	Fecha 06.03.2006	Tipo registro Punto
1011		Código ----
Hora 20:16:31	Fecha 06.03.2006	Tipo registro Punto
		Código FNCM

Fn OK Nuevo Editar Eliminar Fn

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla.
Nuevo	Para insertar previamente al objeto o registro resaltado un código de tiempo, es decir, en un tiempo anterior adecuado. La funcionalidad de insertar un código de tiempo es igual a la funcionalidad de introducir un código de tiempo durante un levantamiento.
Editar	Para editar el objeto o código de tiempo resaltado. La funcionalidad de editar un código de tiempo es igual a la funcionalidad de introducir un código de tiempo durante un levantamiento. Consulte "26.4 Codificación libre".
Eliminar	Para eliminar el objeto resaltado o el código de tiempo.

Descripción de los metadatos

Información acerca del tipo de datos registrados, la hora y la fecha cuando fueron guardados o para líneas, cuando fueron creadas y los códigos, si fueron guardados con algún objeto.

6.6

Clases y filtros de puntos

6.6.1

Orden y filtros para puntos y líneas

Descripción

Los parámetros de orden definen la forma de ordenar los objetos en el trabajo. Los parámetros de filtros definen los objetos que serán visualizados.

Están disponibles dos tipos de filtros:

Filtro de punto: Un filtro activo de punto muestra los puntos seleccionados en Nombre de trabajo, página **Puntos**.

Filtro de línea: Un filtro activo de línea muestra las líneas seleccionadas en Nombre de trabajo, página **Líneas**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31.4 Gestión de imágenes".



Los parámetros de clases y filtros se guardan en el trabajo y se conservan aún después de apagar el instrumento.

Al activar un trabajo, los parámetros de clases y filtros y clasificación de este trabajo se guardan en memoria interna. Al formatear el dispositivo de almacenamiento, los últimos ajustes de filtros y orden se usan para el trabajo predeterminado.

Al crear un nuevo trabajo, los parámetros de orden y filtro que se usaron, se copian al nuevo trabajo.



Modificar el trabajo tiene influencia en los parámetros de orden y filtro para los objetos. Los parámetros se cambian a los del trabajo seleccionado.

Acceso

En el **Puntos** o **Líneas**, pulsar Fn **Filtrar** para acceder a **Ordenar y Filtrar**.

Ordenar y Filtrar, página Puntos

Los campos disponibles en esta pantalla dependen del parámetro seleccionado para **Filtrar para mostrar**.

Ordenar y Filtrar

Puntos Líneas Imágenes

Ordenar por Fecha - 1° más modernos

Filtrar para mostrar Solo Clase Principal de Pto

OK Replantear Página

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta. Se aplican los parámetros seleccionados de clases y filtros.
Códigos	Disponible para Filtrar para mostrar:Puntos con ciertos códigos . Para definir los filtros de código. Consultar"6.6.2 Filtro de códigos de punto".
Replantear	Para filtrar puntos para la aplicación Replanteo. Consultar"6.6.3 Filtro de replanteo".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	ID de Punto - ascendente, ID de Punto - descendente, Fecha - 1º más antiguos o Fecha - 1º más modernos	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan los puntos.
Filtrar para mostrar	<p>Todo</p> <p>Solo Clase Principal de Pto</p> <p>Rango de IDs de Punto</p> <p>Comodín IDs de Puntos</p> <p>Tiempo</p> <p>Solo ciertas clases de punto</p> <p>Puntos creados por equipo</p> <p>Puntos con ciertos códigos</p>	<p>Siempre disponible. Método con el cual se filtran los puntos.</p> <p>Muestra todos los puntos.</p> <p>Muestra los puntos de la clase principal.</p> <p>Muestra los puntos con IDs que se encuentren entre el ID de inicio y el ID final. Los puntos se alinean a la izquierda y se ordenan por el primer dígito.</p> <p>Muestra los puntos con IDs que coincidan con el comodín.</p> <p>Muestra los puntos que se registraron dentro de una ventana de tiempo definida.</p> <p>Muestra los puntos de la clase seleccionada.</p> <p>Muestra los puntos cuyo origen corresponde al instrumento o al tipo de programa seleccionado.</p> <p>Muestra los puntos relacionados con los códigos seleccionados.</p>
ID Inicio	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Rango de IDs de Punto . Primer punto que será desplegado.
ID Final	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Rango de IDs de Punto . Último punto que será desplegado.
Comodín	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Comodín IDs de Puntos . se permite el uso de * y ? * indica un número indefinido de caracteres desconocidos. ? indica un solo carácter desconocido.
Fecha de inicio	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Tiempo . Fecha del primer punto que será desplegado.
Hora de inicio	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Tiempo . Hora del primer punto que será desplegado.
Fecha de fin	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Tiempo . Fecha del último punto que será desplegado.
Hora de fin	Campo editable	Disponible para Filtrar para mostrar:Tiempo . Hora del último punto que será desplegado.

Campo	Opción	Descripción
Control (Ctrl), Ajustado (Ajust), Referencia (Ref), Medido (Med), Navegación (Nav), Estimado (Est), Ninguno	Mostrar o Ocultar	Disponible para Filtrar para mostrar: Solo ciertas clases de punto . Se mostrarán u ocultarán las clases definidas.
Ver	Tripeta principal Todas las tripetas	Disponible para Filtrar para mostrar: Solo ciertas clases de punto . Se muestran las tripetas de coordenadas de la mayor clase. Se muestran todas las clases para una tripetas de coordenadas.
Instrumento	Todo, TS, GS, Office, Nivel, Controlador, SW de terceros fabricantes o Desconocido	Disponible para Filtrar para mostrar: Puntos creados por equipo . Se muestran los puntos obtenidos por medio de este tipo de instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas**.

Ordenar y Filtrar, página Líneas



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta. Se aplican los parámetros seleccionados de clases y filtros.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	ID de Línea - ascendente, ID de Línea - descendente, Pto Inicial - 1º el más viejo, Pto Inicial - 1º el más nuevo, Pto Final - 1º el más viejo, Pto Final - 1º el más nuevo	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan las líneas.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Ordenar y Filtrar seleccionar Filtrar para mostrar: Puntos con ciertos códigos .
2.	Códigos para acceder a Filtro por Código de Punto .

Filtro por Código de Punto

Esta pantalla muestra los códigos de punto del trabajo y los códigos que se usan actualmente como filtro. Los códigos de punto se ordenan según los parámetros de **Ordenar Códigos**.



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Grupo	Para activar o desactivar los grupos de código. Accede a Grupos de Códigos . Aquí se activa y despliega cualquier grupo de códigos que se haya desactivado previamente. Los códigos que pertenecen a un grupo de códigos desactivado no se visualizan en Filtro por Código de Punto .
Usar	Para activar y desactivar el filtro para el código resaltado.
Ninguno o Todo	Para activar o desactivar todos los códigos de punto.
Fn Ordenar	Para definir el orden de los códigos. Accede a Ordenar Códigos .

6.6.3

Filtro de replanteo

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen un filtro para la aplicación Replanteo. Es posible aplicar el filtro de Replanteo para mostrar los puntos que ya han sido replanteados o los puntos que aún no han sido replanteados.

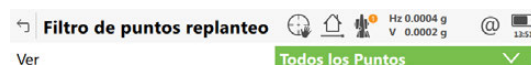


El filtro de replanteo opera además de cualquier otro filtro definido en **Ordenar y Filtrar**. Por ejemplo, se pueden filtrar los puntos con un código en particular que aún están por replantearse.

Acceso

En **Ordenar y Filtrar**, página **Puntos**, pulsar **Replantear** para acceder a **Filtro de puntos replanteo**.

Filtro de puntos replanteo



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Reset	Para restablecer el indicador de replanteo para todos los puntos del trabajo actual.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ver	Todos los Puntos	Muestra todos los puntos.
	Puntos a replantear	Muestra los puntos que aún no se han replanteados.
	Puntos replanteados	Muestra los puntos que ya se han replanteados.

7

Listas de códigos

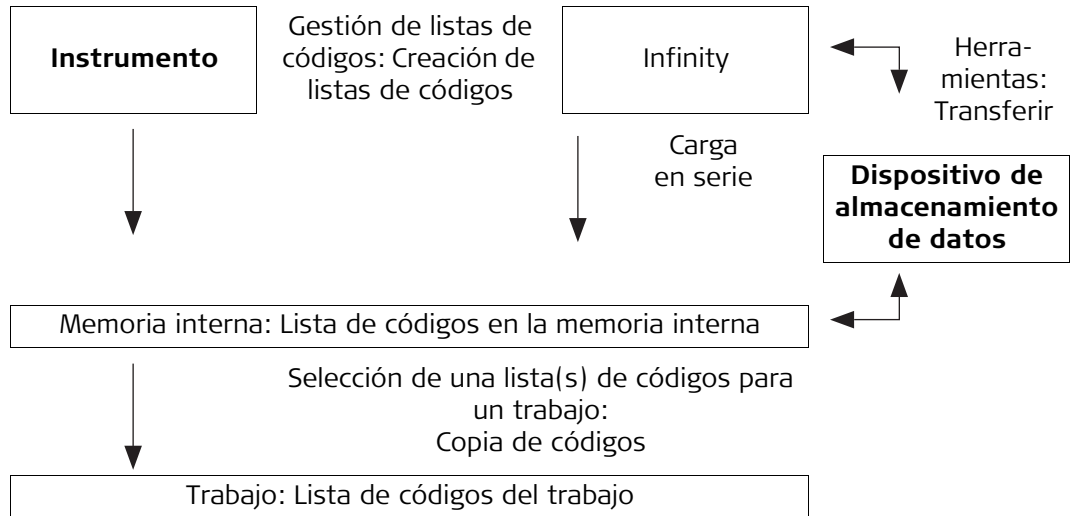
7.1

Información General



Se recomienda crear una lista de códigos en Infinity. Es posible transferir una lista de códigos desde Infinity a la memoria interna del instrumento usando el dispositivo de almacenamiento.

Pasos desde la creación hasta el uso de una lista de códigos



En este capítulo se explica la creación, edición y gestión de listas de códigos. Para utilizar una lista de códigos en el instrumento, se debe transferir del dispositivo de almacenamiento a la memoria interna.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Pulse aquí para crear nuevo trabajo desde el menú de trabajo en Leica Captivate - Inicio .
2.	Acceder a la página Lista de códigos
3.	Abrir la lista de selección para Lista de códigos .

Listas de Códigos

Se muestran todas las listas de códigos guardadas en la memoria interna.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta. Los códigos de la lista de códigos resaltada se copian al trabajo.
Nuevo	Para crear una lista de códigos. Consultar "7.3 Creación/Edición de una lista de códigos".
Editar	Para editar la lista de códigos resaltada. Consultar "7.3 Creación/Edición de una lista de códigos".
Eliminar	Para eliminar la lista de códigos resaltada.

Acceso

En **Listas de Códigos** pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Lista de Códigos o Editar Lista de Códigos

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la lista de códigos.
Códigos	Para acceder a Códigos donde es posible crear, editar o eliminar códigos y donde se puede acceder a los grupos de código.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para la lista de códigos. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada.
Descripción	Campo editable	Descripción de la lista de códigos. Puede ser, por ejemplo, el nombre del levantamiento que se va a realizar. Entrada opcional.
Autor	Campo editable	Nombre del creador de la lista de códigos. Entrada opcional.

7.4

Gestión de códigos

7.4.1

Acceso a los códigos

Descripción

La gestión de códigos incluye

- creación de códigos nuevos
- visualizar códigos con su información asociada
- edición de códigos
- eliminar códigos existentes.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Listas de Códigos , resaltar la lista de códigos cuyos códigos serán gestionados.
2.	Editar para acceder a Editar Lista de Códigos .
3.	Códigos para acceder a Códigos .

Códigos

Se muestran los códigos del grupo de códigos activo.

Los metadatos como la descripción del código, los códigos rápidos si están disponibles, los grupos de código y el tipo de código se visualizan para cada código.

Los códigos listados pertenecen a

la lista de códigos seleccionada desde la memoria interna al crear un trabajo.
o bien

a la lista de códigos del trabajo al editar un trabajo.

El símbolo * indica que los códigos tienen atributos relacionados.



Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un código. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Editar	Para editar el código resaltado. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
Eliminar	Para eliminar el código resaltado.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Ordenar	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido o el último usado.



Los valores de los grupos de códigos, códigos y atributos son sensibles al uso de mayúsculas. Por ejemplo, el grupo de código Árbol no es el mismo que el grupo de código ÁRBOL.



Los nombres de atributo que ya estén introducidos no podrán ser editados en una lista de códigos del trabajo.





También es posible crear un código nuevo desde una aplicación. En este caso, el código nuevo se agrega a la lista de códigos del trabajo.

Nuevo Código o Editar Código

Tecla	Descripción
Guardar	Agrega el nuevo código y cualquier atributo(s) relacionado a la lista de códigos de la memoria interna.
+ Atributo	Para agregar un nuevo campo editable para un atributo de tipo normal y tipo de valor texto.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código	Campo editable	Nombre unívoco para el código nuevo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada.
Descripción de código	Campo editable	Descripción del código. Esta descripción puede ser, por ejemplo, la denominación completa si Código es una abreviación. Entrada opcional.
Grupo de códigos	Lista de selección	El grupo de código al cual se asigna el código.
Tipo de código	Lista de selección	Define el uso del código. Se puede usar como código de punto o como código de tiempo.
Linework	Casilla de verificación	<p>Disponible para Func. codificación: Codificación Avanzada.</p> <p>Al activar esta casilla, los datos de cadenas y linework se visualizan en el cuadro de códigos de la página definida por  el usuario. Al elegir el código, se inicia una nueva línea. Si el mismo código de punto continúa seleccionado, el siguiente punto guardado se agrega a la línea actual</p>

Campo	Opción	Descripción
		Al desactivar la casilla se desactiva la función de cadenas y función linework.
Estilo	Lista de selección	Disponible al seleccionar Linework . El estilo con el cual se representan las líneas enVisor 3D y Infinity.
Color	Lista de selección	Color con el cual se representa la línea.
Campo de atributo	Campo editable	Es posible crear hasta 20 atributos.  Los atributos o el tipo de atributo obligatorio o fijo y el tipo de valor real o entero deben ser creados en Infinity.

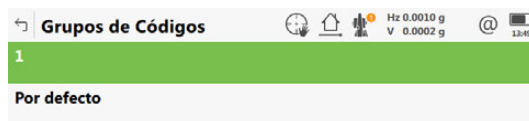
7.5 Gestión de grupos de códigos

Acceso En **Códigos**, pulsar Fn **Grupo**.

Grupos de Códigos Los grupos de código que se enlistan pertenecen a la lista de códigos seleccionada desde la memoria interna al crear un trabajo. o bien a la lista de códigos del trabajo al editar un trabajo.

Se muestran los códigos del grupo de códigos activo.

Activar la casilla de selección frente al grupo de código para activarlo. Desactivar la casilla de selección frente al grupo de código para desactivarlo. Los códigos que pertenecen a un grupo de códigos desactivado no se visualizan en **Códigos**.







Fn OK Nuevo Editar Eliminar Ninguno Fn

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un grupo de código. En Nuevo Grupo de Códigos teclear un nombre unívoco para Nombre . Guardar guarda el nuevo grupo de códigos introducido y regresa a Grupos de Códigos .
Editar	Disponible para listas de códigos en la memoria interna. Para editar el grupo de código resaltado. En Editar Grupo de Códigos introducir los cambios para Nombre . Guardar guarda los cambios y regresa a Grupos de Códigos .
Ninguno o Todo	Para desactivar o activar todos los grupos de códigos.

8 Sistemas de coordenadas

8.1 Información General

Descripción	<p>Un sistema de coordenadas</p> <ul style="list-style-type: none">• permite la conversión de coordenadas WGS1984 o cartesianas a coordenadas cartesianas locales, geodésicas o de cuadrícula y viceversa.• puede relacionarse a los trabajos.• se puede definir de forma manual.• puede calcularse en campo.• puede recibirse directamente de una estación de referencia. Consultar "17.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real".• se puede descargar a Infinity.• se puede cargar desde Infinity.
Uso de sistemas de coordenadas	<p>Los sistemas de coordenadas se usan en los datos TS y el CS para combinar datos GNSS con datos TS.</p>
	<p>Para TS: Un sistema de coordenadas vinculado no se usa para reducir una distancia medida en un instrumento TS.</p>
	<p>Todos los puntos GNSS medidos siempre se guardan como coordenadas geodésicas WGS 1984, sin importar el sistema de coordenadas que ha sido usado. Al usar un sistema de coordenadas diferente se convierten las coordenadas visualizadas en la pantalla, pero no se convierten ni se restablecen los valores de coordenadas en la base de datos DBX.</p>
	<p>Para TS: Los puntos medidos con un instrumento TS siempre se guardan en coordenadas de cuadrícula local, independientemente del sistema de coordenada usado.</p>
	<p>Únicamente se podrá relacionar un sistema de coordenadas con un trabajo a la vez. Dicho sistema de coordenadas permanecerá relacionado con el trabajo hasta que se cambie por otro.</p>
Sistemas de coordenadas predefinidos	<p>El sistema de coordenadas predeterminado es el sistema WGS 1984. No es posible eliminar este sistema. No es posible crear de forma manual un sistema de coordenadas denominado WGS 1984. Podrán estar disponibles algunos sistemas de coordenadas predeterminados para ciertos países.</p>
Sistema de coordenadas activo	<p>El sistema de coordenadas activo es aquel que está vinculado con el trabajo. Solamente habrá un sistema de coordenadas que se considere activo.</p>
Sistema de coordenadas automático (parámetros de transformación RTCM)	<p>Al activar Usar sistema de coordenadas automático en Asistente de Móvil RTK, el sistema de coordenadas se recibe directamente desde la red de referencia a través de la corrección de los datos RTCM. Consultar "17.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real".</p>

Acceso

Paso	Descripción
1.	Desde el menú de trabajo, seleccionar Ver y editar propiedades trabajo .
2.	Acceder a la Sistema coordenadas .
3.	Abrir la lista de selección para Sistema de coordenadas .

Sistemas de Coordenadas

Se listan todos los sistemas de coordenadas guardados en la base de datos DBX. La información no disponible se muestra como -----.



Tecla	Descripción
OK	Para elegir el sistema de coordenadas resaltado y regresar a la pantalla anterior. El sistema de coordenadas seleccionado se vincula al trabajo.
Nuevo	Para crear un sistema de coordenadas de forma manual. Consultar "8.3 Sistemas de coordenadas: Creación y Edición".
Editar	Para editar el sistema de coordenadas resaltado. Consultar "8.3 Sistemas de coordenadas: Creación y Edición".
Eliminar	Para eliminar el sistema de coordenadas resaltado. No es posible eliminarlo si el sistema de coordenadas resaltado se encuentra activo y su origen es RTCM.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de transformación empleada, el tipo de alturas calculadas, el número de puntos de control utilizados para la determinación y la fecha en que se creó el sistema de coordenadas.
Fn x Defecto	Para convertir el sistema de coordenadas resaltado en un sistema de coordenadas predeterminado definido por el usuario y guardado en el instrumento.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria los sistemas de coordenadas predeterminados que han sido eliminados.



Los sistemas de coordenadas se pueden definir de forma manual o calculándolos. En este capítulo, se explicará la creación de sistemas de coordenadas de forma manual. Consultar "38 Determinar Sistema de Coordenadas" para mayor información acerca de la determinación por cálculo.



Los sistemas de coordenadas con transformación Clásica 3D se pueden definir de forma manual.



El tipo de transformación del sistema de coordenadas seleccionado determina los elementos del sistema de coordenadas que podrán ser editados. El nombre del sistema de coordenadas, el método para la distribución de los residuales y el modelo de geoide empleado siempre serán campos editables.



Para sistemas de coordenadas con origen RTCM, sólo es posible cambiar el modelo de geoide en uso. Sin embargo, si el sistema de coordenadas automático no incluye proyección, también es posible definirla.

Acceso

En **Sistemas de Coordenadas**, resaltar un sistema de coordenadas. Para futuras configuraciones, se tomará una copia de este sistema de coordenadas. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Sistema Coordenad o Editar Sistema Coordenad.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el sistema de coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo sistema de coordenadas. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Residuales		Disponible para transformaciones con puntos de control. Las transformaciones introducidas de forma manual no tienen puntos de control. Método por medio del cual se distribuyen los residuales a lo largo del área de la transformación. Los resultados de la transformación se acercan más a la realidad y cualquier deformación se dispersa en la transformación.

Campo	Opción	Descripción
	1/distancia, 1/distancia², 1/distancia^{3/2} Multicuadrática	Distribuye los residuales de los puntos de control de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado. Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.
Transformación	Lista de selección	Tipo de transformación.
Transformación Previa	Lista de selección	Disponible al editar un sistema de coordenadas y para transformaciones de dos pasos. El nombre de la transformación 3D preliminar que, junto con la proyección seleccionada, se emplea para obtener coordenadas de cuadrícula preliminares para utilizarse con una transformación 2D final.
Elipsoide	Lista de selección	Las coordenadas locales estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Lista de selección	Proyección cartográfica.
Modelo de geoide	Lista de selección	Modelo de geoide.
Modelo CSCS	Lista de selección	Modelo Country Specific Coordinate System.

8.4

Transformaciones

8.4.1

Acceso a la gestión de transformaciones



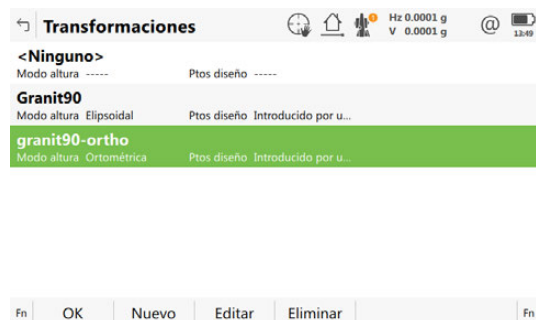
No es posible acceder a la pantalla **Transformaciones** para sistemas de coordenadas con origen RTCM. Consultar "Sistema de coordenadas automático (parámetros de transformación RTCM)".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Sistemas de Coordenadas , resaltar un sistema de coordenadas.
2.	Pulsar Nuevo o Editar .
3.	Resaltar Transformación .
4.	ENTER para acceder a Transformaciones .

Transformaciones

Se listan todas las transformaciones clásicas 3D guardadas en la base de datos DBX. La información no disponible se muestra como -----.



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la transformación resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear una transformación. Consultar "8.4.2 Creación/Edición de una transformación".
Editar	Para editar la transformación resaltada. Consultar "8.4.2 Creación/Edición de una transformación".
Eliminar	Para eliminar la transformación resaltada.
Fn x Defecto	Para convertir la transformación resaltada en una transformación predeterminada definida por el usuario y guardarla en el instrumento.



Se pueden crear transformaciones Clásicas 3D.

Acceso

En **Transformaciones**, resaltar una transformación. Para futuras configuraciones, se tomará una copia de esta transformación. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Transformación o Editar Transformación, página General

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la transformación.
Eliminar	Para fijar los campos editables a 0. Disponible en el Parámetros y en la página Avanzado .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para la nueva transformación. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Tipo	Campo informativo	Únicamente se pueden crear transformaciones Clásicas 3D.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Parámetros**.

Nueva Transformación o Editar Transformación, página Parámetros

Introducir los valores conocidos para los parámetros de transformación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Seleccionar por lo menos un tipo de altura y un modelo de transformación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de altura	Lista de selección	Tipo de altura que se calculará.
Modelo	Lista de selección	Modelo de transformación que se utilizará. Para Modelo: Molodensky-Badekas , están disponibles más campos editables.

Siguiente paso

Guardar guarda la transformación.

8.5

Elipsoides

8.5.1

Acceso a la gestión de elipsoides



No es posible acceder a la pantalla **Elipsoides** para sistemas de coordenadas con origen RTCM. Consultar "Sistema de coordenadas automático (parámetros de transformación RTCM)".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Sistemas de Coordenadas , resaltar un sistema de coordenadas.
2.	Pulsar Nuevo o Editar .
3.	Resaltar Elipsoide .
4.	ENTER para acceder a Elipsoides .

Elipsoides

Se listan todos los elipsoides guardados en la base de datos DBX.



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el elipsoide resaltado y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear un elipsoide. Consultar "8.5.2 Creación/Edición de un elipsoide".
Editar	Para editar el elipsoide resaltado. Consultar "8.5.2 Creación/Edición de un elipsoide".
Eliminar	Para eliminar el elipsoide resaltado.
Fn x Defecto	Para convertir el elipsoide resaltado en un elipsoide predeterminado definido por el usuario y guardarlo en el instrumento.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria los elipsoides predeterminados que han sido eliminados.

Acceso

En la pantalla **Elipsoides**, resaltar un elipsoide. Para futuras configuraciones, se tomará una copia de este elipsoide. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Elipsoide o Editar Elipsoide

Nuevo Elipsoide

Nombre

Semieje mayor (a) **6378137.000 m**

1/f **298.25722356**

Guardar

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el elipsoide.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo elipsoide. El nombre es obligatorio y puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Semieje mayor (a)	Campo editable	Semieje mayor a.
1/f	Campo editable	Valor inverso del achatamiento f.

8.6

Proyecciones

8.6.1

Acceso a gestión de proyecciones



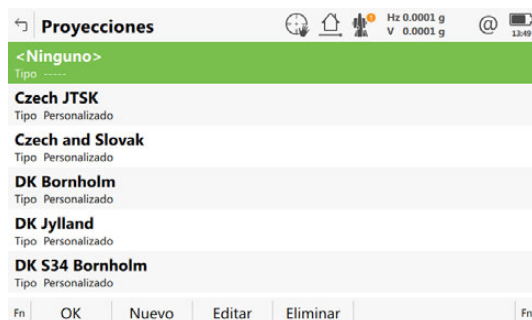
No es posible acceder a la pantalla **Proyecciones** para sistemas de coordenadas con origen RTCM. Consultar "Sistema de coordenadas automático (parámetros de transformación RTCM)".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Sistemas de Coordenadas , resaltar un sistema de coordenadas.
2.	Pulsar Nuevo o Editar .
3.	Resaltar Proyección .
4.	ENTER para acceder a Proyecciones .

Proyecciones

Se listan todas las proyecciones guardadas en la base de datos DBX. La información no disponible se muestra como -----.



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la proyección resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para crear una proyección. Consultar "8.6.2 Creación/Edición de una proyección".
Editar	Para editar la proyección resaltada. Consultar "8.6.2 Creación/Edición de una proyección".
Eliminar	Para eliminar la proyección resaltada.
Fn x Defecto	Disponible a menos que una proyección predeterminada se encuentre resaltada. Para convertir la proyección resaltada en una proyección predeterminada definida por el usuario y guardarla en el instrumento.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria las proyecciones por defecto.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Opción	Descripción
Tipo	Personalizado	Tipo de proyección. Para mayor información acerca de las proyecciones, consultar literatura topográfica. Proyección personalizada. Determinadas proyecciones fijas que no pueden ser definidas mediante alguna de las siguientes opciones.

Metadatos	Opción	Descripción
	Transversa de Mercator	Transversa de Mercator. Proyección conforme desarrollada sobre un cilindro, cuyo eje coincide con el plano ecuatorial. El cilindro es tangente a un meridiano.
	TMx	Una proyección modificada para uso en GB, basada en la proyección UTM.
	UTM	Universal Transversa de Mercator. Proyección Transversa de Mercator con zonas fijas que definen constantes. El meridiano central se selecciona automáticamente según el número de zona elegido.
	Oblicua de Mercator	Oblicua de Mercator. Proyección Oblicua Conforme de Mercator sobre un cilindro. El cilindro es tangente a cualquier círculo que no sea el ecuador ni uno de los meridianos.
	Mercator	Mercator. Proyección conforme desarrollada sobre un cilindro, cuyo eje coincide con un plano meridiano. El cilindro es tangente a la esfera a lo largo del ecuador.
	Lambert 1 paralelo	Lambert con 1 Paralelo. Proyección conforme sobre un cono, cuyo eje coincide con el eje de las Z del elipsoide.
	Lambert 2 paralelos	Lambert con 2 Paralelos. Proyección conforme sobre un cono, cuyo eje coincide con el eje de las Z del elipsoide. El cono es secante a la esfera.
	Cassini-Soldner	Soldner-Cassini. Proyección sobre un cilindro. No es una proyección equiárea ni conforme. La escala es verdadera a lo largo del meridiano central y a lo largo de las líneas perpendiculares al meridiano central.
	Estereográfica polar	Estereográfica Polar. Proyección conforme acimutal sobre un plano. El punto de proyección se encuentra sobre la superficie del elipsoide y es diametralmente opuesto al origen, que es el centro de la proyección.
	Estereográfica doble	Estereográfica doble. Proyección conforme acimutal sobre un plano. El punto de proyección se encuentra sobre la superficie de la esfera y es diametralmente opuesto al centro de la proyección.
	RSO	Oblicua Ortomórfica Rectificada. Es un tipo especial de la proyección Oblicua de Mercator.

Acceso

En la pantalla **Proyecciones**, resaltar una proyección. Para futuras configuraciones, se tomará una copia de esta proyección. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Proyección o Editar Proyección

Nueva Proyección	
Nombre	-----
Tipo	Transversa de Mercator
Falso este	0.000 m
Falso norte	0.000 m
Origen de latitudes	0°00'00.00000" N
Meridiano central	0°00'00.00000" E
Escala de meridiano central	1.000000000000
Ancho de zona	6°00'00.000"
Guardar	

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la proyección.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para la nueva proyección. El nombre es obligatorio y puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Tipo	Lista de selección	Tipo de proyección. Los ajustes determinan la disponibilidad de los siguientes campos para los parámetros de la proyección. Consultar "8.6.1 Acceso a gestión de proyecciones" para obtener una descripción de los tipos de proyección.

8.7

Modelos de geoide

8.7.1

Información General

Uso en campo

Para utilizarlos en el instrumento al trabajar en el campo, los archivos de geoide se crean a partir del modelo de geoide.

Creación de modelos de geoide en el instrumento

Es posible crear modelos de geoide en el instrumento con alguno de los siguientes métodos:

1. El archivo de geoide se guarda en un dispositivo de almacenamiento y se puede utilizar cuando el dispositivo de almacenamiento se introduzca en el instrumento.
2. El archivo de geoide se guarda en la memoria interna del instrumento. Consultar "8.7.3 Agregar un nuevo modelo de geoide desde el dispositivo de almacenamiento / memoria interna" para obtener información de la forma de transferir archivos de geoide a la memoria interna en el instrumento.

8.7.2

Acceso a la gestión de modelos de geoide

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Sistemas de Coordenadas , resaltar un sistema de coordenadas.
2.	Pulsar Nuevo o Editar .
3.	Resaltar Modelo de geoide .
4.	ENTER para acceder a Modelos de Geoide .

Modelos de Geoide

Se listan todos los modelos de geoide guardados en la base de datos DBX. La información no disponible se muestra como -----. Por ejemplo, se mostraría ---- si el archivo de modelo geoidal asociado al modelo de geoide no está disponible en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna.



Fn OK Editar Eliminar Importar Fn

Tecla	Descripción
OK	Para elegir el modelo de geoide resaltado y regresar a la pantalla anterior.
Editar	Para visualizar el modelo de geoide. Ninguno de los campos puede ser editado. El archivo de geoide a partir del cual se creó el modelo geoidal debe guardarse en la memoria interna o en el directorio \DATA\GPS\GEOID del dispositivo de almacenamiento.
Eliminar	Para eliminar el modelo de geoide resaltado. También deberá eliminarse el archivo de geoide asociado a este modelo geoidal.
Importar	Para agregar un modelo de geoide. El directorio \DATA\GPS\GEOID en el dispositivo de almacenamiento de datos se revisa automáticamente para detectar si existen archivos de campo de geoides. Consultar "8.7.3 Agregar un nuevo modelo de geoide desde el dispositivo de almacenamiento / memoria interna".


8.7.3

Agregar un nuevo modelo de geoide desde el dispositivo de almacenamiento / memoria interna

Requisito

Debe existir por lo menos un archivo de geoide con la extensión *.gem en el directorio \DATA\GPS\GEOID del dispositivo de almacenamiento / memoria interna.

Agregar un modelo de geoide, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Modelos de Geoide se presenta una lista con todos los modelos de geoide guardados en la memoria interna. o bien Pulsar Importar para escanear el directorio \DATA\GPS\GEOID del dispositivo de almacenamiento.
2.	Para cada archivo de geoide que exista en el dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna, automáticamente se creará un modelo de geoide. Los modelos de geoide toman el nombre con el que fueron introducidos en Infinity.  Automáticamente, se sobrescribirán los modelos de geoide existentes que tengan el mismo nombre que aquellos modelos nuevos.

8.8

Modelos CSCS

Uso en campo

Para utilizarlos en el instrumento al trabajar en el campo, los archivos CSCS se crean a partir del modelo CSCS.



Agregar un modelo CSCS en el instrumento y el funcionamiento de todas las pantallas y campos es similar al de los modelos de geoide. Consultar "8.7.3 Agregar un nuevo modelo de geoide desde el dispositivo de almacenamiento / memoria interna".
El directorio del dispositivo de almacenamiento / memoria interna para los archivos CSCS con la extensión *.csc es \DATA\GPS\CSCS.

Descripción

Los datos que serán importados deben guardarse en el dispositivo de almacenamiento de datos o en la memoria interna.

Los datos se pueden importar a un trabajo

- en el dispositivo de almacenamiento de datos.
- en la memoria interna.

Formatos de importación

Formato	Característica	Descripción
ASCII	Variables a Importar	ID punto, coordenadas de cuadrícula, códigos de punto. No se permiten códigos de tiempo ni atributos.
	Definición de formato	Formato libre. Durante la importación se puede definir el uso y clase de las variables, así como el delimitador.
	Unidades	Como se han configurado en el instrumento
	Altura	Ortométrica o elipsoidal
	Casos especiales	
	Alturas locales sin coordenadas en el archivo	Los puntos se importan sin coordenadas, pero con la altura local y código en caso de estar disponibles.
	Coordenadas sin alturas en el archivo	Los puntos se importan sin alturas, pero con coordenadas y código en caso de estar disponibles.
GS18 GS16	Variables a Importar	ID punto (WI 11), coordenadas (WI 81, WI 82, WI 83), códigos de punto (WI 71). No se permiten códigos de tiempo ni atributos. Ejemplo para GS18: 110014+00001448 81..01+00001363 82..01-00007748 83..01-00000000 71....+000sheep
	Definición de formato	Formato fijo. Durante la importación se puede cambiar entre Este (X) y Norte (Y).
	Unidades	Como se definió en el archivo GSI
	Alturas	Ortométrica o elipsoidal
	Casos especiales	
Alturas locales sin coordenadas en el archivo	Los puntos se importan sin coordenadas, pero con la altura local y código en caso de estar disponibles.	
Coordenadas sin alturas en el archivo	Los puntos se importan sin alturas, pero con coordenadas y código en caso de estar disponibles.	

Formato	Característica	Descripción
	Sin coordenadas ni valores de alturas en el archivo	No se importan
	Sin los ID de punto en el archivo	No se importan
DXF	Variables a Importar	Bloque, punto, línea, arco, polilínea. Coordenadas locales. No se permiten códigos de tiempo ni atributos.
	Definición de formato	Formato fijo (X/Y/Z).
	Unidades	No definidas previamente.
	Alturas	El valor Z se importa como altura ortométrica.
	Casos especiales	
	Sin coordenadas ni valores de alturas en el archivo	No se importan
MxGenio	-	-
LandXML	-	-
Terramodel	-	-
Carlson	-	-
Japan XML	-	-
Datos MDT	Definición de formato	Archivo DXF con datos MDT
Datos XML	Variables a Importar	Definible: puntos, líneas, sistema de coordenadas, códigos, lista de códigos general, trazados, MDT

Revisiones

Los puntos siempre se importan con la clase **Control** y una calidad de coordenada de -----. Consultar "Apéndice I Glosario".

Durante la importación de puntos a un trabajo, se comparan el ID de punto, la clase y los códigos de puntos con los que ya existen en el trabajo.

Requerimientos

Existe por lo menos un archivo ASCII (sin extensión) guardado en el directorio \DATA o \GSI del dispositivo de almacenamiento de datos.



No retirar el dispositivo de almacenamiento de datos durante la importación de datos.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Importar datos desde\ASCII /GSI**.

Importar Datos ASCII/GSI

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Ver	Para visualizar el archivo desde el cual se importaron los datos.
Fn Configs	Para definir el formato de los datos para importar.
Fn Alturas	Para definir la forma como se importarán las alturas y las coordenadas Este (X).

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de datos a importar	Lista de selección	Define si se importarán datos ASCII o GSI.
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo desde el cual se importarán los datos.
Desde fichero	Lista de selección	Para Tipo de datos a importar: Datos ASCII : Es posible elegir todos los archivos del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento. Para Tipo de datos a importar: Datos GSI : Es posible elegir todos los archivos con extensión *.gsi del directorio \GSI del dispositivo de almacenamiento.
A trabajo	Lista de selección Campo editable	Disponible cuando Crear nuevo trabajo con datos importados no se activa. Disponible al seleccionar Crear nuevo trabajo con datos importados . Nombre del nuevo trabajo.
Crear nuevo trabajo con datos importados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla y al elegir el archivo desde el cual los datos se importarán, el campo A trabajo muestra un nombre sugerido para el nombre del trabajo. El nombre de trabajo sugerido es el nombre del archivo sin la extensión.
Guardar datos importados	Lista de selección	El nuevo trabajo puede ser un trabajo o un trabajo de diseño.

Campo	Opción	Descripción
Guardar nuevo trabajo en	Lista de selección	Equipo en el cual se guarda el nuevo trabajo.

Siguiente paso

En **Configs** accede, dependiendo de la selección para **Tipo de datos a importar**, ya sea **Configuración** o **Configuración GSI**.

Configuración

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados de importación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Líneas de la cabecera	Lista de selección	Esta opción permite omitir hasta diez líneas de cabecera que puedan existir en un archivo ASCII. Seleccionar el número de líneas de cabecera.
Delimitador	Lista de selección	Separador entre las variables de importación.
Posición del ID Punto, Posición de (X), Posición de (Y), Posición de Altura y Posición del código	Ninguno (no para Posición del ID Punto) y de 1 a 20	Seleccionar las posiciones de las variables específicas. En la parte inferior de la pantalla se muestra un ejemplo.
Múltiples espacios entre los datos	Casilla de verificación	Disponible para Delimitador: Espacio . Activar esta casilla para datos delimitados por espacio con múltiples espacios entre las variables. Desactivar esta casilla para datos delimitados por espacio, con un solo espacio entre las variables.
Número de líneas/pto	Lista de selección	Disponible para Delimitador: Avance Línea . Número de líneas empleadas para describir cada punto.

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK regresa a Importar Datos ASCII/GSI .
2.	Fn Alturas para acceder a Definir Tipo de Altura e Y .

Configuración GSI

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Cambiar entre WI81/WI82	Casilla de verificación	Si esta casilla se activa, todos los datos WI 81, generalmente X, se importa como Y y todos los datos WI 82, generalmente Y, se importan como X. Este cambio de coordenadas es necesario para los sistemas de coordenadas de mano izquierda.
Definición de Pie	Lista de selección	Tipo de Pies utilizados en el archivo GSI.

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK regresa a Importar Datos ASCII/GSI .
2.	Fn Alturas para acceder a Definir Tipo de Altura e Y .

Definir Tipo de Altura e Y


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Importar como	Lista de selección	Tipo de altura para los datos importados.
X	Lista de selección	El valor Este (X) se puede importar tal como aparece en el archivo ASCII o se puede multiplicar por -1, lo cual es necesario para algunos sistemas de coordenadas.

OK regresa a **Importar Datos ASCII/GSI**.

Requerimientos

Debe existir por lo menos un archivo en formato XML con la extensión *.xml guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.

 El archivo puede contener puntos, líneas, definiciones de trazados (trabajos de Trazado/Rail/Túnel) y MDT/PLA.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Importar datos desde XML**.

Importar XML

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo de almacenamiento desde el cual se importan los datos.
Desde archivo	Lista de selección	Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.xml del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
Importar puntos, líneas, sistemas de coordenadas y códigos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo para importar los datos.
Importar lista de códigos global	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se importa una lista de códigos general. La lista de códigos debe estar guardada en el directorio \CODE del dispositivo de almacenamiento.
Importar trazados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible elegir el tipo de trabajo Carretera, Ferrocarril o Túnel . Es posible introducir un nombre de trabajo y se crea un trabajo Carretera, Ferrocarril o Túnel después de importar los datos.
Importar MDT	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible introducir un nombre de trabajo y se crea un trabajo MDT después de importar los datos.

Siguiente paso

OK inicia la importación.

Requerimientos

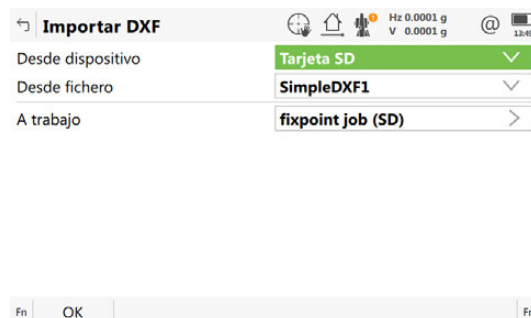
Debe existir por lo menos un archivo en formato DXF con extensión *.dxf guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.



No retirar el dispositivo de almacenamiento de datos durante la importación de datos.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Importar datos desde\DXF**.

Importar DXF

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Fn Configs	Para definir el formato de los datos para importar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde dispositivo	Lista de selección	Define el dispositivo de almacenamiento desde el cual se importan los datos.
Desde fichero	Lista de selección	Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.dxf del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
A trabajo	Lista de selección	Al elegir un trabajo como destino para la importación lo convierte en el trabajo activo.

Siguiente paso

Fn **Configs** accede a **Parámetros Importar DXF**.

Parámetros Importar DXF

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Prefijo de bloque	Campo editable	Prefijo opcional para los bloques importados.
Prefijo a usar para puntos	Campo editable	Prefijo opcional para los puntos importados.
Prefijo a usar para líneas	Campo editable	Prefijo opcional para las líneas importadas.
Unidades usadas con fichero .dxf	Lista de selección	Selección de las unidades para los datos en formato DXF que se importarán.
Crear puntos en los vértices de las líneas	Casilla de verificación	Opción si los puntos son creados en los vértices de los elementos de línea/arco/polilínea importados.
Convertir elementos blancos	Casilla de verificación	Opción si los elementos en color blanco se convierten a elementos de color negro.
Ignorar datos de altura	Lista de selección	Los valores elevados en el archivo DXF se consideran no válidos y no se convierten.
Aplicar una altura a los datos 2D	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un valor de altura, el cual se aplica a todos los puntos CAD 2D importados.
Altura a aplicar	Campo editable	Disponible al seleccionar Aplicar una altura a los datos 2D . La altura que se aplicará a los puntos CAD 2D.

Siguiente paso

OK regresa a **Importar DXF**.

Requerimientos

- Debe existir por lo menos un archivo en formato DXF con extensión *.dxf guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
- El archivo DXF debe incluir una capa 3D.



No retirar el dispositivo de almacenamiento de datos durante la importación de datos.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Importar datos desde\MDT**.

Importar Datos de MDT

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Fn Configs	Para definir las unidades de los datos para importar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde dispositivo	Lista de selección	Define el dispositivo desde el cual se importarán los datos.
Desde archivo	Lista de selección	Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.dxf del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
A trabajo	Campo editable	El nombre del nuevo trabajo MDT. El trabajo se crea después de importar los datos.
A dispositivo	Lista de selección	Define el dispositivo al cual se importarán los datos.

Siguiente paso

Fn **Config** accede a **Configuración**.

Configuración**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Unidades lineales usadas en el fichero	Lista de selección	Selección de las unidades para los datos en formato DXF que se importarán.

Siguiente paso

OK regresa a **Importar Datos de MDT**.

Requerimientos

Los requerimientos dependen del tipo de archivo:

- Para **MX Genio**: Por lo menos un archivo en formato **MX Genio** con la extensión *.dxf debe estar guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.
- Para **LandXML/Terramodel/XML Japón**: Por lo menos un archivo de formato **LandXML/Terramodel/XML Japón** con la extensión *.xml debe estar guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.
- Para **MX Genio**: Por lo menos un archivo de formato **MX Genio** con la extensión *.txt debe estar guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.
- Para **Carlson**: Por lo menos un archivo de formato **Carlson** con extensión *.cl debe estar guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.

Acceso

Desde el menú de trabajo, seleccionar **Importar datos desde\Trazado**.

Importar Datos de Trazado

Importar Datos de Trazado

Tipo de datos a importar: MX Genio

Desde: Tarjeta SD

Desde archivo: Sets.txt

Tipo de trabajo: Carretera


A trabajo carreteras: Sets


A dispositivo: Memoria interna

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Fn Configs	Para definir el formato de los datos para importar. Disponible para Tipo de datos a importar: MX Genio , Tipo de datos a importar: DXF y Tipo de datos a importar: Carlson .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de datos a importar	Lista de selección	Define el tipo de datos que se importan.
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo de almacenamiento desde el cual se importan los datos.
Desde fichero	Lista de selección	<p>Para Tipo de datos a importar: DXF: Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.dxf del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.</p> <p>Para Tipo de datos a importar: LandXML/Carlson/XML Japón: Es posible elegir todos los archivos con extensión *.xml del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.</p> <p> Para secciones transversales basadas en datos LandXML, son obligatorias las definiciones de conexión de vértices.</p>

Campo	Opción	Descripción
		<p> Para datos Terramodel, el archivo debe contener el eje.</p> <p>Para Tipo de datos a importar: MX Genio: Es posible elegir todos los archivos con la extensión *.txt del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Para Tipo de datos a importar: Carlson: Es posible elegir todos los archivos Carlson de ejes con extensión *.cl del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.</p>
Fichero de Secciones	Lista de selección	<p>Para Tipo de datos a importar: Terramodel: Es posible elegir todos los archivos ASCII de secciones transversales con la extensión *.txt guardados en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.</p> <p>Para Tipo de datos a importar: Carlson: Es posible elegir todos los archivos Carlson de secciones transversales con la extensión *.sct guardados en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.</p>
Tipo de trabajo	Carretera y Ferrocarril	Tipo de trabajo del cual se convertirán los datos.
A trabajo carreteras o A trabajo de ferrocarril	Campo editable	Al importar datos, se debe crear un trabajo nuevo o vacío de vía o trazado para guardar en él los datos.

Configuración

Esta pantalla está disponible para **Tipo de datos a importar: DXF**, **Tipo de datos a importar: MX Genio** y **Tipo de datos a importar: Carlson**.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Unidades lineales usadas en el fichero	Lista de selección	Unidades usadas en el archivo que se importará.
Prefij. Línea	Campo editable	Disponible para Tipo de datos a importar: DXF . El prefijo que se usará.




Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK regresa a Importar Datos de Trazado .
2.	OK accede, dependiendo de las selecciones efectuadas, a una pantalla para elegir la línea, capa o vía.

Importar Datos MxGenio, para trabajos de trazado

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
Centro	Para definir como eje la línea resaltada.
Usar	Para definir Si o No en el Usar metadatos para excluir/incluir la línea resaltada desde/a para importar.

 También es posible elegir la línea en **Visor 3D**.

SI	ENTONCES
es necesario elegir una línea individual	tocar sobre la línea.
es necesario elegir múltiples líneas	pulsar sobre el icono  y el icono  , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular.
el menú de contexto debe quedar activado	mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "34.6 Menú de contexto".  Para deseleccionar todos los objetos que se importarán, elegir Limpiar selección .

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Se visualizan todos los nombres de las líneas en la capa.
Si	Muestra Eje para la línea seleccionada como eje.
Usar	Para Si : La línea seleccionada que se usará para importar. Para No : La línea seleccionada no se usará para importar

Siguiente paso

OK inicia la importación.

Definir Trazado Diseño, MxGenio para trabajos de Rail

Para MxGenio, sólo es posible crear trabajos de vías.

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
PK del Eje	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como el eje externo del PK. La selección es opcional.
Eje	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como eje de la vía. La selección es obligatoria.
Carril izq	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como raíl izquierdo. La selección es opcional.
Carril der	Para seleccionar/deseleccionar la línea resaltada como raíl derecho. La selección es opcional.

 También es posible elegir la línea en **Visor 3D**.

SI	ENTONCES
es necesario seleccionar/deseleccionar una línea individual	tocar sobre la línea.
el menú de contexto debe quedar activado	mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "34.6 Menú de contexto".





Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Se visualiza el nombre de todas las líneas.
Usar como	Muestra una línea seleccionada como eje externo del PK, eje de vía o como raíl izquierdo o derecho.

Siguiente paso

OK inicia la importación.

Selección Capas a Importar, para datos DXF de trazado/ rail, LandXML de trazado/ rail, datos Terra-model para trazado y datos Carlson para trazado

Tecla	Descripción
OK	Para comenzar la importación.
Editar	<ul style="list-style-type: none"> Para trazado: Para definir el eje y para activar o desactivar las líneas de la capa resaltada. Para Rail: Para definir el eje del PK externo (opcional), para definir el eje de vía (obligatorio), para definir el rail izquierdo (opcional) y para definir el rail derecho (opcional). <ul style="list-style-type: none">  Por defecto, la línea más larga se define como el eje.  Para datos DXF y LandXML (trazado y rail), selección de línea, por capa, también es posible en Visor 3D. <ul style="list-style-type: none"> Para seleccionar una línea individual, tocar sobre la línea. Para trazado: Para seleccionar líneas múltiples, pulsar el  y , arrastrar el lápiz sobre la pantalla trazando una línea diagonal para definir un área rectangular. Para activar el menú de contexto, mantener pulsado el lápiz sobre cualquier parte del mapa durante medio segundo. Consultar "34.6 Menú de contexto".
Usar	Para definir Si o No en el Usar metadatos para excluir/incluir la línea resaltada desde/a para importar.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Muestra el nombre de todas las capas disponibles para importar.
Usar	Para Si : La capa seleccionada se usa para importar. Para No : La capa seleccionada no se usa para la importación.

Siguiente paso

OK inicia la importación.

Descripción

Los datos se pueden exportar

- a un archivo en el dispositivo de almacenamiento de datos.
- a un archivo en la memoria interna.

Formato de exportación

Formato	Característica	Descripción
ASCII	Exportar variables	ID punto, coordenadas de cuadrícula, códigos de punto, descripción del código, hasta cuatro atributos y linework. No se usa para códigos de tiempo.
	Definición de formato	Formato libre. Durante la exportación se puede definir el uso y clase de las variables, así como el delimitador.
	Unidades	Como se han configurado en el instrumento
	Altura	Ortométrica o elipsoidal
ASCII con fichero formato	Exportar variables	Consultar la ayuda en línea de Infinity.
	Definición de formato	Se compone de forma individual como archivo de formato usando Infinity. Consultar la ayuda en línea de Infinity para más información sobre el modo de crear archivos de formato.
	Unidades	Definidas desde el archivo de formato.
	Conversión de coordenadas	Puede trabajar con todos los tipos de coordenadas.
	Altura	Puede trabajar con todos los tipos de altura. Si la altura deseada no se puede calcular, se indica el valor predeterminado para la variable en cuestión.
	Casos especiales: Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo CSCS	Se genera la salida del valor predeterminado para la variable faltante.
Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo de geoide	Si falta la variable o si está disponible una ondulación geoidal, se genera la salida del valor predeterminado.	
DXF	Conversión de coordenadas	Todos los puntos se convierten a posición de cuadrícula local utilizando el sistema de coordenadas.
	Altura	Es posible utilizar altura ortométrica y altura elipsoidal.
	Casos especiales: Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo CSCS	Los puntos que se encuentren fuera del modelo CSCS no serán exportados.

Formato	Característica	Descripción
	Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo de geoide	Se exporta altura elipsoidal.
XML	<p>Conversión de coordenadas</p> <p>Altura</p> <p>Casos especiales:</p> <p>Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo CSCS</p> <p>Puntos en el archivo que se encuentren fuera del modelo de geoide</p>	<p>Todos los puntos se convierten a posición de cuadrícula local utilizando el sistema de coordenadas.</p> <p>Es posible utilizar altura ortométrica y altura elipsoidal.</p> <p>La posición de cuadrícula local de los puntos que se encuentren fuera del modelo CSCS no se exportará.</p> <p>Se exporta altura elipsoidal.</p>
Fbk, Rw5, Raw	<p>Conversión de coordenadas</p> <p>Altura</p> <p>Unidades</p>	<p>Todos los puntos se convierten a posición de cuadrícula local utilizando el sistema de coordenadas.</p> <p>Si existe un modelo de geoide es posible utilizar la altura ortométrica. De lo contrario, se exporta la altura elipsoidal.</p> <p>Metre, US Ft o Int Feet, Gons, Dec Deg, DMS</p>

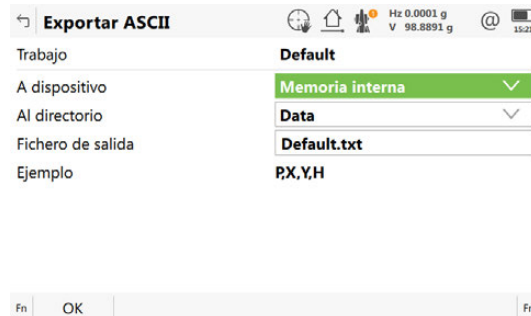
Descripción

Los ajustes de esta pantalla definen los datos que se convierten y exportan, así como el formato que se usa.

Los datos exportados pertenecen al trabajo seleccionado. Se aplican los parámetros activos de visualización, filtros y clases.


Acceso

Desde el menú de trabajo, seleccionar **Exportar datos a\ASCII**.

Exportar ASCII

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el archivo de formato resaltado.
Fn Configs	Para definir el formato de los datos para exportar.
Fn Filtrar	Para definir el orden en el cual los puntos y líneas se exportan, así como los puntos que se exportarán.
Fn Sist Coord	Para actualizar el sistema de coordenadas con el cual se exportarán las coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
A dispositivo	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.  Si A dispositivo:Memoria interna los datos siempre se exportan al directorio \DATA.
Al directorio	Lista de selección	Es posible exportar los datos al directorio \DATA, al directorio raíz o a la carpeta en la cual se encuentra el trabajo seleccionado.
Fichero de salida	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportan los datos.

Siguiente paso

Fn Configs accede a **Configuración**.

Configuración

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados de importación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Delimitador	Lista de selección	Separador entre las variables de importación.
1a posición a 8a posición	Ninguno, ID de Punto, X, Y, Altura, Código, Información de código, Código y info código, Descripción de código, Atributo 1 a Atributo 4 y Linework	Seleccionar la variable de las posiciones específicas. Se muestra un ejemplo en la pantalla Exportar ASCII .


Descripción	Los ajustes de esta pantalla definen los datos que se convierten y exportan, así como el formato que se usa. Los datos exportados pertenecen al trabajo seleccionado. Se aplican los parámetros activos de visualización, filtros y clases.
Requerimientos	Se debe crear por lo menos un archivo de formato mediante Infinity y debe transferirse a la memoria interna.
Acceso	Desde el menú de trabajo seleccionar Exportar datos a ASCII con fichero de formato .

Exportar ASCII (fic. format)

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el archivo de formato resaltado.
Fn Configs	Para configurar la extensión por defecto que se utilizará.
Fn Filtrar	Para definir el orden en el cual los puntos y líneas se exportan, así como los puntos que se exportarán.
Fn Sist Coord	Para actualizar el sistema de coordenadas con el cual se exportarán las coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Fichero de formato	Lista de selección	Los archivos de formato disponibles en la memoria interna.
A dispositivo	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.  Si A dispositivo:Memoria interna los datos siempre se exportan al directorio \DATA.
Al directorio	Lista de selección	Disponible para A dispositivo:Tarjeta SD , y A dispositivo: USB . Es posible exportar los datos al directorio \DATA, \GSI, al directorio raíz o a la carpeta en la cual se encuentra el trabajo seleccionado. Los datos deben guardarse en el directorio \GSI que se leerá en un instrumento TS.
Conectar usando	Campo informativo	Disponible para A dispositivo:RS232 . El puerto configurado para la interfaz RS232.
Dispositivo	Campo informativo	Disponible para A dispositivo:RS232 . El dispositivo configurado para la interfaz RS232.
Fichero de salida	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportan los datos.

General

Los datos se pueden exportar a un archivo DXF en un dispositivo de almacenamiento o en la memoria interna.



No retirar el dispositivo de almacenamiento durante la exportación de datos.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Exportar datos a\DXF**.

Exportar DXF

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Fn Configs	Para definir los datos a exportar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
A dispositivo	Lista de selección	Disponible para Al directorio: Data . Define el dispositivo de almacenamiento al cual se exportarán los datos.
	Campo informativo	Disponible para Al directorio: Igual que el trabajo . Muestra en dispositivo de almacenamiento del Trabajo seleccionado.
Al directorio	Lista de selección	Define si los datos se exportan al directorio \DATA o a la carpeta en la cual se encuentra el trabajo seleccionado.
Fichero de salida	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportan los datos.

Siguiente paso

Fn **Config** accede a **Configuración**, página **Objetos a exportar**.

Configuración, página Objetos a exportar



Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Filtrar	Para definir el orden en el cual los puntos y líneas se exportan, así como los puntos que se exportarán. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos	Casilla de verificación	Los puntos se exportan al activar esta casilla.
Líneas	Casilla de verificación	Las líneas se exportan al activar esta casilla.
Imágenes	Casilla de verificación	Las imágenes se exportan al activar esta casilla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **DXF específico**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31.6 Exportar imágenes".

Configuración, página DXF específico

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar líneas y líneas cerradas	Lista de selección	Define si las líneas y las líneas cerradas se exportan como entidades de línea o polilínea.
Tamaño de símbolo	Campo editable	Define el tamaño usado para la creación de símbolos.
Dimensiones	Lista de selección	Define si los datos se exportarán como 2D o 3D.
Capa DXF a exportar a	Lista de selección	Define la capa DXF.
Exportar símbolos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los símbolos más importantes también se exportan.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Creación de etiquetas**.

Configuración, página Creación de etiquetas



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Editar	Para definir si se exportará la etiqueta, su color, el número de decimales que se usarán y la capa o bloque al cual se exportará.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los metadatos


Metadatos	Descripción
-	Nombre de la etiqueta.
Exportar	Muestra si la etiqueta se exportó o no.
Capa	El nombre de la capa que se exportará puede ser: <ul style="list-style-type: none"> El nombre de una capa definida por el usuario Si la capa se exportará a una capa definida por el usuario. Misma capa que el punto Si la etiqueta se exportará a la misma capa que el símbolo del punto. Bloque con punto Si la etiqueta se exporta a un bloque con el símbolo del punto. ----- La etiqueta no se exporta.
Color	Color de la etiqueta.
Decimales	Número de decimales utilizados.

Siguiente paso

Editar accede a la pantalla para definir las etiquetas de exportación.

Etiqueta de exportación

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Primera casilla de selección en la pantalla	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan los tipos de etiqueta seleccionados.  El resto de los campos de la pantalla se activan y se pueden editar.
Color	Lista de selección	Define el color de la etiqueta.
Exportar a	Definido por usuario	La etiqueta se exporta a una capa definida por el usuario.
	Misma capa que el punto	La etiqueta se exportará a la capa a la cual se exportarán los símbolos del punto.
	Bloque con punto	La etiqueta se exporta a un bloque con el símbolo del punto y el resto de las etiquetas que también se configuran para ser exportadas a Bloque con punto . Sólo se crea un bloque para un punto y pueden existir una o más etiquetas en dicho bloque.
Nombre de capa	Lista de selección	Disponible para Nombre de capa: Definido por usuario queda activado. Nombre de la capa.
Exportar descripciones de código	Casilla de verificación	Disponible al resaltar Código de punto en Configuración , página Creación de etiquetas . Define si las descripciones del código se exportarán con el código del punto.
Exportar nombres de atributos	Casilla de verificación	Disponible al resaltar Atributo en Configuración , página Creación de etiquetas . Define si los nombres de los atributos se exportarán con los valores de los atributos.

Siguiente paso

OK regresa a **Configuración**.

General

Es posible exportar datos a un archivo XML en el

- \directorio \DATA
- o al mismo directorio del trabajo

en el

- al dispositivo de memoria
- o en la memoria interna.



No retirar el dispositivo de almacenamiento durante la exportación de datos.

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Exportar datos a XML**.

Exportar XML

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Fn Configs	Para definir los datos a exportar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de trabajo	Puntos/líneas, Carretera, Ferrocarril o Túnel	El tipo de trabajo que será exportado. Para usar esta opción, seleccionar Versión LandXML: 1.2 y activar Usar la extensión XML de Hexagon en Configuración , página XML .
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará. La lista de selección depende de la configuración de Tipo de trabajo .
A dispositivo	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Al directorio	Lista de selección	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Fichero de salida	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportan los datos.

Siguiente paso

Fn **Config** accede a **Configuración**, página **Exportar**.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos	Casilla de verificación	Los puntos se exportan al activar esta casilla.
Líneas	Casilla de verificación	Las líneas se exportan al activar esta casilla.
Líneas cerradas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan las líneas cerradas.
Imágenes	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan todas las imágenes internas, TS y panorámicas.
Medidas TS	Casilla de verificación	Las observaciones TS se exportan al activar esta casilla.
Información de Escaneo TS	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exporta la información acerca de los escaneos. Esto incluye la información para la definición del escaneo, pero no los puntos actuales de escaneo.
Medidas GS	Casilla de verificación	Las observaciones GPS se exportan al activar esta casilla.
Códigos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan los códigos de punto y los códigos de línea.
Códigos libres	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el código de tiempo, su descripción, el grupo de código y sus atributos se exportarán al archivo LandXML asociado a cada punto exportado. También es posible exportar el código de tiempo al activar Usar la extensión XML de Hexagon en la página XML .
Resultados de la aplicación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se exportan todos los resultados de las aplicaciones. Sólo se exportan al activar Usar la extensión XML de Hexagon en la página XML .

Siguiente paso

Página cambia a la página **XML**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31.6 Exportar imágenes".

Configuración, página XML

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dimensiones	Lista de selección	Define la dimensión de las entidades exportadas.
Versión LandXML	Lista de selección	Define la versión LandXML del archivo exportado.
Usar la extensión XML de Hexagon	Casilla de verificación	Disponible para Versión LandXML: 1.2 . Al activar esta casilla, es posible seleccionar un tipo de trabajo para exportar en la pantalla Exportar XML .

10.6

Exportación de datos con hojas de estilos

Acceso

Desde el menú de trabajo seleccionar **Exportar datos a XML con Stylesheet**.

Exportar XML - Stylesheets

Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de trabajo	Puntos/líneas, Carretera, Ferrocarril o Túnel	El tipo de trabajo que será exportado.
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Stylesheets a usar	Lista de selección	Las hojas de estilo disponibles actualmente en la carpeta \CONVERT de la memoria interna.
Descripción:	Campo informativo	Descripción detallada de la hoja de estilo. Esta información se introduce por el usuario en una variable en la hoja de estilo.
A dispositivo	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Al directorio	Lista de selección	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo seleccionado.
Fichero de salida	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportan los datos. La extensión del archivo se define por el usuario en una variable en la hoja de estilo. Por defecto, se usa la extensión "txt" si no se ha definido alguna.

General

Es posible exportar los datos a un archivo AutoDesk FBK, TDS RAW, TDS RW5, Carlson RW5 o MicroSurvey RW5. El archivo recién creado se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento o de la memoria interna.

Los archivos FBK formateados se pueden importar directamente a los productos de Autodesk.

Los archivos RW5 y RAW creados se pueden procesar con diversos paquetes topográficos de procesamiento.

Aunque la operación de exportación convierte cualquier trabajo a un archivo FBK/RW5/RAW, la creación de la figura se basa en las líneas existentes presentes en el trabajo.

Códigos de punto

Cada punto registrado debe tener un código de punto.

SI crea	ENTONCES
Archivo FBK Autodesk	Los códigos de punto se crean para que coincidan las claves de descripción en Autodesk LDT y Civil 3D con cada posición registrada.
Archivo TDS RW5	Los códigos de punto se utilizan para generar un linework en una visual de frente TDS
Archivo MicroSurvey RW5	Los códigos de punto se crean para que coincidan las claves de descripción en MicroSurvey CAD con cada posición registrada.

ID línea

SI crea	ENTONCES
Archivo FBK Autodesk	El ID de figura respeta la selección del usuario según se definió en el menú de ajustes.
Archivo TDS RW5	Los IDs de línea no se usan al importar datos a la visual de frente TDS.
Archivo MicroSurvey RW5	Los IDs de línea no se usan al importar datos a MicroSurvey CAD 2005.



No retirar el dispositivo de almacenamiento durante la exportación de datos.

Acceso


Desde el menú de trabajo seleccionar **Exportar datos a\Fbk, Rw5, Raw.**

Exportar Fbk/Rw5/Raw/Rw



Tecla	Descripción
OK	Para exportar los datos.
Fn Configs	Para configurar algunas opciones específicas de formatos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que se exportará.
Formato de exportación	Autodesk FBK, TDS RW5, TDS RAW, Carlson RW5 o Micro-Survey RW5	Comprobar que la configuración de este campo sea la adecuada.
A dispositivo	Lista de selección	Define la ubicación en la cual se guardarán los datos exportados.
Al directorio	Campo informativo	Los datos se pueden exportar al directorio \DATA o a la carpeta en la que se encuentra el trabajo exportado.
Fichero de salida	Campo editable	Por defecto se usa el nombre del Trabajo seleccionado, pero se puede cambiar.  La extensión (.FBK, .RW5 o .RAW) se agrega automáticamente.

Siguiente paso

Fn **Configs** para acceder a la pantalla de ajustes.

Parámetros Exportar Fbk, página General

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar ID de punto numérico	Casilla de verificación	Disponible a menos que Formato de exportación: TDS RW5 .
Desplazamiento de ID Punto	Campo editable	Los ID de punto se desplazan según su valor.
Usar ángulo en sentido horario	Casilla de verificación	Define si los valores de los ángulos derechos se exportarán.
ID de Figura	Lista de selección	Disponible para Formato de exportación:Autodesk FBK . Para el resto de los formatos, la figura ID se configura automáticamente sólo como código de punto.
Crear registros de código de entidad (FC) y atributo (AT)	Casilla de verificación	Disponible para Formato de exportación:TDS RAW . Al activar esta casilla, los registros de código de elemento y registros de atributo se usan para ofrecer códigos de punto y atributos en un formato más detallado.

Campo	Opción	Descripción
Adjuntar primero dos atrib al cód. de pto en lugar de crear reg. AT	Casilla de verificación	Disponible para Formato de exportación:TDS RAW y cuando se activa Crear registros de código de entidad (FC) y atributo (AT) . Al activar esta casilla, los dos primeros atributos se relacionan directamente con el código y no se escriben como un registro de atributo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Objetos**.

Parámetros Exportar Fbk, página Objetos



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Exportar Fbk/Rw5/Raw/Rw .
Todo	Para seleccionar todas las casillas en un solo paso.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de la versión, el copyright y el número del artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Todos los campos	Casilla de verificación	Para incluir puntos desde una aplicación, activar una casilla.

Siguiente paso

OK regresa a **Exportar Fbk/Rw5/Raw/Rw**.

Descripción

En este capítulo se explica el proceso para copiar datos de un trabajo a otro.



Características importantes:

- Los puntos se copian como se definieron por los parámetros de filtrado de puntos.
- Los puntos seleccionados para copiar se pueden visualizar en una lista de puntos. Los parámetros de clase de puntos definen el orden de los puntos en la lista y los parámetros de filtro de puntos definen los puntos que se visualizarán en dicha lista.
- Sólo se copiarán los puntos, los datos de observación no se copiarán.
- Cuando los puntos se copian de un trabajo a otro:
 - también se copian los códigos de punto y los atributos relacionados.
 - la **Clase** se conserva.
 - la **Sub Clase** se conserva.
 - el **Origen** cambia a **Punto Copiado**.
 - la calidad de coordenadas del punto se conserva.
 - la **Fecha** y la **Hora** se conservan.

Acceso

Desde el menú de trabajo, seleccionar **Exportar datos a**, desplazarse hacia abajo y seleccionar **Entre trabajos**.

Copiar Datos entre Trabajo

Tecla	Descripción
OK	Para copiar una selección de puntos.
Filtrar	Para definir los parámetros de la clase y/o filtros de los puntos del trabajo. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".
Datos	Para visualizar, editar y eliminar puntos y líneas guardados con el trabajo. Los puntos y líneas se muestran en páginas separadas. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. Consultar "6 Menú Trabajo - Ver y editar datos".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde trabajo	Lista de selección	Describe el origen del cual se copian los puntos.
A trabajo	Lista de selección	Describe el destino al cual se copian los puntos.



Todos los cambios tienen efecto en el trabajo de diseño.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Crear pts y líneas.**



Datos visualiza los datos en el trabajo de diseño.

**Nuevo Punto,
página Coordenadas**

← **Nuevo Punto** Hz 0.0001 g V 0.0001 g 1300

Coordenadas Código Imágenes

ID de Punto	Pt4
X	10.0000 m
Y	10.0000 m
Altura	10.0000 m

Fn Guardar Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el punto nuevo introducido y toda la información asociada.
Norte o Sur	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 cuando Latitud WGS84 está resaltado. Cambia entre latitud Norte y Sur.
Este o Oeste	Disponible para coordenadas geodésicas locales o coordenadas geodésicas WGS 1984 cuando Longitud WGS84 está resaltado. Cambia entre longitud Este y Oeste.
Siguiente	Para guardar el punto y permanecer en la pantalla. El ID de punto se incrementa según la plantilla de ID de puntos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.
Fn Herram	Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID o para regresar al siguiente ID de la plantilla configurada.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El nombre del punto nuevo. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> • Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento. • Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID Fn Herram y después ID de Punto individual. Fn Herram y después ID de punto secuencial regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Campos de coordenadas	Campo editable	Las coordenadas geodésicas negativas indican que el punto se encuentra en el hemisferio contrario o del otro lado del meridiano central. Por ejemplo, al introducir -25 °N se guarda como 25 °S, al introducir -33 °E se guarda como 33 °W.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**.

Métodos para crear líneas, arcos y polilíneas

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Seleccionar una de las siguientes opciones para crear una línea, arco o polilínea.
	2 puntos y Línea con 2 puntos	Para líneas/polilíneas. Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea.
	Punto, azim, dist, pendiente y Línea con pto,dir,dist y pen	Para líneas/polilíneas. Define la línea usando un punto conocido, una distancia, un acimut y el gradiente de la línea. Al final de la línea se crea un punto nuevo.
	Punto, azimut, dist, Δh y Línea con pto,dir,dist y dAlt	Para líneas/polilíneas. Igual que Punto, azim, dist, pendiente/Línea con pto,dir,dist y pen , pero usa la diferencia de altura en lugar de la pendiente. Al final de la línea se crea un punto nuevo.
	3 puntos y Arco con 3 puntos	Para arcos/polilíneas. Define el arco usando tres puntos conocidos.
	2 puntos y radio y Arco con 2 puntos y radio	Para arcos/polilíneas. Define el arco con dos puntos conocidos y un radio conocido.

Creación de una nueva línea/arco

Para todos los campos de puntos, es posible usar el Visor 3D para elegir el punto de interés.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la línea o arco en el trabajo de diseño.
Siguiente	Para guardar la línea o arco y permanecer en la pantalla. El ID de línea se incrementa según la plantilla de ID de línea.
Medir	Para medir un punto de forma manual. Disponible cuando un campo de punto esté resaltado.
Fn ID Individ y Fn Ejecutar	Para cambiar entre introducir un ID de línea individual, diferente al de la plantilla de ID y al ID de línea actual definido por dicha plantilla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea. Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn ID Individ. Fn Ejecutar regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Azimut	Campo editable	Acimut de la línea en el punto inicial.
Diferencia de altura	Campo editable	Diferencia de altura del punto inicial al punto final de la línea.
Pendiente	Campo editable	Pendiente de la línea del punto inicial al punto final de la línea.
Distancia horizontal	Campo editable	Distancia horizontal de cuadrícula del punto inicial al punto final de la línea.

Campo	Opción	Descripción
Longitud de línea	Campo informativo	Para líneas: Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea. Si no es posible calcular la distancia, se visualiza -----. Para arcos. Distancia horizontal de cuadrícula a lo largo del arco entre los puntos. Si no es posible calcular la distancia, se visualiza -----.
Radio	Campo editable	Radio del arco.
Punto inicial	Lista de selección	El primer punto que forma la línea.
Segundo punto	Lista de selección	El punto medio que forma el arco.
Punto final	Lista de selección	El último punto que forma la línea.
ID de Punto	Campo editable	Punto final de la línea definida. Disponible al crear una línea con Método:Punto, azimut, dist, Δh o Punto, azim, dist, pendiente .

Crear nueva polilínea - Varios segmentos

Paso	Descripción
1.	En Crear una Polilínea seleccionar Varios segmentos .
2.	Seleccionar el método que se usará para el primer segmento. Consultar "Métodos para crear líneas, arcos y polilíneas" para obtener la descripción de los métodos.
3.	Teclear los valores para el primer segmento. Consultar "Creación de una nueva línea/arco" para una descripción de los campos.
4.	Siguiente para guardar el segmento.
5.	Repetir el paso 2. a 4. hasta finalizar la introducción de todos los segmentos.
6.	Finalizar para guardar la polilínea.



Crear nueva polilínea - Varios puntos introducidos

En **Crear una Polilínea** seleccionar **Varios puntos introducidos**.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la línea en el trabajo de diseño.
Fn ID Individ y Fn Ejecutar	Para cambiar entre introducir un ID de línea individual, diferente al de la plantilla de ID y al ID de línea actual definido por dicha plantilla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> Para iniciar una secuencia nueva de IDs de línea, sobrescribir el ID Línea. Para un ID de punto individual, independiente de la plantilla de ID Fn ID Individ. Fn Ejecutar regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.
Crear línea con estos puntos	Campo editable	Introducir una lista desde el trabajo de diseño y los caracteres para definir la línea.

Campo	Opción	Descripción
	.	Al escribir los puntos separados entre sí por un punto, se agregan dichos puntos a la polilínea. Ejemplo: Al introducir 1.3.5 se crea una polilínea con los puntos 1, 3 y 5 en ese orden.
	-	Al escribir los puntos separados entre sí por un símbolo menos (-), se agregan todos los puntos entre los dos puntos de la polilínea, según el orden del ID de los puntos introducidos. Ejemplo: Al introducir 1-5 se crea una polilínea con todos los puntos entre el 1 y el 5.  Sólo es posible usar esta función con los ID de puntos numéricos.
	()	Al introducir () se crea un arco entre los puntos que se encuentran fuera de (), a través del punto que se encuentra dentro de (). Ejemplo: Al escribir 1(3)5 se crea un arco de tres puntos de 1 a 5, a través del punto medio 3.
Longitud de línea	Campo informativo	Longitud calculada de la línea 2D, según los puntos seleccionados. Se usan las unidades de distancia definidas en la configuración.  La longitud de la línea se visualiza con las unidades configuradas en Configuración Regional , página Distancia .

Crear Línea Desplz y Ptos

Tecla	Descripción
OK	Para guardar la línea/puntos en el trabajo de diseño.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Selección de Línea que muestra todas las líneas elegibles del trabajo de diseño.
Objetos a crear	Línea	Solo para crear líneas.
	Puntos	Solo para crear puntos.
	Línea y puntos Punto individual	Para crear líneas y puntos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento perpendicular de la línea. A la izquierda es negativo. A la derecha es positivo.
ID de Línea	Campo editable	El nombre de la línea nueva. Se utiliza la plantilla de ID para líneas configurada. Escribir el ID de línea para cambiarlo.
ID punto inicial	Campo editable	ID del punto de la línea del punto inicial. Se usa la plantilla de Id para puntos configurada.
PK inicial	Campo informativo	PK inicial de la línea.

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo editable	PK de la posición actual a lo largo de la línea.
ID de Punto	Campo editable	El nombre del punto nuevo. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> • Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento. • Para un nombre individual, independiente de la plantilla de ID Fn Herram y después ID de Punto individual. Fn Herram y después ID de punto secuencial regresa al siguiente ID de la plantilla de ID configurada.

Extender una polilínea existente


Paso	Descripción
1.	Seleccionar en Seleccionar línea a extender la línea que se extenderá.
2.	OK.
3.	Continuar con el mismo procedimiento para crear una nueva polilínea. Consultar "Crear nueva polilínea - Varios segmentos".

Descripción

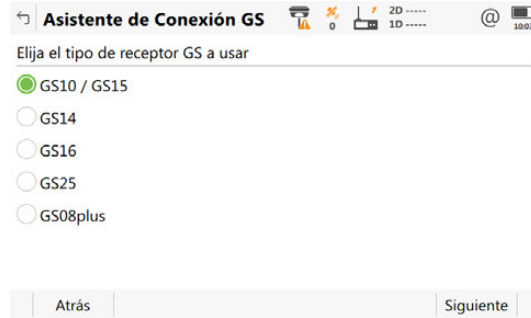
Este capítulo explica cómo se puede conectar un controlador a una antena GNSS utilizando un asistente.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de conexión GS**.

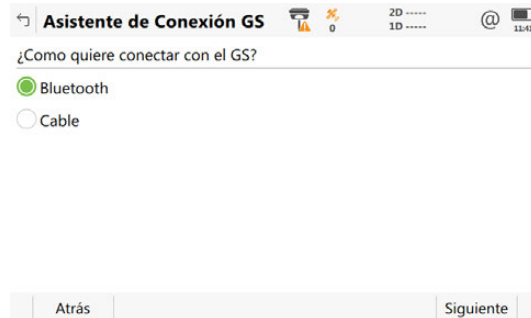
 No disponible para CS35.

Asistente de Conexión GS - Paso 1



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los ajustes y continuar con la siguiente pantalla.

Asistente de Conexión GS - Paso 2



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los ajustes y continuar con la siguiente pantalla.

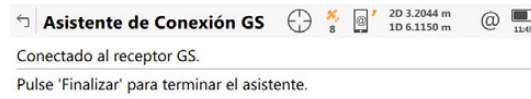
Siguiente paso

Siguiente cambia a la siguiente pantalla.

SI	ENTONCES
la conexión es por cable	seguir las instrucciones de la pantalla.
conexión vía Bluetooth	la pantalla visualizada depende de que exista o no una conexión GS previamente configurada.

Asistente de Conexión GS - Paso 3

La pantalla se visualiza si existe una conexión Bluetooth previamente configurada.



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Buscar	Para buscar un instrumento GS diferente.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.

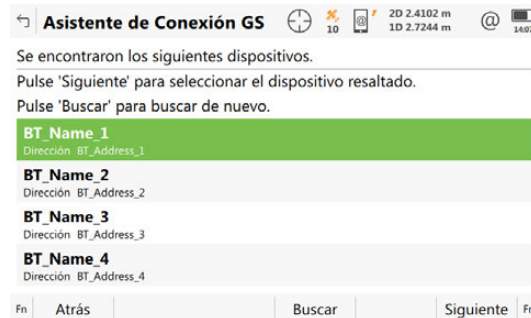
Siguiente paso

Seguir las instrucciones de la pantalla.

Asistente de Conexión GS - Paso 4

Esta pantalla se visualiza si NO existe una conexión Bluetooth configurada previamente.

Desplazarse usando las teclas de flecha o el lápiz suministrado para seleccionar un dispositivo Bluetooth.



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Buscar	Para efectuar una nueva búsqueda de un GS.
Siguiente	Para conectar el equipo seleccionado y configurar la siguiente pantalla.

Siguiente paso

Seguir las instrucciones de la pantalla.

13

Conexiones - Asistente de conexión TS

13.1


Iniciar el asistente de conexión TS

Descripción

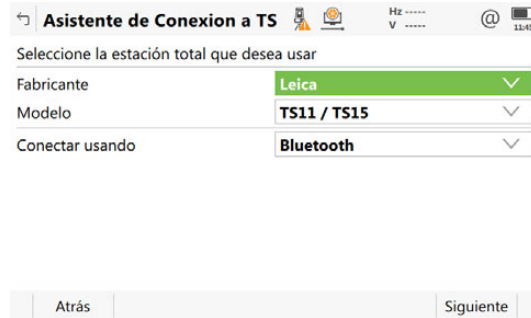
Este capítulo explica cómo se puede conectar un controlador a una estación total utilizando un asistente.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de conexión TS**.


 No disponible para CS35.

Asistente de Conexión a TS - Paso 1



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y acceder a la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Lista de selección	Fabricante del instrumento.
Modelo	Lista de selección	Modelo del instrumento.
Conectar usando	Cable, Bluetooth, Largo alcance TS o Radio externa Pack de expansión CTR20	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Modelo . Solo es posible usar el CTR20 en el controlador. Para conectar un controlador con CTR20 conectado a un TS con RH17/TCPS30 conectado.  La configuración offline es posible si se conoce una dirección Bluetooth.

Siguiente paso

Siguiente cambia a la siguiente pantalla.

Descripción

Deben definirse los parámetros de conexión.

Asistente de Conexión a TS - Paso 2

Asistente de Conexión a TS

Confirme los parámetros de la estación total.

Baudios	115200
Paridad	Ninguno
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Control de Flujo	Ninguno

Atrás Defecto Siguiente

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Defecto	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y acceder a la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Baudios	De 1200 a 115200	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales.
Bits de datos	6, 7 o 8	Número de bits en un bloque de datos digitales.
Bits de parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales.
Control de Flujo	Ninguno o RTS/CTS	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El equipo que envía los datos lee esta línea en la entrada Clear To Send, indicando que se encuentra listo para enviar los datos.

Siguiente paso

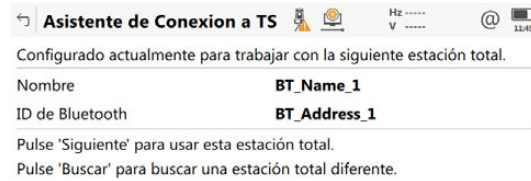
Siguiente y seguir las instrucciones de la pantalla.

Descripción

El contenido de la pantalla depende de que exista un ID de conexión Bluetooth ID disponible para el modelo del instrumento elegido.

Asistente de Conexión a TS - Paso 2

Esta pantalla se visualiza si el modelo del instrumento elegido tiene un ID Bluetooth previamente guardado.
Para una conexión CTR20, se visualiza la última estación total con RH17/TCPS30 que fue conectada.



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Buscar	Para buscar una estación total diferente. Para una conexión CTR20 también: Para revisar si el radio usado para la conexión fue cambiado.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.

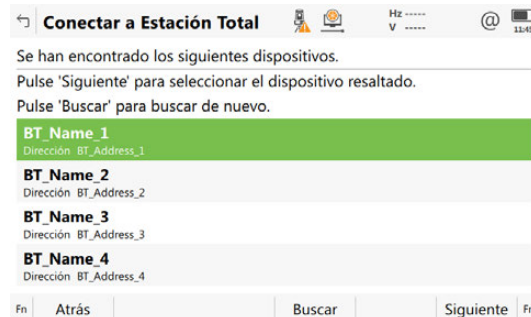
Siguiente paso

Seguir las instrucciones de la pantalla.

Conectar a Estación Total - Paso 2

Esta pantalla se visualiza si el modelo del instrumento elegido NO tiene un ID Bluetooth guardado previamente.

Desplazarse usando las teclas de flecha o el lápiz suministrado para seleccionar un dispositivo Bluetooth.



Tecla	Descripción
Siguiente	Para conectar el equipo seleccionado y configurar la siguiente pantalla.
Buscar	Para buscar una estación total diferente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Siguiente paso


Seguir las instrucciones de la pantalla.

13.4

Conexión utilizando la radio interna

Asistente de Conexión a TS - Paso 2

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de canal	Campo editable	Número de canal asignado.
Configurar como	Remoto o Base	 Los módulos de radio dentro del controlador y el instrumento TS deben estar configurados de forma opuesta. Configurar el controlador como Remoto y el instrumento TS como Base .

Siguiente paso

Siguiente y seguir las instrucciones de la pantalla.

13.5

Conexión a Leica Legacy y estaciones totales de otros fabricantes



Una vez que comience a trabajar con el CS, utilice siempre el controlador. No modifique el software de la estación total, con excepción del puntero láser o de la activación o desactivación de la plomada láser o de las guías luminosas en algunos modelos.



Consultar "32.7 Conexión con otras estaciones totales" para información de las funciones existentes.

Ajustes necesarios

Antes de usar cualquier Leica Legacy o estación total de otros fabricantes, asegurarse configurar los siguientes valores en el TS:

Instrumento	Ajustes
Estación total Leica Legacy	<ol style="list-style-type: none">Ppm/escala de estación total:<ul style="list-style-type: none">Ppm atmosférico = 0Ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1Estos parámetros garantizan que se calculen las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, Estos valores deben configurarse en el CS.Parámetros de comunicación:<ul style="list-style-type: none">Los parámetros de comunicación en el TS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular visualizado en el CS.Para instrumentos TPS1000 y TPS1100:<ul style="list-style-type: none">configurar el modo de comunicación como GSIasegurarse de que el TS se encuentra en la pantalla de medición al intentar la conexión.

Instrumento	Ajustes
Estación total de otros fabricantes - Topcon	<p>1. Ppm/escala de estación total:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ppm atmosférico = 0 • Ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constante de prisma = 0 (solo para instrumentos no motorizados) • El ángulo vertical de la estación total debe configurarse como cenit para todos los instrumentos Topcon. • La unidad angular debe ser la misma en la estación total y en el controlador <p>Estos parámetros garantizan que se calculen las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, Estos valores deben configurarse en el CS.</p> <p>2. Parámetros de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros de comunicación en el TS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular visualizado en el CS. • En estaciones motorizadas Topcon, por ejemplo GTS800 y anteriores, configurar los valores de comunicación por medio de Prog\Ext. Link\Setting\RS232. • Para instrumentos no motorizados, asegurarse de que la estación total local se encuentre en la pantalla de medición al intentar establecer la conexión. <p>3. Modo de conexión externa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para conectar con estaciones totales Topcon motorizadas, por ejemplo GTS800 y anteriores, configurar el modo de conexión externa por medio de Prog\Ext. Link\Ejecutar <p>4. Cable necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable de datos TDS DB9 (148 SCGTSSOKTOP - Topcon/Sokkia)
Estación total de otros fabricantes - Sokkia	<p>1. Ppm/escala de estación total:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ppm atmosférico = 0 • Ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constante de prisma = 0 • La configuración para visualizar el ángulo vertical debe ser la misma en el CS y en la estación total <p>Estos parámetros garantizan que se calculen las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, Estos valores deben configurarse en el CS.</p> <p>2. Unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para un instrumento Sokkia Set030R/220/010, la unidad angular en la estación total debe estar configurada como grados, minutos y segundos. La configuración angular en el CS no tiene importancia. <p>3. Parámetros de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros de comunicación en el TS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular visualizado en el CS.

Instrumento	Ajustes
	<ul style="list-style-type: none"> • Para todos los instrumentos Sokkia, asegurarse de que el TS se encuentra en la pantalla de medición al intentar establecer la conexión. • En las estaciones totales Sokkia motorizadas, configurar los siguientes valores adicionales de comunicación: Comms mode: RS232C, Checksum: No y Controller: 2 Way + Remote • Para el Sokkia SRX configurar la corrección de inclinación como : No para tener una conexión ininterrumpida. En la estación total, acceder a Ajustes\Obs. Condition\Tilt crn: No. <p>4. Cable necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable de datos TDS DB9 (148 SCGTSSOKTOP - Topcon/Sokkia)
Estación total de otros fabricantes - Nikon	<p>1. Ppm/escala de estación total:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ppm atmosférico = 0 • Ppm geométrico = 0 o factor de escala = 1 • Constante de prisma = 0 • La unidad angular debe ser la misma en la estación total y en el controlador <p>Estos parámetros garantizan que se calculen las coordenadas correctas en el CS. Es posible aplicar los valores de ppm geométrico o de factor de escala correspondientes, Estos valores deben configurarse en el CS.</p> <p>2. Parámetros de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los parámetros de comunicación en el TS deben coincidir con los parámetros por defecto para el tipo de instrumento en particular visualizado en el CS. • Para todos los instrumentos Nikon, asegurarse de que el TS se encuentra en la pantalla de medición al intentar establecer la conexión. <p>3. Cable necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable de datos TDS DB9 (148 CNTG Nikon)


Descripción

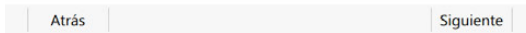
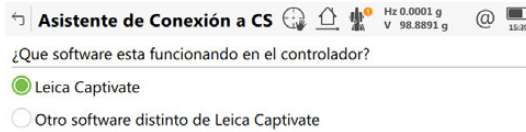
En este capítulo se explica la forma de configurar un TS para que sea controlado de forma remota desde el CS.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de conexión CS**.

Asistente de Conexión a CS, ¿Que software esta funcionando en el controlador?

 No es posible usar un CS ejecutando Leica SmartWorx Viva para controlar de forma remota a un TS que ejecute Leica Captivate.

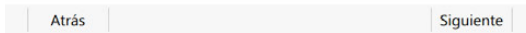
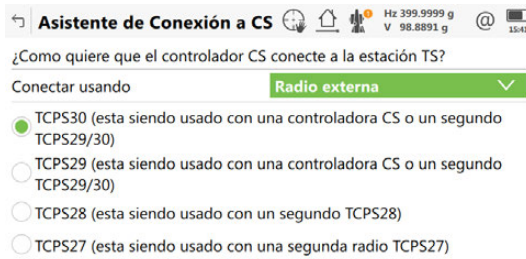


Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los ajustes y continuar con la siguiente pantalla.

Siguiente paso


Independientemente de la selección efectuada, **Siguiente** cambia a una pantalla en la cual se debe elegir el tipo de conexión.

Asistente de Conexión a CS, ¿Como quiere que el controlador CS conecte a la estación TS?



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y acceder a la siguiente pantalla.


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Conectar usando		Indica cómo se conectará el instrumento.  Para CS35, solo es posible configurar conexiones Bluetooth.

Campo	Opción	Descripción
	Radio de TS, Bluetooth, Radio externa	Al elegir Radio externa , seleccione el tipo de Radio externa utilizado.
	Cable	Para TS16: Conexión de cable en serie Para MS60/TS60: Conexión de cable USB. Seleccionar Cable para una conexión por cable USB. Usar los cables GEV234 (LEMO - USB), GEV237 (LEMO - LEMO) o GEV261 (cable combinado RS232/USB).
	Cable RS232	Disponible cuando se activa Otro software distinto de Leica Captivate en la pantalla anterior. Disponible en el MS60/TS60 para configurar una conexión en serie.
	WLAN	Disponible cuando se activa Otro software distinto de Leica Captivate en la pantalla anterior. Ajustes necesarios en WinCE.

Siguiente paso

Siguiente cambia a la siguiente pantalla.

SI	ENTONCES
la conexión es por medio de RadioHandle	Siguiente cambia a la siguiente pantalla. El RadioHandle se detecta automáticamente si está conectado al TS. Se visualiza el nombre del RadioHandle. Si el RadioHandle no está conectado al TS, seleccionar entonces el RadioHandle que se usa. Pulsar Siguiente .  El RH17 sólo se puede conectar a un CS20 equipado con un CTR20.
la conexión es por medio de TCPS27/TCPS28	Seleccionar el TCPS conectado y pulsar Siguiente . Consultar "14.2 Conexión utilizando TCPS".
la conexión es por medio de TCPS29/TCPS30	Seleccionar el TCPS conectado y pulsar Siguiente . No se requieren ajustes adicionales.
la conexión es por cable	Consultar "14.3 Conexión utilizando cable".
un MS60/TS60 está conectado usando cable y se ejecuta Leica Captivate en el controlador	el sistema configura todos los parámetros para poder conectarse a un CS, usando la interfaz USB desde el puerto 1.
un MS60/TS60 está conectado usando cable y un software diferente a Leica Captivate se ejecuta en el controlador	<ul style="list-style-type: none"> • Para una conexión serie, consultar "14.3 Conexión utilizando cable". • para una conexión USB, el sistema configura todos los parámetros para poder conectarse a un CS usando la interfaz USB desde el puerto 1.
conexión vía Bluetooth	Siguiente cambia a la siguiente pantalla. La conexión Bluetooth se establece automáticamente. Pulsar Finalizar .
conexión vía WLAN	habilitar y configurar WLAN desde WinCE. Siguiente cambia a la siguiente pantalla. Pulsar Finalizar .

Asistente de Conexión a TS

Esta pantalla es válida para TCPS27/TCPS28/TCPS29. Es posible cambiar el canal en el cual el TCPS transmite. Al cambiar los canales cambia la frecuencia en la cual funciona el TCPS. Puede ser necesario habilitar múltiples pares de TCPS para trabajar simultáneamente en la misma área sin interferir uno con otro.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para confirmar los ajustes y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Defecto	Restablece los valores predefinidos para los campos.
Fn Guardar	Para guardar los ajustes.

Descripción de los campos

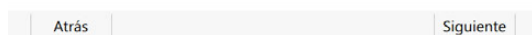
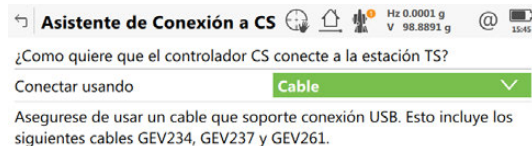
Campo	Opción	Descripción
Tipo de radio	Campo informativo	Tipo de protocolo.
Número de canal	Campo editable	Número de canal asignado.
Configurar como	Remoto o Base	El TCPS dentro del controlador y el TS16/MS60/TS60 deben configurarse de forma opuesta. Configurar el controlador como Remoto y TS16/MS60/TS60 como Base .

Siguiente paso

Siguiete y seguir las instrucciones de la pantalla.

Asistente de Conexión a CS - Asegurese de tener los mismos parámetros en el CS.

Válido para TS16/MS60/TS60.



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para confirmar los ajustes y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Defecto	Restablece los valores predefinidos para los campos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Baudios	De 1200 a 115200	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales.
Bits de datos	6, 7 o 8	Número de bits en un bloque de datos digitales.
Bits de parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales.
Control de Flujo	Ninguno o RTS/CTS	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El equipo que envía los datos lee esta línea en la entrada Clear To Send, indicando que se encuentra listo para enviar los datos.

Siguiente paso

Siguiete y seguir las instrucciones de la pantalla.

15

Asistente de móvil RTK

15.1

Información General

Descripción

Utilizando este asistente, podrá definir los ajustes para un comportamiento móvil en tiempo real rápidamente. Estos ajustes se almacenan en un perfil RTK.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de móvil RTK**.



Si el perfil RTK existe, el asistente inicia con la pantalla que se muestra en esta sección. De lo contrario, el asistente inicia el proceso para crear un perfil RTK. En este caso, consultar "15.2 Crear un nuevo perfil RTK".

Para CS35: La **Asistente de Móvil RTK** se reduce a parámetros GS específicos. Usar Win8 para el resto de los parámetros necesarios. Al usar la **Asistente de Móvil RTK**, el CS35 debe estar conectado físicamente al GS.

Asistente de Móvil RTK



Tecla	Descripción
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Siguiete paso

El ID se puede modificar de las siguientes formas:	ENTONCES
crear una serie de parámetros	seleccionar Crear un nuevo perfil , pulsar Siguiete y continuar con "15.2 Crear un nuevo perfil RTK"
seleccionar parámetros diferentes	seleccionar Cargar un perfil existente , pulsar Siguiete y continuar con "15.3 Cargar un perfil RTK existente".
editar un grupo existente de parámetros	seleccionar Editar un perfil existente , pulsar Siguiete y continuar con "15.4 Editar un perfil RTK existente".

15.2

Crear un nuevo perfil RTK

**Asistente de Móvil RTK,
Introduzca un nombre para el nuevo perfil RTK**

Introducir un nombre y una descripción para el nuevo conjunto de ajustes.

Asistente de Móvil RTK

Introduzca un nombre para el nuevo perfil RTK

Nombre 123

Descripción -----

Atrás Siguiete

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

15.3

Cargar un perfil RTK existente

**Asistente de Móvil RTK,
Elija un perfil RTK**

Seleccionar un perfil RTK existente de la lista de selección. Se muestran los perfiles que coinciden con el instrumento utilizado.

Asistente de Móvil RTK

Elija un perfil RTK

Perfil RTK 123

Tipo de conexión Radio

Atrás Eliminar Finalizar

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Al pulsar esta tecla se elimina el perfil RTK que se muestra actualmente en la lista de selección.
Finalizar	Para aceptar los cambios y regresar a Leica Captivate - Inicio .

Asistente de Móvil RTK, Elija un perfil RTK

Seleccionar de la lista de selección el perfil RTK que será editado. Se muestran los perfiles que coinciden con el instrumento utilizado.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Al pulsar esta tecla se elimina el perfil RTK que se muestra actualmente en la lista de selección.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear una copia	Casilla de verificación	Crea una copia antes de que el proceso de edición comience.

Descripción

En este capítulo se explica la forma de conectar el controlador a Internet utilizando un asistente y sin utilizar RTK.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de Internet**.



Para CS35, **Asistente de Internet** no está disponible. Usar Win8 para configurar una conexión a Internet.

La pantalla que se visualiza varía.

SI	Y	ENTONCES
El Asistente de Internet se inicia por primera vez	se utiliza un CS	el dispositivo de Internet se puede conectar al <ul style="list-style-type: none"> • Puerto del modem 3.5G del CS • Teléfono móvil por Bluetooth
	se utiliza un TS16/MS60/TS60	el dispositivo de Internet se puede conectar a un teléfono Bluetooth de tipo <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivo GSM/GPRS/UMTS • Dispositivo CDMA
la conexión de Internet está configurada	no está conectado	<ul style="list-style-type: none"> • la conexión de Internet se puede editar. • la conexión puede iniciar.
la conexión de Internet está configurada	está conectado	<ul style="list-style-type: none"> • la conexión de Internet se puede editar. • la conexión se puede detener.

Siguiente paso

Efectuar una selección, pulsar **Siguiente** y seguir las instrucciones de la pantalla.

Descripción El instrumento presenta diversas conexiones que se pueden configurar para emplearse con diferentes puertos y dispositivos.

Acceso Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones**.

Parámetros de Conexión La pantalla ofrece información general de todas las conexiones con el puerto y equipo actualmente asignados.

Para un móvil RTK, esta pantalla presenta la página de la **Conexiones de CS** y de la **Conexiones de GS**.

Para un GS08plus, esta pantalla presenta solo una página.

☞ Para CS35, solo es posible configurar conexiones **Equipo móvil GS** y **Estación Total**.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para configurar los parámetros relacionados con la conexión resaltada. Consultar las secciones en este capítulo relativas a cada conexión en particular.
Control	Disponible para ciertos dispositivos conectados a determinadas conexiones. Para configurar más parámetros relacionados con el equipo resaltado. Para MS60/TS60: Disponible al configurar la conexión GeoCOM como Cable (USB) y WLAN . Para mostrar el IP y el puerto para conexiones con equipos de otros fabricantes.
Fn Conectar y Fn Desconect	Disponible para una conexión en tiempo real configurada para utilizar una conexión de Internet. Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GNSS.

Descripción

La conexión a Internet

- permite acceder a Internet usando el controlador (módem interno del CS) o el instrumento más un equipo de módem telefónico.
- se puede usar con la conexión en tiempo real para recibir datos en tiempo real desde, por ejemplo, un Ntrip Caster por medio de comunicación a Internet.

Consultar "33 NTRIP vía Internet" para mayor información acerca de Ntrip.
Los ajustes en esta pantalla definen el puerto y los parámetros requeridos para acceder a Internet.

Acceso

Para CS:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de CS**, resaltar **CS Internet. Editar.**

Para CS - GS rover:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **Internet en GS. Editar.**

Para CS - GS base:

- En **Parámetros Conexión Base**, seleccionar **Internet en GS. Editar.**

Para TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar **Internet en TS. Editar.**

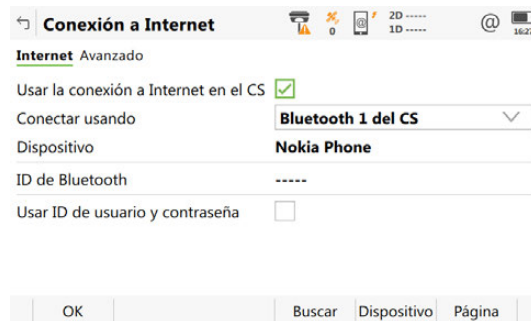
Para CS35:

- Usar Win8 para configurar una conexión a Internet.

Para TS con GS:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de TS**, resaltar **Internet en TS. Editar.**
- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **Internet en GS. Editar.**

Conexión a Internet, página Internet



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS .
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS". Disponible si Usar la conexión a Internet en el CS/Usar la conexión a Internet en el GS/Usar la conexión a Internet en la TS se activa.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Disponible si Usar la conexión a Internet en el CS/Usar la conexión a Internet en el GS/Usar la conexión a Internet en la TS se activa.



Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar la conexión a Internet en el CS, Usar la conexión a Internet en el GS o Usar la conexión a Internet en la TS	Casilla de verificación	Activa la conexión a Internet.
Conectar usando	Modem del CS Puerto RS232 del CS Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS Modem del CS Puerto 1 del GS Puerto 2 del GS Puerto 3 del GS Puerto 4 de GS Bluetooth 1 de TS y Bluetooth 2 de TS	<p>Los puertos disponibles para la conexión a Internet.</p> <p>Módem GSM interno del controlador.</p> <p>El puerto RS232 en el controlador.</p> <p>Los puertos Bluetooth en el controlador que se usan para la función de conexión.</p> <p>Para GS10/GS25: El puerto P1 físico en el instrumento.</p> <p>Para GS15: El puerto LEMO rojo.</p> <p>Para GS10/GS25: El puerto P2 físico en la carcasa.</p> <p>Para GS15: El puerto LEMO negro.</p> <p>Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento.</p> <p>Para GS15/GS25: El puerto para la ranura de entrada de dispositivos.</p> <p>Para GS25: El puerto físico P4 en la carcasa.</p> <p>Los puertos Bluetooth en el TS16 que se usan para la función de la conexión.</p>
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo seleccionado.
Usar ID de usuario y contraseña	Casilla de verificación	En caso de activarlo, es posible introducir un ID de usuario y una contraseña.
ID de Usuario	Campo editable	<p>Algunos proveedores solicitan un ID de usuario que permiten la conexión a Internet usando GPRS. Preguntar a su proveedor si debe utilizar un ID de usuario.</p> <p>Es posible mostrar y ocultar el ID usuario.</p>
Contraseña	Campo editable	Algunos proveedores solicitan una contraseña para permitir la conexión a Internet usando GPRS. Contacte con su proveedor en caso de necesitar una contraseña.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar dirección IP estática	Casilla de verificación	<p>Para tener acceso a Internet se requiere una dirección IP, la cual identifica el instrumento en Internet. Sólo deberá activarse esta opción si existe una dirección IP estática disponible para el instrumento.</p> <p>La dirección IP para tener acceso a Internet la proporciona el proveedor de la red en forma permanente. Cada vez que el instrumento intenta acceder a Internet usando el equipo, la misma dirección IP identifica el instrumento. Esta característica es importante si el instrumento se utiliza como un servidor TCP/IP.</p>
Dirección IP	Campo editable	<p>Disponible al seleccionar Usar dirección IP estática. Se utiliza para definir la dirección IP.</p>
Usar DynDNS	Casilla de verificación	<p>Disponible para conexión Internet en GS en la referencia.</p> <p>Para configurar el servicio DNS dinámico. Este parámetro ofrece acceso al flujo de datos RTK de un servidor GS de referencia mientras use una dirección IP dinámica. El parámetro permite a los clientes TCP/IP usar un dominio de Internet para dirigir un GS a una dirección IP dinámica.</p> <p>Usar carcasa: Se configura un GS en modo base con una conexión a Internet usando GPRS. El GS tiene una dirección IP diferente cada vez que la conexión a Internet se establece o después de funcionar durante cierto tiempo. El GS comprueba cada 12 minutos si la dirección IP ha cambiado. De ser así, el GS actualiza los parámetros DynDNS.</p> <p>Consultar DynDNS para mayor información de DynDNS.</p>
Proveedor de servicios	Lista de selección	<p>Disponible al seleccionar Usar DynDNS. Seleccionar el servicio DNS que se usará.</p> <p> Registrar el servicio DynDNS seleccionado para recibir un nombre de usuario y una contraseña y para crear un nombre host.</p>
Nombre del host	Campo editable	<p>Disponible al seleccionar Usar DynDNS. Teclear el nombre de host que ha creado en el servicio DynDNS en el cual se registró.</p> <p> Los móviles pueden resolver los nombres de los host. El uso de DynDNS es una forma sencilla de ofrecer datos RTK desde un instrumento sin necesidad de conocer la dirección IP actual.</p>
Nombre de usuario	Campo editable	<p>Disponible al seleccionar Usar DynDNS. Teclear el nombre de usuario proporcionado por el servicio DynDNS en el cual se registró.</p>
Password	Campo editable	<p>Disponible al seleccionar Usar DynDNS. Teclear la contraseña proporcionada por el servicio DynDNS en el cual se registró.</p>

Siguiente paso

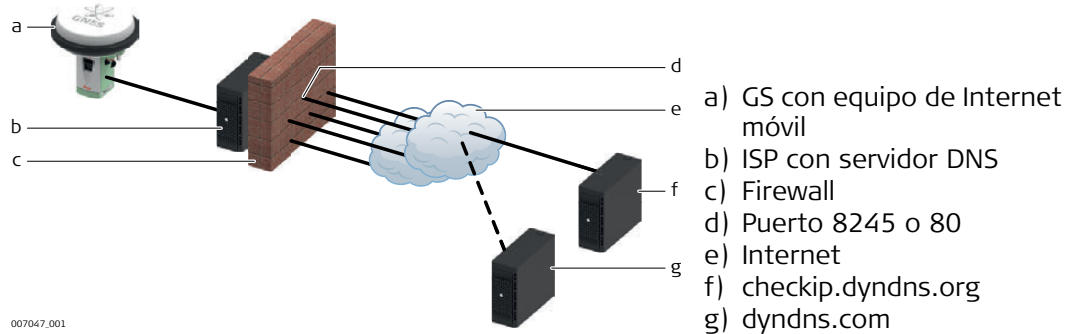
OK regresa a la pantalla en la cual se accedió a **Conexión a Internet**.

Uso con dirección IP dinámica

Objetivo

Para acceder a GS con una dirección IP dinámica usando un nombre host.

Concepto básico de DNS dinámico (DynDNS)



- Al usar una conexión de Internet móvil, debe tener en cuenta dos tipos de restricciones:
 - 1) La primera se encuentra en los puertos de salida. Cuando el GS intenta acceder a checkip.dyndns.org usa el puerto 8245. Para usar two-dns.de, una alternativa a DynDNS.com, adicionalmente se requiere el puerto 80. Es importante que los puertos 8245 y posiblemente el 80 estén abiertos para conexiones de salida, dependiendo del servicio que use.
 - 2) La segunda restricción es para las conexiones de entrada. Si ha gestionado conectar a DynDNS.com y asociar su dirección IP con su nombre de host, teóricamente podría conectarse a él usando el nombre de host. En la práctica, podría enfrentar el problema de que los puertos no estén abiertos.
- Más bien, su ISP habrá cerrado los puertos estándar: el puerto 80 para el acceso a la interfaz web o el puerto 21 para el acceso a FTP.

Para acceder a Internet con un equipo móvil o tarjeta SIM, se requiere un **Access Point Name**, un nombre de usuario, una contraseña y una lista de puertos de entrada abiertos.

Imagine este APN como una subred para su teléfono que su ISP puede configurar, por ejemplo cuáles redes externas, servicios o puertos abiertos están disponibles. Generalmente, al usar equipos móviles o tarjetas SIM desde el mismo ISP, el APN es el mismo para todos estos equipos.

Este perfil de APN define los puertos abiertos que puede usar al proporcionar datos RTK desde su GS. Esto significa que además del APN, el nombre de usuario y la contraseña, también debe solicitar a su ISP una lista de puertos abiertos. Los puertos abiertos se pueden configurar en el GS para el **Base RTK 1** y la interfaz. **Base RTK 2** El resto de los puertos en el GS no podrán ser configurados ni modificados.

- ☞ Antes de configurar su instalación de DynDNS, solicite una lista de los puertos abiertos para el APN que desea usar.

Configuración de Internet móvil y DynDNS, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Contacte a su proveedor de servicio de Internet y solicite el perfil APN para su equipo móvil o tarjeta SIM. Se le entrega un documento que contiene una lista de todos los puertos abiertos para su APN.
2.	Regístrese en el servicio DynDNS de su preferencia. Crear: <ul style="list-style-type: none">• Un nombre de usuario y contraseña para su cuenta DynDNS.• Un nombre de host para el GS.
3.	Seleccionar Leica Captivate - Base\Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones .
4.	Resaltar Internet en GS y pulsar Editar .
5.	En la página Internet , activar Usar la conexión a Internet en el GS . Seleccionar el equipo móvil que usará.
6.	En la página Avanzado , activar Usar DynDNS . Seleccionar el Proveedor de servicios . Introducir Nombre del host, Nombre de usuario y Password .
7.	Para visualizar los detalles de su conexión móvil a Internet: Pulse @ en la barra de iconos. Seleccionar Estado Internet . Se visualiza la última dirección IP actualizada.
8.	Seleccionar Leica Captivate - Base\Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones .
9.	Resaltar Base RTK 1 y pulsar Editar .
10.	Configurar la transmisión de datos de corrección RTK y pulsar OK .
11.	Pulsar Control .
12.	Configurar Tipo de usuario: Servidor . Asegurarse de que el puerto TCP/IP está configurado como uno de los puertos listados como abiertos en su perfil APN. Configurar, el número de clientes que se pueden conectar a este puerto simultáneamente para permitir que hasta diez móviles se conecten a un puerto base RTK.
13.	A partir de este momento puede recibir datos de correcciones RTK a partir de su base usando el nombre host y el puerto RTK configurado.

Resolución de problemas

- Pulse @ en la barra de iconos. Seleccionar **Estado Internet**. Comprobar que el estado DynDNS se visualice como **Activado**. Comprobar que la dirección IP registrada sea la correcta.
- Si todo es correcto, pero no recibe datos del puerto que ha configurado para el flujo de datos: Usar la herramienta DynDNS tool <http://www.dyndns.com/support/tools/openport.html> e introducir la dirección IP de su GS. Puede encontrar la dirección IP como se explica más arriba. Introducir el puerto con el cual desea establecer conexión. La herramienta le informa si este puerto está abierto. De lo contrario, cambiar el parámetro del flujo de datos a un puerto diferente.

Descripción

Para conectar el controlador al sensor (la antena) ya sea en el equipo configurado como base o como móvil.

- ☞ Para CS35, es posible elegir el parámetro de **Receptor**. Solo es posible usar conexiones Bluetooth. La conexión Bluetooth en si misma se debe configurar en Windows.

Acceso

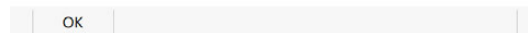
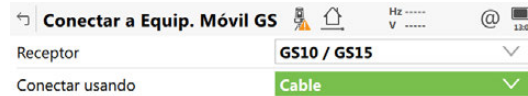
Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de CS**, resaltar **Equipo móvil GS. Editar**.

Para referencia RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, seleccionar **Base GS. Editar**.

Conectar a Equip. Móvil GS / Conectar a la Base GS



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta. Al cambiar el tipo de sensor, debe apagar Leica Captivate. Reiniciar Leica Captivate antes de usar el sensor.
Buscar	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible para GS08plus/GS10/GS15/GS14/GS16/GS25 con Conectar usando: Bluetooth .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Receptor	Lista de selección	Seleccionar el modelo conectado.
Conectar usando	Cable o Bluetooth	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Receptor . La disponibilidad de otros campos depende de la selección efectuada para este parámetro. ☞ Para CS35: Solo es posible usar conexiones Bluetooth. Usar Windows para configurar la conexión Bluetooth.
Último equipo móvil usado	Campo informativo	Disponible para móvil RTK. Nombre del dispositivo Bluetooth seleccionado.
Última base usada	Campo informativo	Disponible para referencia RTK. Nombre del dispositivo Bluetooth seleccionado.
ID de Bluetooth	Campo informativo	ID del dispositivo Bluetooth seleccionado.

17.4
17.4.1

Entrada ASCII
Configuración de una conexión para entrada de datos ASCII

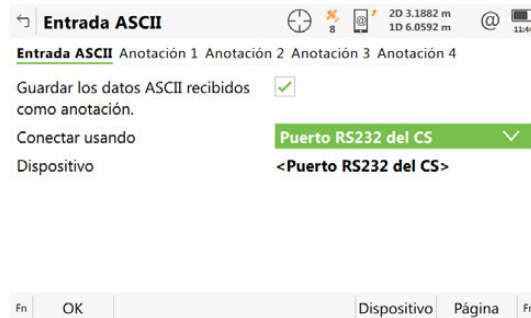
Descripción

La conexión de Entrada ASCII recibe mensajes ASCII de equipos de otros fabricantes, tales como ecosondas, barómetros, cámara digitales, detectores de tuberías, contadores Geiger. Los mensajes ASCII se guardan como comentarios junto con el siguiente punto y/o punto automático medido.
Los parámetros en esta pantalla definen el puerto y el equipo que se usarán, así como el tipo de mensajes ASCII que se escribirán como comentarios individuales.

Acceso

- Para móvil RTK:
- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de CS**, resaltar **Entrada ASCII. Editar.**
- Para CS35:
- No disponible. Usar Win8 para configurar una conexión.

Entrada ASCII, página Entrada ASCII



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Dispositivo	Disponible al seleccionar Guardar los datos ASCII recibidos como anotación.. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Comandos	Para configurar un mensaje que se enviará al dispositivo a través del puerto configurado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar los datos ASCII recibidos como anotación.	Casilla de verificación	Activa la conexión para la entrada de datos ASCII.
Conectar usando	Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS Puerto RS232 del CS	Los puertos Bluetooth en el controlador que se usan para la función de conexión. El puerto RS232 en el controlador.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo seleccionado para la entrada de datos ASCII.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Anotación 1/Anotación 2/Anotación 3/Anotación 4.**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar datos ASCII a esta anotación	Casilla de verificación	Al activarla, los mensajes ASCII se guardan con la anotación seleccionada.
Desc Mensaje	Campo editable	Descripción del mensaje ASCII que se recibe. Esta descripción se visualiza en otras pantallas.
ID Mensaje	Campo informativo	ID del mensaje para identificar un mensaje ASCII en particular proveniente del dispositivo. El mensaje se guardará con la anotación. Es posible utilizar los siguientes caracteres como filtro: ^ Para aceptar cadenas de caracteres que inicien con los caracteres subsecuentes. Por ejemplo, ^1 acepta 12 pero no acepta el 21. \$ Para aceptar cadenas de caracteres que terminen con los caracteres anteriores. Por ejemplo, 1\$ acepta 21 pero no acepta el 12. . Para aceptar cualquier carácter excepto una nueva línea. [] Para aceptar un conjunto de caracteres. Por ejemplo, [0-9] acepta todos los números. Cualquier carácter para aceptar cadenas que incluyan el carácter en cualquier posición. Por ejemplo, 1 acepta 1234 4321 2134 pero no acepta el 2345.
Prefijo '@<Desc>@' cuando se escribe	Casilla de verificación	Guarda la descripción en Desc Mensaje como prefijo en el mensaje ASCII. Este prefijo ayuda a identificar más fácilmente las anotaciones registradas con un punto.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Entrada ASCII**, página **Entrada ASCII**, Fn **Comandos**.

Enviar Comando a Dispo.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Enviar	Para enviar el comando al dispositivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comando	Campo editable	Un mensaje que se enviará al equipo a través del puerto configurado al acceder a la aplicación Medir o Replanteo. Esto permite, por ejemplo, que el dispositivo se encienda de forma remota. El último comando empleado que se introdujo se recuerda como parte del estilo de trabajo activo.

Descripción

Los equipos para medición de puntos ocultos se usan para medir puntos que no se pueden medir directamente con GNSS, por ejemplo las esquinas de edificios o árboles. Las mediciones efectuadas con un dispositivo de medición de puntos ocultos se transfieren directamente al instrumento para el cálculo de las coordenadas del punto oculto. También es posible introducir las por teclado.

Los parámetros de esta pantalla definen el puerto, el equipo y las calidades aproximadas que se usarán para la conexión del punto oculto.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de CS**, resaltar **Puntos ocultos GS**. **Editar**.

Para CS35:

- No disponible. Usar Win8 para configurar una conexión.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponible al seleccionar un puerto Bluetooth y un dispositivo. Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar un dispositivo para la medición de puntos ocultos	Casilla de verificación	Para calcular un punto oculto con altura. Activa la conexión de punto oculto. En caso de no activar esta opción, los valores medidos se deben introducir por teclado.
Conectar usando	Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS	Los puertos Bluetooth en el controlador que se usan para la función de conexión.
	Puerto RS232 del CS	El puerto RS232 en el controlador.
	Disto Interno	El DISTO en el CS20.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo para punto oculto seleccionado.
ID de Bluetooth	Campo informativo	Disponible al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS . ID Bluetooth del dispositivo para punto oculto.

Config. Puntos Ocultos, página Altura y offsets

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Medir Punto Oculto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calcular altura para puntos ocultos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se calculan las alturas para los puntos inaccesibles

Campo	Opción	Descripción
Usar offset de distancia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega un desplazamiento de distancia definido a la distancia medida.
Offset	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar offset de distancia . El desplazamiento de distancia se agrega automáticamente a la distancia medida.
Usar offset angular	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega un desplazamiento angular definido. El desplazamiento es un ángulo entre el Norte del equipo usado y el Norte geodésico WGS 1984. El desplazamiento se aplica al medir puntos inaccesibles usando un equipo con capacidad para medir acimutes. Si esta casilla no se activa, no se aplica desplazamiento angular alguno a la medición de acimut recibida a partir del equipo de medición de puntos inaccesibles.
Tipo	Permanente Nuevo para cada punto	Fija el método predeterminado para introducir un desplazamiento de ángulo. Aplica un valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento. El valor se puede cambiar. Los valores de ángulo de desplazamiento se deben introducir para cada nuevo punto oculto.
Offset angular	Campo editable	Valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento.
Usar offset de altura	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega a la medición un desplazamiento de altura definido.. Si esta casilla no se activa, no se usan desplazamientos de altura. El resultado es la diferencia de altura entre el centro del dispositivo y el punto visado.
Tipo	Altura del dispositivo Dispositivo y altura prisma	Disponible al seleccionar Usar offset de altura . Al medir puntos ocultos, es posible introducir la altura del equipo para medir el punto oculto. Esta opción debe usarse cuando el punto oculto se pueda medir directamente usando el equipo para este tipo de mediciones. Al medir puntos inaccesibles, es posible introducir la altura del equipo de medición del punto inaccesible, así como la altura del punto visado. Usar esta opción cuando no sea posible medir directamente el punto inaccesible con un equipo para este tipo de mediciones, pero que sea posible usar un punto visado para calcular la posición.
Altura del dispositivo	Campo editable	Altura del dispositivo de medición de puntos ocultos. Esta altura será la distancia desde el terreno hacia el centro del dispositivo.
Altura de prisma	Campo editable	Distancia del punto inaccesible al punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Calidad de medición**.

Descripción

La conexión Exportar trabajo permite exportar datos de un trabajo desde el instrumento a otro instrumento.

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto y el equipo al cual se exportan los datos.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de CS**, resaltar **Exportar trabajo. Editar.**

Para TS:

- En **Parámetros de Conexión** resaltar **Exportar trabajo. Editar.**

Para CS35:

- No disponible. Usar Win8 para configurar una conexión.

Exportar Conexiones

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponibles al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS . Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Exportar trabajo al dispositivo externo	Casilla de verificación	Activa la conexión.
Conectar usando	Bluetooth 1 del CS / Bluetooth 2 del CS o Bluetooth 1 de TS / Bluetooth 2 de TS Puerto RS232 del CS o Cable Radio de TS	Los puertos Bluetooth en el controlador o en el TS que se usa para la función de conexión. El puerto RS232 en el controlador o en el TS. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto se encuentra en la parte superior de la cubierta lateral para comunicación.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo. El dispositivo seleccionado determina la disponibilidad de los siguientes campos.

17.7

17.7.1

Móvil RTK

Configuración de una conexión móvil en tiempo real

Descripción La conexión Tiempo Real permite configurar parámetros relacionados con tiempo real. Esto incluye definir los mensajes de tiempo real que se utilizarán y la base que se empleará.

Acceso Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **Móvil RTK. Editar**.

Configuración móvil RTK, página General Los campos y las teclas disponibles en esta pantalla dependen de los parámetros seleccionados.

Configuración móvil RTK

Datos RTK Base RTK Red RTK Avanzado

Recibir datos RTK

Conectar usando Puerto RS232 del CS


Dispositivo RTK <Puerto RS232 del CS>

Formato de datos RTK Leica 4G


Usar sistema de coordenadas automático


Recibir información de la red RTK

OK Dispositivo Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponible al establecer la conexión vía Bluetooth. Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".  Para CS35: Configurar teléfonos móviles Bluetooth y Bluetooth de corto alcance para aplicaciones TS en Win8.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Recibir datos RTK	Casilla de verificación	En caso de habilitarla, se activa la conexión móvil en tiempo real.
Conectar usando	Modem del CS	Módem GSM interno del controlador.
	Puerto RS232 del CS	El puerto RS232 en el controlador. No disponible para GS08plus.
	Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS	Los puertos Bluetooth en el controlador usados para la conexión.  Para CS35, solo es posible configurar las conexiones Bluetooth.

Campo	Opción	Descripción
	<p>Internet 1 del CS, Internet 2 del CS y Internet 3 del CS</p> <p>Puerto 1 del GS</p> <p>Puerto 2 del GS</p> <p>Puerto 3 del GS</p> <p>Puerto 4 de GS</p> <p>Internet 1 del GS, Internet 2 del GS y Internet 3 del GS</p> <p>Bluetooth 1 de TS y Bluetooth 2 de TS</p> <p>Internet 1 de TS, Internet 2 de TS y Internet 3 de TS</p> <p>CS20 Módulo RTK (CGR20)</p>	<p>Los puertos Internet en el controlador. Si estos puertos no están asignados a una conexión específica, estos puertos son puertos remotos adicionales.</p> <p>Para GS10: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS14/GS16/GS15: El puerto LEMO rojo. Para GS25: El puerto P1 LEMO físico en la carcasa.</p> <p>Para GS10: El puerto P2 físico en la carcasa. Para GS15: El puerto LEMO negro. Para GS25: El puerto P2 LEMO físico en la carcasa.</p> <p>Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS25: El puerto P4 LEMO físico en la carcasa.</p> <p>Los puertos de Internet en el GS10/GS14/GS16/GS15/GS25. Si estos puertos no están asignados a una conexión específica, estos puertos son puertos remotos adicionales.</p> <p>Los puertos Bluetooth en el TS que se usan para la función de la conexión.</p> <p>Los puertos Internet en el TS. Si estos puertos no están asignados a una conexión específica, estos puertos son puertos remotos adicionales.</p> <p>Es posible conectar el CGR20 al CS20.</p>
Dispositivo RTK	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo. El dispositivo seleccionado determina la disponibilidad de los siguientes campos.
Formato de datos RTK	<p>Leica 4G</p> <p>Leica</p> <p>CMR/CMR+</p>	<p> Si un mountpoint ha sido elegido de una tabla de origen de descarga durante el uso del asistente de conexión RTK, se visualiza el formato RTK que se usó en el NTRIP mountpoint.</p> <p>El formato propio Leica de datos de tiempo real GNSS que acepta GPS L1/ L2/ L5, GLONASS L1/L2, Galileo E1/E5a/E5b/Alt-BOC y BeiDou B1/B2. Se recomienda utilizar este formato al trabajar exclusivamente con instrumentos Leica.</p> <p>El formato propio Leica de datos en tiempo real GNSS acepta GPS L1/L2 y GLONASS L1/L2. Se recomienda utilizar este formato al trabajar exclusivamente con instrumentos Leica.</p> <p>CMR y CMR+ son formatos compactos utilizados para transmitir datos a instrumentos de otras marcas.</p>

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • 1015: Mensaje de diferencias por corrección ionosférica • 1016: Mensaje de diferencias por corrección geométrica • 1021: Transformación Helmert/Abridged Molodensky • 1022: Transformación Molodensky-Badekas • 1023: Mensaje de residuos de transformación, representación de cuadrícula elipsoidal; acepta el uso de CPCS/posición y geoide/residuos de altura • 1024: Mensaje de residuos de transformación, representación de cuadrícula plana; acepta el uso de CPCS/posición y geoide/residuos de altura • 1025: Tipos de proyección excepto LCC2SP, OM • 1026: Tipo de proyección Cónica Conforme de Lambert (LCC2SP) • 1027: Tipo de proyección Oblicua de Mercator (OM) • 1029: Mensaje de cadena de texto Unicode • 1032: Mensaje de la posición física de la estación de referencia • 1033: Mensaje de descripción de receptor y antena • 1037: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección ionosférica (fase). • 1038: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección geométrica (fase). • 1039: Mensaje GLONASS de diferencias combinadas por corrección ionosférica y geométrica (fase). • 1068: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección ionosférica (código). • 1069: Mensaje GLONASS de diferencias por corrección geométrica (código). • 1070: Mensaje GLONASS de diferencias combinadas por corrección ionosférica y geométrica (código) • 1230: Desviaciones GLONASS <p>Valores de pseudodistancia y fase para L1 y L2. Dependiendo del tipo de instrumento, se envían los datos sólo para L1 o para L1 y L2.</p> <p>Tipos de mensaje para operación GNSS universal en tiempo real, decodificando desde RTCM v3 (MSM):</p> <p>El receptor puede decodificar RTCM v3 (MSM).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1071: Seudo rangos GPS compactos (MSM1)

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • 1072: Seudo rangos GPS compactos (MSM2) • 1073: Seudo rangos y rangos de fase GPS compactos (MSM3) • 1074: Seudo rangos y rangos de fase GPS completos más Carrier-to-Noise Ratio (MSM4) • 1075: Seudo rangos, rangos de fase y razón de rangos de fase GPS completos y CNR (MSM5) • 1076: Seudo rangos y rangos de fase GPS completos más CNR, alta resolución (MSM6) • 1077: Seudo rangos, rangos de fase, razón de rangos de fase GPS completos y CNR, alta resolución (MSM7) • 1081: Seudo rangos GLONASS compactos (MSM1) • 1082: Seudo rangos GLONASS compactos (MSM2) • 1083: Seudo rangos y rangos de fase GLONASS compactos (MSM3) • 1084: Seudo rangos y rangos de fase GLONASS completos más CNR (MSM4) • 1085: Seudo rangos, rangos de fase y razón de rangos de fase GLONASS completos y CNR (MSM5) • 1086: Seudo rangos y rangos de fase GLONASS completos más CNR, alta resolución (MSM6) • 1087: Seudo rangos, rangos de fase, razón de rangos de fase GLONASS completos y CNR, alta resolución (MSM7) • 1091: Seudo rangos Galileo compactos (MSM1) • 1092: Seudo rangos Galileo compactos (MSM2) • 1093: Seudo rangos y rangos de fase Galileo compactos (MSM3) • 1094: Seudo rangos y rangos de fase Galileo completos más CNR (MSM4) • 1095: Seudo rangos, rangos de fase y razón de rangos de fase Galileo completos y CNR (MSM5) • 1096: Seudo rangos y rangos de fase Galileo completos más CNR, alta resolución (MSM6) • 1097: Seudo rangos, rangos de fase, razón de rangos de fase Galileo completos y CNR, alta resolución (MSM7) • 1121: Seudo rangos BeiDou compactos (MSM1)

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • 1122: Seudo rangos BeiDou compactos (MSM2) • 1123: Seudo rangos y rangos de fase BeiDou compactos (MSM3) • 1124: Seudo rangos y rangos de fase BeiDou completos más CNR (MSM4) • 1125: Seudo rangos, rangos de fase y razón de rangos de fase BeiDou completos y CNR (MSM5) • 1126: Seudo rangos y rangos de fase BeiDou completos más CNR, alta resolución (MSM6) • 1127: Seudo rangos, rangos de fase, razón de rangos de fase BeiDou completos y CNR, alta resolución (MSM7) <p>Precisión en el móvil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sólo para L1: 0.25 - 1 m emc. • Para L1 y L2: 1 - 5 cm emc después de una solución de ambigüedades correcta.
	RTCM 1,2 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Correcciones GPS diferenciales y delta diferenciales. También se genera el mensaje 3. Usar para DGPS. Precisión en el móvil: 0.25 - 1 m emc.
	RTCM 9,2 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Corrección GPS parcial y correcciones GPS delta diferencial. También se genera el mensaje 3. Usar para DGPS con un canal de datos lento al existir interferencia. Precisión en el móvil: 0.25 - 1 m emc.
	RTCM 20,21 v2	Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Correcciones de fase portadora en tiempo real y correcciones de pseudodistancias de alta precisión. También se genera el mensaje 3. Se emplea para operaciones en tiempo real. Precisión en el móvil: 1 - 5 cm emc después de una solución de ambigüedades correcta.
	RTCM 1,2,18,19 v2	Disponible para referencia RTK. Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Es una combinación de RTCM 1,2 v2 y RTCM 18,19 v2 .
	RTCM 1,2,20,21 v2	Disponible para referencia RTK. Mensaje conforme a RTCM versión 2.x. Es una combinación de RTCM 1,2 v2 y RTCM 20,21 v2 .
		La disponibilidad de las siguientes opciones depende de la selección efectuada para Seguimiento SBAS en la página Avanzado .
	SBAS Automático	Hay seguimiento de los satélites SBAS y el servicio SBAS usado se elige automáticamente.
	WAAS	Hay seguimiento de satélites Wide Area Augmentation System .
	EGNOS	Hay seguimiento de satélites European Geostationary Navigation Overlay System .

Campo	Opción	Descripción
	MSAS	MTSAT Satellite-based Augmentation System donde MTSAT significa M ulti-functional T ransport S ATellite
	GAGAN	Hay seguimiento de satélites GPS Aided Geo Augmentation Navigation .
Versión RTCM	1.x, 2.1, 2.2 o 2.3	Disponible cuando el Formato de datos RTK seleccionado es un formato RTCM versión 2. Se debe emplear la misma versión en la referencia y en el móvil.
Bits por byte	6 u 8	Define el número de bits/byte en el mensaje RTCM entrante.
Usar sistema de coordenadas automático	Casilla de verificación	Disponible para Formato de datos RTK: RTCM v3 o Leica 4G . Para configurar un sistema de coordenadas RTCM recibido de una red de estaciones de referencia como el sistema de coordenadas activo.
Recibir información de la red RTK	Casilla de verificación	Disponible para Formato de datos RTK: RTCM v3 o Leica 4G . Activa un mensaje de información (Mensaje 1029 RTCM).
Comportamiento	Lista de selección	Disponible al seleccionar Recibir información de la red RTK .
	Solo registrarlo	El mensaje de información se registra en un archivo de texto.
	Solo mostrarlo	El mensaje de información se visualiza en el instrumento.
	Mostrar y registrar	El mensaje de información se visualiza en el instrumento y se registra en un archivo de texto.


Siguiente paso

Página cambia a la página **Base RTK**.

Configuración móvil RTK, página Base RTK

Descripción de los campos

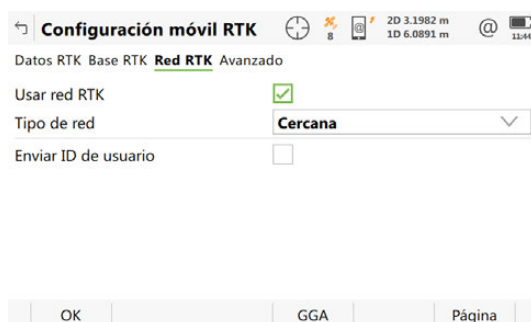
Campo	Opción	Descripción
Equipo en la base	Lista de selección	Tipo de instrumento empleado en la base. Si el formato de datos en tiempo real contiene información del tipo de instrumento, se aplican algunas correcciones basadas en esta información para ofrecer resultados correctos. Los formatos de datos en tiempo real Leica , Leica 4G , CMR/CMR+ y RTCM v3 contienen esta información. Estas correcciones son importantes al usar equipos de otros fabricantes como referencia.
Antena de la base	Lista de selección	Antena empleada en la base. Si el formato de datos en tiempo real contiene información de la antena, se aplican algunas correcciones basadas en esta información para ofrecer resultados correctos. Los formatos de datos en tiempo real Leica , Leica 4G , CMR/CMR+ y RTCM v3 contienen esta información.

Campo	Opción	Descripción
		 Si los datos de referencia están corregidos por valores absolutos de calibración de la antena y una antena Leica estándar se usa en el móvil, seleccionar ADVNULLANTENNA como antena de la base.
La base RTK está enviando un ID único	Casilla de verificación	Al activarla, es posible introducir un ID.
ID de la base RTK	Campo editable De 0 a 31 De 0 a 1023 De 0 a 4095	El ID especial de la estación de referencia a partir de la cual se reciben datos en tiempo real. Los valores mínimos y máximos permitidos varían. Para Formato de datos RTK: Leica y Formato de datos RTK: CMR/CMR+ . Si Versión RTCM: 2.x . Para Formato de datos RTK: Leica 4G y Formato de datos RTK: RTCM v3 .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Red RTK**.

Configuración móvil RTK, página Red RTK



Configuración móvil RTK

Datos RTK Base RTK **Red RTK** Avanzado

Usar red RTK

Tipo de red Cercana

Enviar ID de usuario

OK GGA Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Fn GGA	Para activar el envío de un mensaje GGA para redes RTK. Consultar "17.7.3 Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos




Campo	Opción	Descripción
Usar red RTK	Casilla de verificación	Si está activada, es posible usar una red RTK.
Tipo de red		Define el tipo de red de referencia que se utilizará. Consultar la documentación SmartNet para descripciones más detalladas.

Campo	Opción	Descripción
	Cercana	El móvil envía su posición usando un mensaje NMEA GGA a SmartNet. Desde esta posición, SmartNet determina la referencia en la red de referencia más cercana al móvil. Las correcciones de dicha referencia se envían al móvil. Válido para todos los formatos de datos de tiempo real. En caso de elegir esta opción, se debe activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA .
	i-MAX	Correcciones individualizadas Master-AuXiliary . El móvil envía su posición usando un mensaje NMEA GGA a SmartNet, donde se calculan las correcciones del Master-Auxiliary. SmartNet individualiza las correcciones, lo que significa que determina las correcciones más adecuadas para ese móvil. En caso de elegir esta opción, es posible activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA .
	MAX	Correcciones Master-AuXiliary Generalmente, el móvil no envía su posición al SmartNet. SmartNet calcula y envía las correcciones Master-Auxiliary al móvil. El móvil considera de forma individual las correcciones para su posición, lo que significa que determina cuáles son las correcciones más adecuadas. Las correcciones se envían en RTCM v3 con mensajes de tipo 1015/1016. En caso de elegir esta opción, es posible activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA .
	VRS	Virtual Reference Station . En caso de elegir esta opción, se debe activar un mensaje NMEA GGA usando Fn GGA . Consultar "17.7.3 Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia".
	FKP	Parámetros de corrección de área. Derivado del alemán: FlächenKorrektur Parameter
Enviar ID de usuario	Casilla de verificación	Activa el envío de un mensaje NMEA propio de Leica que define el usuario.
ID de Usuario 1 y ID de Usuario 2	Campo editable	Los IDs de usuario específico que serán enviados como parte del mensaje NMEA propio de Leica. De forma predeterminada, se despliega el número de serie del instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calcular posiciones xRTK	Casilla de verificación	<p>Para activar o desactivar un tipo de posición RTK de menor precisión, típicamente de 5 - 10 cm, proporcionando automáticamente mayor disponibilidad para posiciones de fase fija con una fiabilidad de 99%. Recomendado al trabajar en ambientes con cobertura densa.</p> <p> Para mensajes NMEA, las posiciones medidas con el modo xRTK se indican como fijas.</p>
Usar Smart-Link	Casilla de verificación	<p>Disponibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para GS10/GS15 o GS25 • Para todos los formatos RTK • Independientemente de los parámetros xRTK y de los parámetros SBAS <p>Para activar y desactivar usando correcciones Terrastar para para conectar huecos de correcciones RTK para largos periodos, por ejemplo 10 minutos. Terrastar es un servicio de aumento GNSS que trabaja con satélites de transmisión geoestacionarios.</p> <p>Usar SmartLink para trabajar durante más tiempo sin el uso consecuente de la infraestructura RTK.</p> <p> Las señales de satélites GPS L5, Galileo E5a/E5b/Alt-BOC y BeiDou B2 no están disponibles en modo SmartLink.</p> <p> Los parámetros en Seguimiento de Satélites no se modifican.</p> <p> La funcionalidad SmartLink requiere de licencia.</p>
Seguimiento SBAS	<p>SBAS Automático</p> <p>WAAS</p> <p>EGNOS</p> <p>MSAS</p> <p>GAGAN</p>	<p>Permite configurar el sistema SBAS (Space-Based Augmentation System) para ofrecer correcciones adicionales junto con las señales GPS. También denominado como un Satellite-Based Augmentation System, SBAS ofrece mediciones corregidas por tiempo y distancia calculadas por una red de estaciones terrenas retransmisoras y satélites geoestacionarios. Un SBAS puede corregir problemas como el retraso atmosférico, una geometría pobre de satélites y un posicionamiento incorrecto de los mismos.</p> <p>Hay seguimiento de los satélites SBAS y el servicio SBAS usado se elige automáticamente.</p> <p>Hay seguimiento de satélites Wide Area Augmentation System.</p> <p>Hay seguimiento de satélites European Geostationary Navigation Overlay System.</p> <p>MTSAT Satellite-based Augmentation System donde MTSAT significa Multi-functional Transport SATellite</p> <p>Hay seguimiento de satélites GPS Aided Geo Augmentation Navigation.</p>

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

17.7.2

Configuración con teléfono móvil digital y radio

Descripción

Un estacionamiento ideal para trabajar en tiempo real será aquel que combine una radio y un teléfono móvil digital para aprovechar las ventajas de ambas tecnologías. Es posible usar el radio en sitios donde se reciban las señales de radio. La ventaja consiste en que la transmisión de datos por radio es gratuita. Si el canal de radio no funciona, cuando el móvil sale del alcance debido a una obstrucción, cambiar al teléfono móvil digital para completar las mediciones. Este cambio permite alcanzar una máxima productividad y reducir los costos con aplicaciones en tiempo real.

Procedimiento en campo, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Estacionar una base.
2.	En la base, conectar un teléfono móvil digital a uno de los puertos y el radio a otro puerto.
3.	Configurar ambas conexiones en la base.
4.	Iniciar la base. Los datos de tiempo real se transmiten en los dos puertos simultáneamente, empleando dispositivos diferentes.
5.	Estacionar un móvil.
6.	En el móvil, conectar un teléfono móvil digital a uno de los puertos y el radio a otro puerto.
7.	Utilizar dos estilos de trabajo para configurar ambas conexiones en el móvil.
8.	Iniciar el móvil empleando la conexión para el teléfono móvil digital o la conexión para la radio.
9.	En el móvil, cambiar el estilo de trabajo en uso para cambiar entre el teléfono móvil digital o la radio. No es necesario regresar a la base.

17.7.3

Configuración del envío de mensajes para aplicaciones de redes de estación de referencia

Descripción

La mayor parte de las redes de estaciones de referencia requieren de una posición aproximada del móvil. Para aplicaciones de redes de estaciones de referencia, el móvil marca a la red y envía su posición aproximada a través de un mensaje GGA NMEA. De forma predeterminada, al seleccionar una red de estaciones de referencia el instrumento envía automáticamente mensajes GGA con las posiciones actualizadas. En algunos países, las normas de levantamientos topográficos señalan que sólo se elija una posición determinada, la cual se envía a la red de estaciones de referencia como un mensaje GGA a través de la conexión de tiempo real cada cinco segundos. Consultar "E.3 GGA - Datos fijos del sistema de posicionamiento global" para mayor información acerca del formato del mensaje GGA.

Acceso

En **Configuración móvil RTK**, página **Red RTK**, pulsar Fn **GGA**.

Enviar GGA en NMEA

Enviar GGA en NMEA

Posición GGA a enviar: Desde el trabajo

ID de Punto: TPS4

X: 150.0000 m

Y: 50.0000 m

Altura: 100.0000 m

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Ultimo	Disponible para Posición GGA a enviar: Posición última o actual . Para usar las mismas coordenadas en el mensaje GGA que las utilizadas la última vez que el instrumento se empleó en una aplicación de redes de referencia. Esta función es posible cuando las coordenadas de la posición de una estación de referencia previamente utilizada se encuentren guardadas todavía en la memoria interna.
Aquí	Disponible para Posición GGA a enviar: Posición última o actual . Para usar las coordenadas de la posición actual de navegación en el mensaje GGA.
Fn Coord	Disponible para Posición GGA a enviar: Desde el trabajo . Para visualizar otros tipos de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Posición GGA a enviar	Automático	La posición actual del móvil se envía a la red de estaciones de referencia. La actualización de posición se envía cada 5 segundos.
	Desde el trabajo	Es posible elegir un punto del trabajo en ID de Punto . La posición de este punto se envía a la red de referencia cada 5 segundos.
	Posición última o actual	La última posición usada en una aplicación de red de referencia o la posición actual de navegación se puede elegir usando Ultimo o Aquí . La posición seleccionada se envía cada 5 segundos.
	Ninguno	No se enviará mensaje GGA alguno a la red de estaciones de referencia.
ID de Punto	Lista de selección	Disponible para Posición GGA a enviar: Desde el trabajo . Las coordenadas del punto se envían en el mensaje GGA.



No disponible para GS08plus.

Descripción

La conexión Tiempo Real permite configurar parámetros relacionados con tiempo real. Estos parámetros incluyen la definición de mensajes de tiempo real, los intervalos de datos y el time slicing. En el instrumento es posible configurar hasta dos conexiones en tiempo real.

Acceso

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base** resaltar **Base RTK 1. Editar.**



Se pueden conectar dos dispositivos de tiempo real a dos puertos diferentes, por ejemplo un radio y un teléfono móvil digital. En la referencia, los dos dispositivos pueden operar simultáneamente. Resaltar **Base RTK 2** y pulsar **Editar** para configurar una segunda conexión de tiempo real.

Parámetros Base RTK (1)/ Parámetros Base RTK (2), página General

Los campos y páginas disponibles en esta página dependen de los parámetros seleccionados.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Dispositivo	Disponible para Conectar usando: Puerto 1 del GS/Puerto 2 del GS/Puerto 3 del GS/Puerto 4 de GS/Radio del GS/Modem del GS . Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Transmitir datos RTK	Casilla de verificación	Activa la conexión de la base en tiempo real.
Conectar usando	Puerto 1 del GS	Para GS10: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS14/GS16/GS15: El puerto LEMO rojo. Para GS25: El puerto P1 LEMO físico en la carcasa.
	Puerto 2 del GS	Para GS10: El puerto P2 físico en la carcasa. Para GS15: El puerto LEMO negro. Para GS25: El puerto P2 LEMO físico en la carcasa.
	Puerto 3 del GS	Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS15/GS25: La ranura de entrada para dispositivo.

Campo	Opción	Descripción
	Puerto 4 de GS Internet 1 del GS, Internet 2 del GS y Internet 3 del GS Radio del GS Modem del GS	Para GS25: El puerto P4 LEMO físico en la carcasa. Los puertos de Internet en el GS10/GS14/GS16/GS15/GS25. Si estos puertos no están asignados a una conexión específica, estos puertos son puertos remotos adicionales. Disponible para GS14/GS16. Disponible para GS14/GS16.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado en el estilo de trabajo activo.
Formato de datos RTK	Leica, Leica 4G, CMR/CMR+, RTCM v3, RTCM 18,19 v2, RTCM 1,2 v2, RTCM 9,2 v2, RTCM 20,21 v2, RTCM 1,2,18,19 v2 RTCM v3 (MSM)	Para obtener información de los formatos de datos de tiempo real, consultar "17.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real". Consultar "17.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real" para obtener información de este formato de datos de tiempo real. RTCM v3 (MSM) genera observables GNSS para el receptor de forma universal para alcanzar la condición entrante cuando más GNSS y sus señales quedan disponibles. Codifica las observaciones en bruto de todas las señales GNSS con seguimiento y las proporciona como correcciones RTK RTCM v3 (MSM) y RTCM v3 se tratan de forma separada.
Versión RTCM	1.x, 2.1, 2.2 o 2.3	Disponible cuando el Formato de datos RTK seleccionado es un formato RTCM versión 2. Se debe emplear la misma versión en la referencia y en el móvil.
Usar antena externa en GS15	Casilla de verificación	Disponible para Conectar usando: Puerto 3 del GS . Permite usar la radio externa/antena GSM en el GS15 para dispositivos en ranura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Frecuencia de datos**.

Descripción

Para todos los formatos de datos de tiempo real, algunas partes del mensaje pueden tener salida en intervalos diferentes.

Los parámetros en esta pantalla definen los intervalos de salida para las diversas secciones del formato seleccionado de los datos en tiempo real. Los campos disponibles en esta pantalla dependen del parámetro seleccionado para **Formato de datos RTK** en **Parámetros Base RTK (1)/Parámetros Base RTK (2)**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato de datos RTK	Campo informativo	Formato de datos seleccionado.
Datos	De 0 a 60 seg	Intervalos para la transmisión de observaciones. Para aplicaciones estándar, los parámetros predeterminados resultan adecuados pero se pueden modificar para aplicaciones especiales. Además, se efectúa una revisión para las combinaciones permitidas.
Tipo de mensaje	Compacto Extendido	El tipo de mensaje de RTCM v3 y Leica 4G . Adecuado para aplicaciones estándar. Para Formato de datos RTK: RTCM v3 (MSM) , codificados según MSM3. Consultar "Configuración móvil RTK, página General". Para Formato de datos RTK: RTCM v3 (MSM) , codificado según MSM5. Consultar "Configuración móvil RTK, página General".
Coordenadas	De 10 a 120 seg	Intervalo para la transmisión de las coordenadas de la referencia.
Información	De 10 a 120 seg Desactivado	Intervalo para la transmisión de la información de la estación base, como el ID de punto. Disponible para RTCM v3 (MSM) . No se envía mensaje alguno con información de descriptores del receptor ni de la antena. Predeterminado para Tipo de mensaje: Compacto .
Fin de mensaje	Nada o CR	Para agregar un retorno de carro (Carriage Return) al final del mensaje de tiempo real.
Messages to be streamed (local coordinates will be computed using the coordinate system on the GS sensor)	Lista de selección	Disponible para Versión RTCM: 2.3 . Mensajes enviados con el mensaje de coordenadas.
ID de la base RTK	Campo editable	Identificación para una estación base. Se convierte a un formato compacto y se envía con los datos de tiempo real en todos los formatos de datos de tiempo real. Es diferente al ID de punto de la estación base.

Campo	Opción	Descripción
		Al trabajar con diversas estaciones de referencia en modo time slicing en la misma frecuencia, se requiere un ID de la estación base. En este caso, el ID de la estación base desde la cual se aceptan los datos debe teclearse en el móvil.
	De 0 a 31	Los valores mínimos y máximos permitidos varían. Para Leica y CMR/CMR+ .
	De 0 a 1023	Para cualquier formato de RTCM versión 2.
	De 0 a 4095	Para Leica 4G , RTCM v3 y RTCM v3 (MSM) .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Time slicing**.

Parámetros Base RTK (1)/
Parámetros Base RTK (2),
página Time slicing

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar time slicing	Casilla de verificación	Posibilidad de enviar mensajes de tiempo real con retraso. Esta función se requiere cuando se envían mensajes de tiempo real desde diferentes estaciones base en un mismo canal de radio. Time slicing opera para todos los tipos de dispositivos.
Total de estaciones base en uso	2, 3 o 4	Número de estaciones base en uso desde las cuales se transmiten mensajes de tiempo real.
Time Slot para esta base	2, 3 o 4 El contenido de la lista de selección depende de los parámetros definidos en Total de estaciones base en uso .	El time slot representa el retraso de tiempo actual. El número de time slots posibles será el número de estaciones base en uso. El retraso del tiempo es igual a 1 s dividido entre el número total de estaciones base. Si se emplean dos estaciones base, el retraso del tiempo será de 0.50 s. Por lo tanto, los time slots serán cada 0.00 s y cada 0.50 s. Con tres estaciones base, el retraso será de 0.33 s. Los time slots serán cada 0.00 s, 0.33 s y cada 0.66 s.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.



No disponible para GS08plus.



Para GS08plus, es posible efectuar la transmisión de mensajes GGA en operaciones de redes RTK.

Descripción

National Marine Electronics Association ha desarrollado una norma para mensajes relacionada con la industria electrónica marina. Los mensajes NMEA se han aceptado como el estándar para compartir información específica de datos entre organismos desde finales de la década de los 70. Consultar "Apéndice E Formatos de mensajes NMEA" para una descripción detallada de cada mensaje NMEA.

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto, el equipo y el tipo de mensaje que se usarán para la conexión NMEA Out.

Es posible configurar hasta dos conexiones de salida NMEA. Cada conexión de salida NMEA puede dar salida a diferentes mensajes con intervalos distintos y con Identificadores de emisor también diferentes. La salida de mensajes NMEA es simultánea en ambos puertos.

Las pantallas para los parámetros de ambas conexiones NMEA son idénticas, con excepción del título - **Salida NMEA 1** y **Salida NMEA 2**. Para simplificar, de aquí en adelante se usa el título **Salida NMEA 1**.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **NMEA 1** o **NMEA 2**. **Editar**.

Para CS35:

- No disponible. Usar Win8 para configurar una conexión.

Salida NMEA 1

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Mensajes	Para configurar los mensajes NMEA que tendrán salida, los intervalos y el método para el contador de tiempo. Consultar el párrafo "Mensajes NMEA".
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Enviar mensajes NMEA desde receptor GS	Casilla de verificación	Activa la salida de mensajes NMEA.
Conectar usando	Puerto 1 del GS Puerto 2 del GS Puerto 3 del GS Puerto 4 de GS GS BT Internet 1 del GS, Internet 2 del GS, Internet 3 del GS Radio del GS Modem del GS	Para GS10/GS25: El puerto P1 físico en el instrumento. Para GS14/GS16/GS15: El puerto LEMO rojo. Para GS10/GS25: El puerto P2 físico en la carcasa. Para GS15: El puerto LEMO negro. Para GS10: El puerto P3 físico en el instrumento. Para GS15/GS25: La ranura de entrada para dispositivo. Para GS25: El puerto físico P4 en la carcasa. El puerto Bluetooth en el GS. Los puertos Internet en el GS10/GS14/GS16/GS15. Si estos puertos no están asignados a una conexión específica, estos puertos son puertos remotos adicionales. Disponible para GS14/GS16. Disponible para GS14/GS16.
Dispositivo	Campo informativo	Generalmente RS232 se usa para transferir mensajes NMEA.
Versión NMEA	4.0 (extendido) 4.1 (compacto)	Compatible de forma inversa con NMEA en Leica Captivate versión 5.0 más soporte BeiDou. Salida de mensajes más compactos que en Leica Captivate versión 5.0 y acepta BeiDou.
Usar un ID de interlocutor definido	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible introducir un ID emisor definido por el usuario. De lo contrario, se usa el ID de emisor NMEA estándar: GN = G lobal N avigation S atellite S ystem = GPS con GLONASS/Galileo/BeiDou en cualquier combinación GP = solo GPS GL = GLONASS GA = Galileo BD = BeiDou
ID Emisor	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar un ID de interlocutor definido . Aparece el principio de cada mensaje NMEA.
Messages to be streamed (local coordinates will be computed using the coordinate system on the GS sensor)	Campo informativo	Mensajes NMEA seleccionados para la salida.

Información general de los mensajes NMEA dependiendo de los parámetros

Mensaje	GPS NMEA v4.0	GNSS	GPS NMEA v4.1	GNSS
GGA	\$GPGGA	\$GNGGA	\$GPGGA	\$GNGGA
GGK	\$GPGGK	\$GNGGK	\$GPGGK	\$GNGGK
GGK_PT	\$PTNL,GGK	\$PTNL,GGK	\$PTNL,GGK	\$PTNL,GGK
GGQ	\$GPGGQ	\$GNGGQ \$GPGGQ \$GLGGQ \$GAGGQ \$BDGGQ	\$GPGGQ	\$GNGGQ
GLL	\$GPGLL	\$GNGLL	\$GPGLL	\$GNGLL
GNS	\$GPGNS	\$GNGNS	\$GPGNS	\$GNGNS
GSA	\$GNGSA	\$GPGSA	\$GPGSA	\$GNGSA
GSV	\$GPGSV	\$GPGSV \$GLGSV \$GAGSV \$BDGSV	\$GPGSV	\$GPGSV \$GLGSV \$GAGSV \$BDGSV
LLK	\$GPLLK	\$GNLLK \$GPLLK \$GLLLK \$GALLK \$BDLLK	\$GPLLK	\$GNLLK
LLQ	\$GPLLQ	\$GNLLQ \$GPLLQ \$GLLLQ \$GALLQ \$BDLLQ	\$GPLLQ	\$GNLLQ
RMC	\$GNRMC	\$GNRMC	\$GNRMC	\$GNRMC
VTG	\$GPVTG	\$GNVTG	\$GPVTG	\$GNVTG
ZDA	\$GPZDA	\$GPZDA	\$GPZDA	\$GPZDA

Mensajes NMEA

Esta pantalla muestra los mensajes que pueden tener salida, los mensajes que tiene salida actualmente, los intervalos de salida y el método para temporizar la salida.

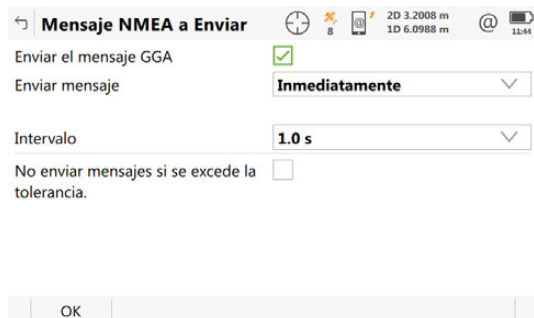


Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para configurar la salida del mensaje resaltado. Consultar el párrafo "Mensaje NMEA a Enviar".
Todo y Ninguno	Para activar y desactivar la salida para todos los mensajes.
Usar	Para activar y desactivar la salida del mensaje resaltado.

Siguiente paso

Si un mensaje NMEA	ENTONCES
no será configurada	OK cierra la pantalla.
será configurada	resaltar el mensaje y Editar .


Mensaje NMEA a Enviar



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar mensaje NMEA	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se utiliza la salida del mensaje NMEA seleccionado.

Campo	Opción	Descripción
Enviar mensaje	Inmediatamente	El mensaje NMEA se crea en cuanto la información está disponible. Se envía en el intervalo de tiempo real definido en Intervalo .
	En punto guardado	El mensaje NMEA se envía al guardar el punto.  Si el intervalo definido en Intervalo es menor que las épocas de la actualización de pantalla, el cálculo interno de posiciones se cambia para permitir el intervalo especificado de posiciones NMEA. La actualización de la pantalla no se modifica.
Tipo de Punto	Todos los puntos	Disponible para Enviar mensaje: En punto guardado . Define el tipo de puntos para los cuales se envía el mensaje NMEA.
	Sólo pts. ocupados	El mensaje NMEA se envía cuando se guarda cualquier tipo de punto.
	Sólo pts. automáticos	El mensaje NMEA se envía cuando se guarda un punto medido de forma manual.
Intervalo	De 0.05s a 3600.0s	El mensaje NMEA se envía cuando se guardan los puntos automáticos.
Intervalo	De 0.05s a 3600.0s	Disponible a menos que Enviar mensaje: En punto guardado . Define los intervalos con los cuales se crearán los mensajes NMEA.
No enviar mensajes si se excede la tolerancia.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir el CQ de control.
Control de calidad de	Sólo posición, Sólo altura o Posición y Altura	Disponible al seleccionar No enviar mensajes si se excede la tolerancia. Activa un control para la calidad de las coordenadas. Si la calidad de coordenadas de la posición y/o el componente de altura excede el límite definido en Límite de calidad , los mensajes NMEA no tendrán salida.
Límite de calidad	Campo editable	Disponible al seleccionar No enviar mensajes si se excede la tolerancia. Límite para la calidad de coordenadas hasta el cual tendrán salida los mensajes NMEA.

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK regresa a Mensajes NMEA .
2.	OK regresa a la pantalla en la cual se accedió a Mensajes NMEA .



No disponible para GS08plus.

Descripción

La conexión remoto permite:

- controlar el instrumento empleando un dispositivo diferente al controlador, por ejemplo, un PC. Se pueden emplear comandos de **Outside World Interface** o **Leica Binary 2** para controlar el instrumento a través del puerto remoto. La documentación de OWI y LB2 está disponible, bajo pedido, con su representante Leica Geosystems.
- solicitar un registro de mensaje de un cliente remoto a través de un mensaje OWI. El registro de mensajes contiene un historial de mensajes de advertencia y líneas de mensajes.
- la descarga de datos directamente desde el dispositivo de memoria del instrumento a Infinity a través de un puerto serie del PC. No es necesario retirar el CS del instrumento.

La configuración de esta pantalla define el puerto y el dispositivo para emplear por el control remoto.



Un puerto configurado como puerto remoto se puede emplear para la salida de entrada de eventos o mensajes de notificación meteorológicos o de inclinación.



Los comandos OWI que se presentan a continuación están protegidos por una contraseña. Consultar "28.3 Cargar licencias" para mayor información de las contraseñas. Los comandos LB2 correspondientes también están protegidos. Si estos comandos OWI han sido activados con una contraseña, se indica en **Info de Leica Captivate**.

- | | | | | |
|-------|-----------|-------|-------|-------|
| • AHT | • DPM | • GLL | • POB | • RTK |
| • ANT | • GGA | • GNS | • POE | • TPV |
| • CNF | • GGK | • LLK | • POQ | • USR |
| • DCF | • GGK(PT) | • LLQ | • POS | |
| • DCT | • GGQ | • NET | • RMC | |

Acceso

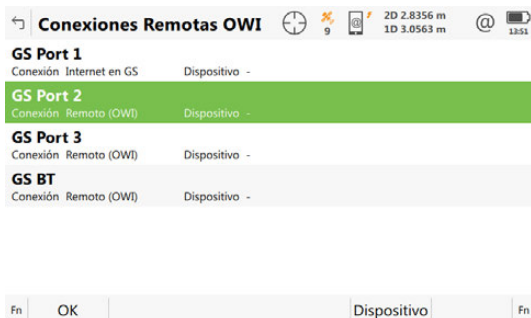
Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **Remoto (OWI)**. **Editar**.

Para CS35:

- No disponible. Usar Win8 para configurar una conexión.

Conexiones Remotas OWI



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Control	Para configurar más parámetros.
Dispositivo	Disponible a menos que se use una conexión de Internet. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
Conexión	Conexión configurada para los puertos. Cualquier puerto que no esté configurado, automáticamente se asigna a la conexión remoto.
Dispositivo	Hardware conectado al puerto seleccionado.



La salida PPS es una interfaz opcional que requiere un puerto especial.

Descripción

PPS significa pulso por segundo. Este es un pulso que tiene salida en un intervalo de tiempo específico. El pulso se puede usar para activar otro equipo. Además, es posible dar salida a un mensaje de notificación a través de los puertos GS25 P1, P2, P3, P4 o BT cuando se genera una salida PPS.

Por ejemplo, en aplicaciones de fotografía aérea, se puede configurar una cámara aérea para que tome una fotografía cada vez que reciba un pulso del instrumento.

Los ajustes en esta pantalla definen el puerto de salida y los parámetros para la opción PPS. Esta pantalla queda disponible si el instrumento está habilitado con un puerto de salida PPS.



Esta opción sólo está disponible en el GS25.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, página **Conexiones de GS**, resaltar **Salida PPS. Editar**.

Salida PPS, página Salida PPS

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Salida de PPS (pulso por segundo) desde el GS	Casilla de verificación	Al seleccionar esta casilla, se activa la salida PPS y es posible configurar los parámetros necesarios.
Frecuencia	De 1.0 s a 20.0 s	Intervalo para la salida de los pulsos.
Polaridad	Polo negativo y Polo positivo	Medición del tiempo a partir del límite negativo o del límite positivo del pulso.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Notificación**.

Salida PPS, página Notificación

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Enviar notificación en cada salida de PPS	Casilla de verificación	Al seleccionar esta casilla, se activa la salida de un mensaje de notificación con cada salida PPS. Consultar "Apéndice H Formato de mensaje de notificación de salida PPS" para mayor información acerca del formato del mensaje.
Conectar usando	Puerto 1 del GS, Puerto 2 del GS, Puerto 3 del GS o Puerto 4 de GS GS BT	Los puertos en el GS25 usados para la conexión. Los puertos Bluetooth en el GS25 que se utilizarán para la conexión.
Dispositivo	Campo informativo	Hardware conectado al puerto seleccionado.
Notificación	Lista de selección	El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.



La entrada de eventos es una interfaz opcional que requiere un puerto especial.

Descripción

La interfaz para entrada de eventos permite registrar los pulsos que se envían desde los dispositivos conectados al instrumento. Es posible sobreponer posteriormente estos registros a los datos cinemáticos procesados y las posiciones en las cuales se llevaron a cabo los eventos se pueden interpolar en Infinity. Los eventos registrados durante operaciones de tiempo real también se pueden exportar a un archivo ASCII, empleando un archivo de formato adecuado. Además, es posible dar salida a un mensaje de notificación a través de los puertos GS25 P1, P2, P3, P4 o BT ofreciendo información acerca del evento ocurrido. Es posible utilizar un puerto configurado como puerto remoto para dar salida al mensaje de notificación.

Por ejemplo, en aplicaciones de fotografía aérea, se puede conectar una cámara aérea al puerto de entrada de eventos. En el momento en que se abra el diafragma, se registran las posiciones en las cuales se presentó el evento.

Los ajustes en esta pantalla definen los parámetros de entrada para la opción de entrada de eventos. Esta pantalla queda disponible si el instrumento cuenta con un puerto para entrada de eventos.



Esta opción sólo está disponible en el GS25.

**Entrada de Eventos 1/
Entrada de Eventos 2,
página Entrada de Eventos**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Recibir pulsos de entrada de eventos	Casilla de verificación	Al seleccionar esta casilla, se activa la detección y el registro de eventos que se están enviando a los puertos de entrada de eventos y es posible configurar los parámetros necesarios.
Información a guardar	Hora, posición, velocidad, CQ, Hora, posición, velocidad, Hora, posición o Hora	Es posible registrar el tiempo, la velocidad y la calidad de coordenadas en diversas combinaciones.

Campo	Opción	Descripción
Polaridad	Polo negativo o Polo positivo	Polaridad según el dispositivo en uso.
Tolerancia de precisión	Campo editable	Si dos o más eventos ocurren durante el tiempo definido en seg, se registra el primero de ellos. Introduzca 0 para aceptar todos los eventos. El tiempo de registro más corto es de 0.05 seg.
Descripción	Campo editable	Registra hasta cuatro líneas de datos con el registro del evento. Usar la descripción para diferenciar entre los dos registros de eventos en caso de usar simultáneamente dos puertos para entrada de eventos.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Valores Bias**.

Entrada de Eventos
1/
Entrada de Eventos
2,
página Valores Bias

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Bias externo	Campo editable	Define un valor de calibración en ns según el dispositivo de eventos externo y el cable empleado.
Bias interno definido por usuario	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible configurar valores personalizados de calibración para un instrumento específico. Si esta casilla no se activa, se usan los valores por defecto de calibración para el instrumento en particular.
Bias interno	Campo editable	Disponible al seleccionar Bias interno definido por usuario . Define el valor particular de calibración en ns para el instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Notificación**.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Enviar notificación en cada Entrada de Evento	Casilla de verificación	Al seleccionar esta casilla, se activa la salida de un mensaje de notificación con cada entrada de evento. Consultar "Apéndice G Formato de mensaje de notificación de entrada de eventos" para mayor información acerca del formato del mensaje.
Conectar usando	Puerto 1 del GS, Puerto 2 del GS, Puerto 3 del GS o Puerto 3 del GS GS BT	Los puertos en el GS25 que se utilizarán para la conexión. Los puertos Bluetooth en el GS25 que se utilizarán para la conexión.
Dispositivo	Campo informativo	Hardware conectado al puerto seleccionado.
Notificación	Lista de selección	El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

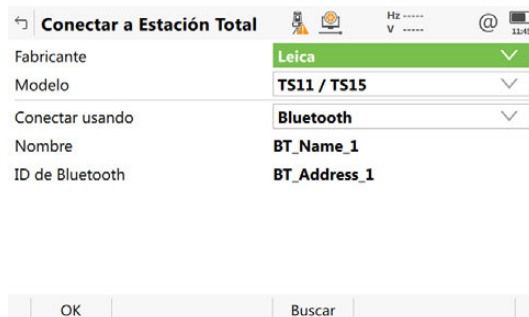
Los parámetros en esta pantalla definen la comunicación del controlador con Leica TS e instrumentos de otros fabricantes.

 Para el CS35, es posible elegir los parámetros para **Modelo** y **Conectar usando**. La conexión se debe configurar en Windows.

Acceso

Para una conexión desde CS a Estación Total:

- En **Parámetros de Conexión** resaltar **Estación Total. Editar**.

Conectar a Estación Total


Conectar a Estación Total

Fabricante: Leica

Modelo: TS11 / TS15

Conectar usando: Bluetooth


Nombre: BT_Name_1

ID de Bluetooth: BT_Address_1

OK Buscar

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles. Disponible en caso de elegir Conectar usando: Bluetooth .
Control	Disponible para ciertos dispositivos conectados a determinadas conexiones. Para configurar más parámetros, por ejemplo cambiar el canal de radio.
Defecto	Restablece los valores predefinidos para los campos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Lista de selección	Fabricante del instrumento.
Modelo	Lista de selección	Modelo del instrumento.
Conectar usando	Cable, Bluetooth, Largo alcance TS, Radio externa Pack de expansión CTR20	Indica cómo se conectará el instrumento. Las opciones disponibles dependen de la selección efectuada en Modelo . La disponibilidad de otros campos depende de la selección efectuada para este parámetro.  Para CS35, usar Windows para configurar la conexión en sí misma. Para configurar una conexión entre un CS20 con módulo robótico y un TS con RH17.
Baudios	De 1200 a 115200	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales.

Campo	Opción	Descripción
Bits de datos	6, 7 o 8	Número de bits en un bloque de datos digitales.
Bits de parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales.
Control del Flujo	Ninguno o RTS/CTS	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El equipo que envía los datos lee esta línea en la entrada Clear To Send, indicando que se encuentra listo para enviar los datos.
Nombre y ID de Bluetooth	Campo informativo	La última estación total conectada que usando Bluetooth o Pack de expansión CTR20. Si no existe información disponible de la última estación total, se visualiza ----.

Descripción

Cada vez que un punto de medición de guarda en el trabajo, los datos GSI se envían a través del puerto configurado del controlador.

Acceso

En **Parámetros de Conexión** resaltar **Salida GSI. Editar.**



No disponible para CS35. Usar Win8 para configurar una conexión.

Conexión de Salida GSI

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponible al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS . Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Output GSI data to device	Casilla de verificación	Activa la conexión.
Conectar usando	Puerto RS232 del CS	El puerto RS232 en el controlador.
	Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS	Los puertos Bluetooth en el controlador que se usa.
	Bluetooth 1 de TS y Bluetooth 2 de TS	Los puertos Bluetooth en el TS16 que pueden ser utilizados.
	Cable Radio de TS	El puerto RS232 en el TS16. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto se encuentra en la parte superior de la cubierta lateral para comunicación.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.
Formato GSI	GSI 8 polares y cartesianas	GSI polares y cartesianas (8 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM, E, N, Altur.)
	GSI 16 polares	GSI polares (16 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM, AltReflec)

Campo	Opción	Descripción
	GSI 16 cartesianas	GSI cartesianas (16 caracteres de datos) (E, N, Altur, AltReflec)
	Punto, Y, X, Altura, Fecha	Datos de coordenadas (Norte (Y) ANTES DE Este (X))
	Punto, X, Y, Altura, Fecha	Datos de coordenadas (Este (X) ANTES DE Norte (Y))
	Pseudo NMEA GGA	Basado en NMEA (National Marine Electronics Association), que es un estándar de comunicación entre dispositivos electrónicos marinos.
	GSI8 polar	GSI polares (8 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM)
	GSI16 polar 2	GSI polares (16 caracteres de datos) (ID Punto, Hz, V, DistGeom, PPM)

Formato de salida - Formato GSI

Los datos GSI se transmiten en bloques. Cada bloque consta de varias palabras de datos: ver los ejemplos en la siguiente tabla. Cada palabra de datos empieza con un código WI (Word Index) de dos caracteres, que especifica el tipo de datos que contiene el bloque. Cada palabra GSI8 tiene un total de 16 caracteres, de los que 7 son caracteres de información seguidos de 8 caracteres de datos y de un carácter en blanco, ASCII código 32 al final de la palabra de datos. El bloque GSI16 es similar al bloque GSI8, pero empieza con * y la palabra de datos contiene 16 caracteres para valores grandes, tales como coordenadas UTM, códigos alfanuméricos, atributos o ID de puntos.

El ejemplo 1 muestra una secuencia de un bloque GSI8 con las palabras para el ID de punto (11), la coordenada X (81) y la coordenada Y (82). El ejemplo 2 muestra una secuencia de un bloque GSI16 con las palabras para el ID de punto (11), el ángulo horizontal (21) y el ángulo vertical (22).

Tipo	GSI8 Polar&Cart	GSI16 Polar	GSI16 Cartesian
WI 11	ID Punto	ID Punto	ID Punto
WI 21	Hz	Hz	-
WI 22	V	V	-
WI 31	DistGeom	DistGeom	-
WI 51	PPM Total/mm	PPM Total/mm	-
WI 81	Este	-	Este
WI 82	Norte	-	Norte
WI 83	Cota	-	Cota
WI 87	Alt Refl	-	Alt Refl

Ejemplo 1: GSI8

Cada palabra tiene 16 caracteres, de los cuales 8 son utilizados para el bloque de datos.

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3
110001+0000A110	81..00+00005387	82..00-00000992
110002+0000A111	81..00+00007586	82..00-00003031
110003+0000A112	81..00+00007536	82..00-00003080
110004+0000A113	81..00+00003839	82..00-00003080
110005+0000A114	81..00+00001241	82..00-00001344


Ejemplo 2: GSI16

Cada palabra tiene 24 caracteres, de los cuales 16 son utilizados para el bloque de datos.

Palabra 1	Palabra 2	Palabra 3
*110001+000000000PNC0055	21.002+0000000013384650	22.002+0000000005371500
*110002+000000000PNC0056	21.002+0000000012802530	22.002+0000000005255000
*110003+000000000PNC0057	21.002+0000000011222360	22.002+0000000005433800
*110004+000000000PNC0058	21.002+0000000010573550	22.002+0000000005817600
*110005+000000000PNC0059	21.002+0000000009983610	22.002+0000000005171400

GSI Información de la palabra

Pos.	Nombre	Descripción de valores	Aplicable para
1-2	WI (Word Index)		
3	Sin significado	.: No contiene información.	WI 11, WI 21, WI 22, WI 31, WI 51, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87
4	Información de índice automático	.: No contiene información. 0: Compensador: Desactivado 3: Compensador: Activado	WI 21, WI 22
5	Modo de entrada	.: No contiene información. 0: Valores medidos transferidos desde el instrumento 1: Introducción manual desde el teclado 2: Valor medido, Corrección Hz: Activado. 3: Valor medido, Corrección Hz: Desactivado. 4: Resultado calculado por funciones	WI 21, WI 22, WI 31, WI 51, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87
6	Unidades	.: No contiene información. 0: Distancia: Metro (m) , último dígito 1 / 1000 m 1: Distancia: Pies US (ft) último dígito 1 / 1000 ft 2: Unidades angulares: 400 gon 3: Unidades angulares: 360° 4: Unidades angulares: 360''' 5: Unidades angulares: 6400 mil 6: Distancia: Metro (m) , último dígito 1 / 10000 m 7: Distancia: Pies US (ft) último dígito 1 / 10000 ft	WI 21, WI 22, WI 31, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87
7	Signo	+: Valor positivo -: Valor negativo	WI 21, WI 22, WI 31, WI 51, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87

Pos.	Nombre	Descripción de valores	Aplicable para
8-15 8-23	Datos	Los datos incluyen una secuencia de 8 (16) caracteres numéricos o alfanuméricos.  Ciertos bloques de datos pueden contener más de un valor, por ejemplo ppm/mm. Esos datos se transfieren automáticamente con el signo correspondiente delante de cada valor.	WI 11, WI 21, WI 22, WI 31, WI 51, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87
16 24	Carácter de separación	: blanco	WI 11, WI 21, WI 22, WI 31, WI 51, WI 81, WI 82, WI 83, WI 87

Formato de salida - Punto,Y,X,Altura,Fecha

Formato

ID Punto, Norte (Y), Este (X), Alt., Fecha, Hora < CR/LF >

Descripción de los campos

Los parámetros del formato se definen en **Configuración Regional**.

Campo	Descripción
ID Punto	Texto que describe la identificación del punto.
Norte (Y)	Coordenada Y (Norte).
Este (X)	Coordenada X (Este).
Altura	Coordenada Z (Altura).
Fecha	La fecha de la medición.
Hora	La hora de la medición.
< CR/LF >	Carriage Return Line Feed

Ejemplo

2004,4997.635,6010.784,393.173,09/10/2001,16:34:12.2

2005,4997.647,6010.765,393.167,09/10/2001,16:34:12.4

2006,4997.657,6010.755,393.165,09/10/2001,16:34:12.7

Formato de salida - Punto,X,Y,Altura,Fecha

Formato

Este formato de salida es idéntico al formato Pt,N,E,Ht,Date, excepto en el orden inverso de las variables Este (X) y Norte (Y).

Formato de salida - Pseudo NMEA GGA

Descripción

Este formato de salida está basado en NMEA (National Marine Electronics Association), que es un estándar de comunicación entre dispositivos electrónicos marinos.

Formato

\$GPGGA,Hora,Norte (Y),N,Este (X),E,1,05,1.0,Alt.,M,0.0,M,0.0,0001*99 <CR/LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$GPGGA	Identificación de sentencia (cabecera que incluye la identificación del hablante). Al inicio del encabezado de cada mensaje NMEA aparece un ID de transmisor.
Hora	Hora UTC de la posición (hhmmss.ss)
Norte (Y)	La coordenada Y (siempre con 2 cifras decimales)
N	Texto fijo (N)
Este (X)	La coordenada X (siempre con 2 cifras decimales)
E	Texto fijo (E)
Indicador de calidad GPS	Número fijo (1=posición no obtenida en tiempo real, navegación fijo)
Número de satélites	Número de satélites en uso (00 a 12)
HDOP	Número fijo (1.0)
Altura	La coordenada Altura (siempre con 2 cifras decimales)
Unidades de la altura	Unidades de la altura (F=pies ó M=metros). Los parámetros del formato se definen en Configuración Regional .
Altura geoide	Número fijo (0.0)
Unidades de la altura	Número fijo (M)
Tiempo desde la última actualización DGPS	Número fijo (0.0)
DGPS ID estación base	Número fijo (0.0001)
Suma de control	Número fijo (99)
<CR/LF>	Carriage Return Line Feed

Ejemplo

\$GPGGA,171933.97,7290747.02,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99

\$GPGGA,171934.20,7290747.02,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99

\$GPGGA,171934.45,7290747.03,N,3645372.06,E,1,05,1.0,1093609.54,F,0.0,M,0.0,0001*99

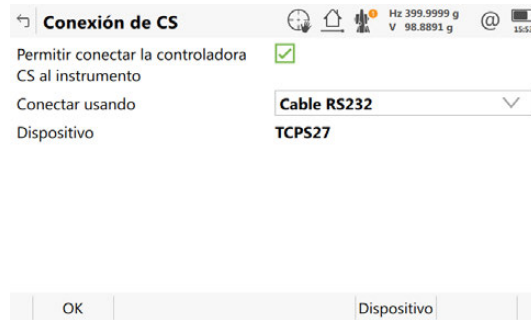


Los campos siempre se separan con una coma. La suma de control nunca es precedida por una coma. Cuando no existe información para un campo, la posición correspondiente en la cadena de caracteres quedará en blanco.

Descripción

La conexión remota permite controlar desde lejos al instrumento TS desde un controlador en el cual se ejecuta Leica Captivate.

Los parámetros en esta pantalla definen el puerto y el equipo usado para la conexión remota.

Conexión de CS

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Dispositivo	Disponible a menos que se elija Conectar usando: Cable en TS60. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir conectar la controladora CS al instrumento	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa la conexión remota.
Conectar usando	Cable Radio de TS Bluetooth Cable RS232	Para TS16: El puerto RS232. Para MS60/TS60: El puerto para el cable USB. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto se encuentra en la parte superior de la cubierta lateral para comunicación. El puerto Bluetooth en el TS16 o CS35 que se usará. El puerto RS232 en el MS60/TS60.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.

Siguiente paso

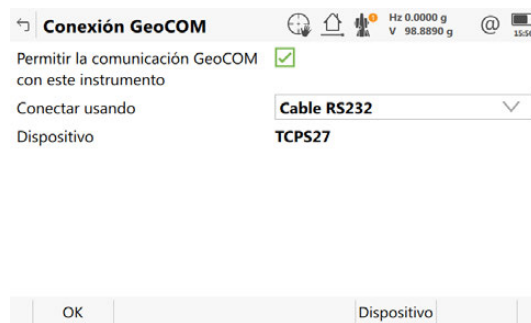
Al establecer la conexión, la mayoría de las teclas quedan bloqueadas. Están disponibles:

- **Medir, Distancia y Guardar.**
- **Distancia y Guardar** tienen la misma función que en el CS o como en el TS16/MS60/TS60 cuando se controla de forma independiente.
- **Nivel** accede a **Nivel y Compensador**. Revisar la burbuja del nivel, la intensidad de la plomada láser, el compensador de inclinación y la corrección horizontal.

Descripción

El modo GeoCOM permite la comunicación del TS con un equipo de otro fabricante.

Conexión GeoCOM



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponible al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS . Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Disponible a menos que se elija Conectar usando: Cable en TS60. Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo. Consultar "19.2 Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir la comunicación GeoCOM con este instrumento	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa el modo GeoCOM.
Conectar usando	Cable Radio de TS Bluetooth 1 de TS y Bluetooth 2 de TS Cable RS232 WLAN	Para TS16: El puerto RS232. Para MS60/TS60: El puerto para el cable USB. Conexión hotshoe para RadioHandle. Este puerto se encuentra en la parte superior de la cubierta lateral para comunicación. Los puertos Bluetooth en el TS16 que pueden ser utilizados. El puerto RS232 en el MS60/TS60. El puerto WLAN en el MS60/TS60.
Dispositivo	Campo informativo	Dispositivo asignado al puerto seleccionado.

18

Conexiones - Todas las conexiones, tecla Control

18.1

Teléfonos móviles digitales

18.1.1

Información General

Descripción

Para teléfonos móviles digitales es posible definir información como

- las estaciones base con las cuales se puede establecer contacto
- los números telefónicos de las estaciones base y
- el tipo de protocolo que se utilizará

Puede resultar de interés cambiar la estación base desde la cual se marca el teléfono en dos casos.

Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real, cada una equipada con un teléfono móvil digital, se encuentran instaladas en dos puntos que pertenecen a diferentes proveedores de red de telefonía.

Al salir del área de cobertura de una estación base, puede cambiarse de estación y llamar a la otra estación base.

Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1.

Se pueden obtener fases fijas por separado de cada base para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.

Tecnologías

CDMA Siglas en inglés de Code Division Multiple Access, tecnología para transmisión de datos de alta velocidad que permite optimizar y hacer más flexible el uso de los recursos disponibles como el ancho de banda. Los usuarios de una red de telefonía móvil ocupan la misma frecuencia de banda, pero la señal tiene una codificación especial para cada usuario.

GSM Siglas en inglés de **G**lobal **S**ystem for **M**obile Communications, la cual es una versión más eficiente de la tecnología CDMA que utiliza franjas temporales más pequeñas pero intervalos de transferencia de datos más rápidos. Es la red digital más utilizada en todo el mundo.

Acceso

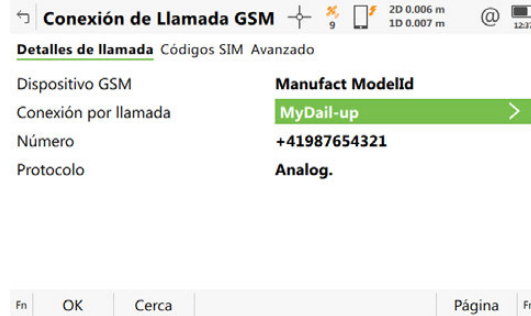
Para móvil RTK y TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología GSM. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología GSM. **Control**.

**Conexión de Llamada GSM,
página Detalles de llamada**



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un teléfono móvil digital de tecnología GSM. Disponible cuando las estaciones base a las cuales se marca ya han sido creadas en Lista de Estaciones - Llamar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Comandos	Para enviar comandos AT al teléfono móvil digital.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dispositivo GSM	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TS. El tipo de teléfono móvil digital resaltado al acceder a esta pantalla.
Conexión por llamada	Lista de selección	Disponible para móvil RTK y TS. Teléfono móvil digital de la estación base a marcar. Abrir la lista de selección para acceder a Lista de Estaciones - Llamar donde es posible crear nuevas estaciones de referencia y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "18.6 Configuración de las estaciones para marcar".
Número	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TS. El número de teléfono móvil en la Conexión por llamada seleccionada, según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .
Protocolo	Campo informativo	Disponible para móvil RTK y TS. Protocolo configurado del teléfono móvil digital en la Conexión por llamada seleccionada, según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Códigos SIM**.

**Conexión de Llamada GSM,
página Códigos SIM**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Eliminar	Para configurar los campos editables adicionales como ----.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Introducir el código PIN activo para editar la configuración	Campo editable	Para introducir el PIN de la tarjeta SIM.
Código PUK	Campo editable	Si el PIN está bloqueado por alguna razón, por ejemplo si fue introducido un PIN incorrecto, teclear el código Personal UnbloKking para acceder al PIN.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

**Conexión de Llamada GSM,
página Avanzado**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tasa de datos de red	Lista de selección	Velocidad de baudios en la red. Intervalo de datos de red del teléfono móvil digital usado. Predeterminado para modo GSM: 9600. Predeterminado para modo UMTS: 38400.  Para comunicaciones por marcado, apagar UMTS y usar un intervalo de datos de red de 9600.
	Autobauding	Seleccionar esta para efectuar una búsqueda automática de la velocidad de transmisión de la red.
Usar modo transparente	Casilla de verificación	Definir si el teléfono móvil digital usa o no protocolo de canal de radio. Activar para teléfonos móviles digitales que utilicen el modo transparente. Desactivar para teléfonos móviles digitales que utilicen RLP. Confirmar con el proveedor de la red si el teléfono móvil digital utiliza o no el modo transparente.
Usar red UMTS si esta disponible	Casilla de verificación	Disponible para teléfonos móviles con capacidad para trabajar con UMTS. Al activar esta casilla, el teléfono móvil intenta conectarse con la red UMTS. Si no está disponible una red UMTS, el teléfono móvil usa la red GSM. Si esta casilla no se activa, el teléfono móvil usa solo la red GSM.

Campo	Opción	Descripción
Seleccionar manualmente la red telefónica	Casilla de verificación	Disponible para teléfonos móviles digitales, a menos que se encuentren en modo de datos. Al activar esta casilla, se visualiza el proveedor de la red actualmente seleccionada y la tecla Buscar queda disponible. Pulsar Buscar para obtener una lista de todas las redes disponibles y para elegir una red específica.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

18.1.3

Configuración de una conexión CDMA

Acceso

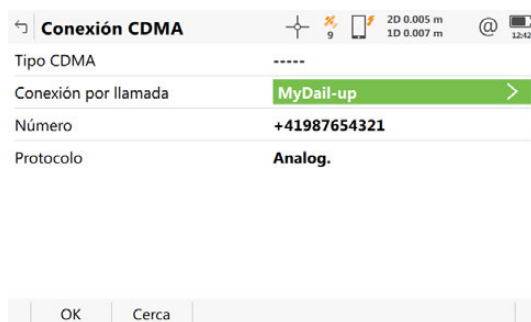
Para móvil RTK y TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología CDMA. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital con tecnología CDMA. **Control**.

Conexión CDMA



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un teléfono móvil digital de tecnología CDMA. Disponible cuando las estaciones base a las cuales se marca ya han sido creadas en Lista de Estaciones - Llamar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Fn Info	Muestra información del dispositivo CDMA utilizado, como el fabricante, modelo y el número de serie electrónico.
Fn Registro	Para registrar los parámetros del teléfono móvil digital CDMA en el momento de utilizarlo. Sólo para EE.UU. y Canadá. Disponible cuando el proceso de registro se deba efectuar por teclado.
Fn Comandos	Para enviar comandos AT al teléfono móvil digital.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo CDMA	Campo informativo	El tipo de teléfono móvil digital resaltado al acceder a esta pantalla.

Campo	Opción	Descripción
Conexión por llamada	Lista de selección	Teléfono móvil digital de la estación base a marcar. Abrir la lista de selección para acceder a Lista de Estaciones -Llamar donde es posible crear nuevas estaciones de referencia y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "18.6 Configuración de las estaciones para marcar".
Número	Campo informativo	El número de teléfono móvil en la Conexión por llamada seleccionada, según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .
Protocolo	Campo informativo	Protocolo configurado del teléfono móvil digital en la Conexión por llamada seleccionada, según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .

Siguiente paso

Fn **Info** cambia a **Información CDMA**.

Información CDMA

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fabricante	Campo informativo	Fabricante del dispositivo CDMA que se está utilizando.
Modelo	Campo informativo	Modelo del dispositivo CDMA que se está utilizando.
No. ESN	Campo informativo	Número de serie electrónico Para fines de registro, enviar el número de serie electrónico al proveedor de red para recibir el código de programación de servicio y el número de directorio móvil. Debe teclear estos números en Registro CDMA .

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Imprimir para guardar toda la información en un archivo CDMA Info.log en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.
2.	Pulsar OK para regresar a Conexión CDMA .
3.	Solo para EE.UU. y Canadá: Pulsar Registro para acceder a Registro CDMA .

Registro CDMA

Estos parámetros permiten registrar el teléfono móvil digital CDMA en el momento de utilizarlo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MSL/SPC	Campo informativo	El Service Program Code proporcionado por el proveedor de red.
MDN	Campo informativo	El Mobile Directory Number proporcionado por el proveedor de red
MSID/MIN	Campo informativo	Número Mobile Station Identity y Mobile Identification Number . Número de 10 dígitos para identificar al teléfono móvil. A veces coincide con el MDN.

Siguiente paso

OK para regresar a **Conexión CDMA**.

Descripción

Para módems, información tal como

- las estaciones base con las cuales se puede establecer contacto y
- los números telefónicos de las estaciones base se pueden controlar.

Puede resultar de interés cambiar la estación base desde la cual se marca el teléfono en dos casos.

Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real, cada una equipada con un teléfono móvil digital, se encuentran instaladas en dos puntos que pertenecen a diferentes proveedores de red de telefonía.

Al salir del área de cobertura de una estación base, puede cambiarse de estación y llamar a la otra estación base.

Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1.

Se pueden obtener fases fijas por separado de cada base para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.

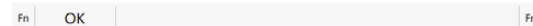
Acceso

Para móvil RTK y TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectado un módem. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un módem. **Control**.

Conexión Llamada

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Cerca	Para encontrar la estación base más cercana con un módem. Disponible cuando las estaciones base a las cuales se marca ya han sido creadas en Lista de Estaciones -Llamar . Se deben conocer las coordenadas de estas estaciones.
Fn Comandos	Para enviar comandos AT al módem.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modem	Campo informativo	El tipo de módem resaltado cuando se accedió a esta pantalla

Campo	Opción	Descripción
Conexión por llamada	Lista de selección	La estación base del módem a marcar. Abrir la lista de selección para acceder a Lista de Estaciones -Llamar donde es posible crear nuevas estaciones de referencia y seleccionar o editar las ya existentes. Consultar "18.6 Configuración de las estaciones para marcar".
Número	Campo informativo	El número del módem en la Conexión por llamada seleccionada según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .
Protocolo	Campo informativo	El protocolo del módem en la Conexión por llamada seleccionada según se configuró en Lista de Estaciones -Llamar .

18.3

Radios para GPS en tiempo real

Descripción

En el caso de los radios es posible cambiar los canales a través de los cuales se efectuará la transmisión. Al cambiar los canales se cambia la frecuencia en la cual opera el radio. No es posible cambiar de canal en todos los radios.

Puede resultar de interés cambiar los canales de la radio en tres casos.

Caso 1: Dos estaciones base en tiempo real se encuentran estacionadas en dos puntos, cada una transmitiendo en un canal diferente.

Si la señal de una estación base presenta interferencia, el canal se puede cambiar y utilizar la otra estación base.

Caso 2: El estacionamiento es igual al caso 1.

Se pueden obtener fases fijas por separado para cada punto, obteniendo redundancia para futuras operaciones de ajuste por mínimos cuadrados.

Caso 3: Se están utilizando una estación base en tiempo real y una estación móvil en tiempo real.

Si la señal se bloquea debido a una interferencia del radio, el canal en la base y el móvil se puede cambiar para trabajar en una frecuencia diferente.

Requerimientos para cambio de canales

Radios Pacific Crest: Contactar a un distribuidor de Pacific Crest para la activación del cambio de canales.

Puede requerir de una licencia especial.

Radios Satelline: El cambio de canales funciona para todos los radios Satel.



El cambio de canales puede contravenir las normas de radiodifusión en algunos países. Antes de trabajar con radios, revise las normas vigentes en el área de trabajo.



El número de canales disponibles y el espaciado entre canales depende de la radio empleada.

Para algunas radios Satel es posible definir la configuración desde Leica Captivate.



Si desea usar el cambio de canales, configurar **ID de la base RTK** en **Parámetros Base RTK (1)/Parámetros Base RTK (2)**, **página Frecuencia de datos** con un ID diferente para cada sitio de referencia al configurar la conexión de la referencia en tiempo real. Al hacerlo, el móvil puede reconocer si los datos que recibe en tiempo real después de cambiar de canal provienen de una estación base diferente a la que originalmente se estaba empleando, o si la estación base original está empleando una frecuencia nueva. En el primer caso, las ambigüedades se vuelven a calcular.

Acceso

Para móvil RTK y TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectada una radio. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga resaltada una radio. **Control**.

Canal de Radio

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Escanear	Ofrece información como el ID de estación, latencia y el formato de datos de las señales recibidas de estaciones base que transmiten en el mismo canal de radio. Esta información se puede utilizar para seleccionar las estaciones base apropiadas para marcar.
Configs	Para editar la lista de canales del radio activo. En modo base, se requiere una contraseña para cambiar los parámetros del radio.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de radio	Campo informativo	El tipo de radio resaltado al acceder a esta pantalla.
Canal	Campo editable	Canal de radio. El canal de radio utilizado debe estar dentro de los valores de entrada mínimos y máximos permitidos. Los valores de entrada mínimos y máximos para una radio dependen del número de canales que el radio puede utilizar y del espacio entre canales.
Frecuencia actual	Campo informativo	Disponible para todos los radios Satel. Muestra la frecuencia actual del radio.
Potencia Tx (transmisión) actual	Campo informativo	Disponible para algunos radios Satel. Se muestra la potencia Tx actual usada por el radio. El valor puede variar, si el modo Auto se configura en la lista de canales para la potencia Tx.
Tipo de modulación		Disponible al elegir un radio Sateline como Tipo de radio . Es posible elegir entre los diferentes protocolos. Ejemplo: Compatibilidad con Pacific Crest o TrimTalk. Para aceptar los parámetros, el radio debe estar activo. No es necesario conectar el radio a un PC y tampoco es necesario efectuar una configuración de software

Campo	Opción	Descripción
	Satel 4-FSK, Satel 8FSK, Satel 16FSK, Pac Crest 4FSK, Pac Crest GMSK, Pac Crest FST, TrimTalk(P) GMSK y TrimTalk(T) GMSK	Define los parámetros para el tipo de modulación usada. Muestra la compatibilidad con Pacific Crest/TrimTalk. Las opciones disponibles dependen del hardware y firmware de la radio usada.
Forward error correction (FEC)	Casilla de verificación	Disponible para Tipo de modulación: Satel 4-FSK . Al activar esta casilla, es posible activar o desactivar la función Forward Error Correction. Satel 4-FSK es solo el protocolo, donde es posible definir por separado el FEC.

Parámetros que dependen del protocolo

Protocolo	Velocidad de transmisión 12,5 kHz	Velocidad de transmisión 25 kHz	Modulación	Forward Error Correction (FEC)
Satel 4FSK	9600	19200	4FSK	ON
Satel 8FSK	14400	28800	8FSK	OFF
Satel 16FSK	14400	28800	16FSK	ON
Satellite 3AS	9600	19200	4FSK	OFF
PCC-4FSK	9600	19200	4FSK	ON
PCC-GMSK	4800	9600 ¹ /NA ²	GMSK	ON
TrimTalk450s (P)	4800	9600 ¹ /NA ²	GMSK	OFF
TrimTalk450s (T)	4800	9600 ¹ /NA ²	GMSK	OFF
PCC-FST	9600	19200	4FSK	ON

¹ Para países sin normas para banda estrecha

² Para países con normas para banda estrecha, por ejemplo EE.UU.

Siguiente paso

Escanear para acceder a **Buscar Estación Base**.

Buscar Estación Base

Esta pantalla ofrece información de las estaciones de referencia, con los tipos de equipos específicos conectados, por ejemplo un radio, a partir de los cuales se reciben las correcciones en tiempo real. Esta información también puede resultar de utilidad para saber si alguien más en el área está utilizando un canal de radio en particular.

Tecla	Descripción
OK	Para elegir la estación de referencia resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Canal -1 y Canal +1	Disponible para escanear estaciones base que tengan radios conectadas. Para cambiar la radio a un canal menor/mayor que el actual. Las estaciones de referencia visualizadas cambian la transmisión en el nuevo canal.

Descripción de los metadatos




Metadatos	Descripción
-	ID de las estaciones de referencia disponibles desde las cuales se recibe una señal. Para radios, se enlistan los radios de las estaciones de referencia que transmiten en el mismo canal.
Latencia (s)	Retraso del tiempo (en segundos) y configurado en la base, desde el momento en que la base toma los datos hasta el momento en que los transmite.
Formato RTK	Formato de datos de la estación base. Consultar "17.7.1 Configuración de una conexión móvil en tiempo real" para mayor información de los formatos de datos.

Configuración de Canales

Versión mínima del firmware Satel requerida:

Modelo de radio Satel	Versión de Firmware
M3-TR3	2.0.4.2 o mayor
M3-TR4	2.1.0.3 o mayor
M3-R3	1.0.9.3 o mayor
M3-TR1	3.63 o superior

La información que se visualiza es consultada por el radio Satel. Se visualiza el estado actual. La información no se guarda en Leica Captivate.

Tecla	Descripción
Guardar	Para aplicar y enviar los nuevos parámetros al radio Satel y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un canal.  Los cambios solo se aplican y envían al radio Satel al pulsar Guardar .
Editar	Para editar el canal resaltado.  Los cambios solo se aplican y envían al radio Satel al pulsar Guardar .
Eliminar	Para eliminar el canal resaltado.  Los cambios solo se aplican y envían al radio Satel al pulsar Guardar .

Tecla	Descripción
Más	Para cambiar entre Espaciado de canales (kHz) y Frecuencia Rx recepción (MHz) en un móvil respectivamente Frecuencia Tx transmisión (MHz) y también Potencia Tx transmisión (mW) en una base.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
Canal	Nombre/número del canal. Se permite cualquier número entero entre -32767 y 32767.
Frecuencia Rx recepción (MHz)	Disponible en el móvil. Frecuencia de recepción asignada al canal, en MHz.
Frecuencia Tx transmisión (MHz)	Disponible en la base. Frecuencia de transmisión asignada al canal, en MHz.
Espaciado de canales (kHz)	Separación entre canales asignada al canal, en kHz.
Potencia Tx transmisión (mW)	Disponible en la base. Potencia de salida asignada al canal, en mW

18.4

RS232

Descripción

RS232 es un método estándar de comunicación serie, capaz de transferir datos sin necesidad de franjas temporales predefinidas.

Acceso

Para móvil RTK y TS:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo RS232. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo RS232. **Control**.

Conexión RS232

Se visualiza el tipo de equipo resaltado al acceder a esta pantalla.

Descripción**Internet**

La conexión a Internet permite que la conexión reciba datos en tiempo real a través de Internet, para lo cual es necesario que exista un dispositivo GPRS / Internet conectado al instrumento.

Requerimientos**Para Internet**

- Activar **Usar la conexión a Internet en el GS** en **Conexión a Internet**.
- Es necesario elegir un puerto de Internet en **Parámetros Base RTK (1)/Parámetros Base RTK (2)** o **Configuración móvil RTK**.

Acceso

Para móvil RTK:

- En **Parámetros de Conexión**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo Internet. **Control**.

Para estación base RTK:

- En **Parámetros Conexión Base**, resaltar una conexión que tenga conectado un dispositivo Internet. **Control**.

Puerto Conexión a Internet

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Origen	Disponible en modo móvil. Para acceder a la tabla de origen NTRIP.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puerto de Internet	Campo informativo	Nombre del puerto Internet al que se efectuó la conexión resaltado al acceder a esta página.
Tipo de usuario	Cliente	Forma como funciona el instrumento en Internet. Disponible en la base. Debe seleccionarse al conectarse a un servidor, por ejemplo Ntrip caster o servidor TCP/IP.
	Servidor	Disponible en la base. Debe seleccionarse para permitir las conexiones a partir de clientes TCP/IP, por ejemplo los móviles GNSS.
Dirección IP	Campo informativo	Disponible para Tipo de usuario: Servidor . Dirección IP actual del instrumento GS.
Puerto TCP/IP	Campo editable	Disponible para Tipo de usuario: Servidor . El número del puerto al cual los clientes TCP/IP se conectan para recibir el flujo de datos RTK.

Campo	Opción	Descripción
Permitir conexiones simultáneas	1 a 10	Disponible en la base para Tipo de usuario: Servidor . Seleccionar el número de clientes a los cuales está permitido conectarse al puerto.
Servidor a usar	Lista de selección	Disponible en el móvil y también en la base para Tipo de usuario: Cliente . Servidor al que se accederá en Internet. Abrir la lista de selección para acceder a Servidor a Conectar , donde es posible crear nuevos servidores y seleccionar o editar los ya existentes.
Mountpoint NTRIP	Campo editable	Los mountpoint son productos mediante los cuales los servidores Ntrip transmiten datos en tiempo real

Siguiente paso

Seleccionar **Origen** para acceder a **Tabla Origen NTRIP**.

Resaltar un mountpoint del cual se requiere más información. Esta información permite configurar el instrumento para utilizar como base el mountpoint seleccionado. Pulsar **Info** para acceder a **MountPoint**.

MountPoint, página General

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Identificador	Campo informativo	El nombre del mountpoint seleccionado.
Formato	Campo informativo	El formato de los datos de tiempo real enviado por el mountpoint.
Detalles del formato	Campo informativo	Información acerca del Formato , por ejemplo los tipos de mensajes RTCM, incluyendo los intervalos de actualización en segundos y mostrados entre paréntesis cuadrados.
Método de autenticación	Ninguno	Tipo de protección de la contraseña requerida para la autorización del Ntrip server.
	Básico	No se requiere contraseña alguna.
	Digest	Si no es necesario cifrar la contraseña.
NMEA	Campo informativo	Indica si el mountpoint debe recibir datos GGA NMEA del móvil para calcular información VRS.
Tarifas	Campo informativo	Indica si existen cargos por la conexión.
Portadora	Campo informativo	Tipo de mensaje de portadora enviado.
Sistema	Campo informativo	El tipo de sistema de satélite aceptado por el mountpoint.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Localización**.

Se muestra información detallada de la localización del MountPoint.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Varios**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Proveedor	Campo informativo	Hardware o software que genera el flujo de datos.
Compresión	Campo informativo	El nombre del algoritmo de compresión/cifrado.
Bit rate	Campo informativo	Velocidad de transferencia de datos en bits por segundo.
Información	Campo informativo	Información diversa, si está disponible.

Siguiente paso

OK para regresar a la pantalla anterior.

18.6

Configuración de las estaciones para marcar

18.6.1

Acceso a Lista de Estaciones -Llamar

Descripción

Lista de Estaciones -Llamar permite crear nuevas estaciones, ofrece una lista de las estaciones de referencia a las cuales se puede marcar y permite editar las estaciones existentes.

Para teléfonos móviles digitales de cualquier tecnología y para módems, se deben conocer los números telefónicos del dispositivo en la estación base. Para una estación base a marcar, es posible configurar el nombre, el número telefónico y, si están disponibles, las coordenadas.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Parámetros de Conexión , resaltar una conexión que tenga conectado un teléfono móvil digital de cualquier tecnología o un módem.
2.	Control.
3.	Abre la lista de selección para Conexión por llamada .

Lista de Estaciones - Llamar

Nueva Estación a Llamar

Nombre: My new Dail-up

Número: 41978564321

Protocolo: Analog.

Usar coordenadas:

X WGS84: 100.000 m

Y WGS84: 100.000 m

Z WGS84: 100.000 m

Guardar

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la estación resaltada y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear una estación. Consultar "18.6.2 Creación / Edición de una estación a marcar".
Editar	Para editar una estación. Consultar "18.6.2 Creación / Edición de una estación a marcar".
Eliminar	Para eliminar la estación resaltada.

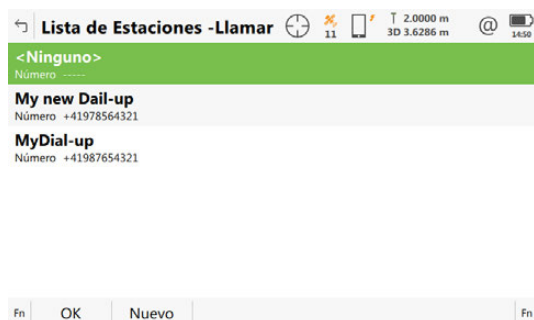
Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Se muestra una lista con todas las estaciones de referencia disponibles.
Número	Número telefónico de la estación a marcar.

Acceso

En **Lista de Estaciones -Llamar** pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Estación a Llamar



Tecla	Descripción
Guardar	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Fn Coord	Disponibile al seleccionar Usar coordenadas . Para visualizar otros tipos de coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre unívoco para la nueva estación base a marcar. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.
Número	Campo editable	El número de la estación base que se marcará. Si el levantamiento se efectúa sobrepasando fronteras, es necesario introducir el número telefónico usando los códigos internacionales estándar para marcado. Por ejemplo, + 41123456789. De otra forma, puede teclearse como un número estándar de teléfono móvil digital.
Protocolo	Analog. ISDN v.110 o ISDN v.120	Disponibile para teléfonos móviles digitales con tecnología GSM. Protocolo configurado del teléfono móvil digital de tecnología GSM. Para redes de telefonía normales. Para redes GSM.
Usar coordenadas	Casilla de verificación	Activar esta casilla para teclear las coordenadas aproximadas de la estación de referencia.

18.7

18.7.1

Configuración del servidor para establecer conexión

Acceso a Servidor a Conectar

Descripción

Servidor a Conectar permite crear nuevos servidores, muestra una lista de los servidores disponibles para conectarse en Internet y permite editar los servidores existentes.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Parámetros de Conexión , resaltar una conexión vinculada con una conexión a Internet.
2.	Control .
3.	Abrir la lista de selección para Servidor a usar .

Servidor a Conectar



Tecla	Descripción
OK	Para elegir el servidor resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un servidor. Consultar "18.7.2 Creación / Edición de un servidor".
Editar	Para editar un servidor. Consultar "18.7.2 Creación / Edición de un servidor".
Eliminar	Para eliminar el servidor resaltado.

Descripción de los metadatos

Columna	Descripción
-	Se muestra una lista de todos los servidores disponibles.
Dirección IP	Dirección IP de todos los servidores disponibles.
Puerto TCP/IP	Números de los puertos TCP/IP de todos los servidores disponibles.

Acceso

En **Servidor a Conectar** pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Servidor,
página General

Nuevo Servidor

General NTRIP

Nombre del servidor: MyServer

Dirección: www.myserver.com

Puerto: 1000

Guardar Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre del servidor	Campo editable	Nombre unívoco para el nuevo servidor que será accedido.
Dirección	Campo editable	Introducir el nombre del host de la dirección IP del servidor al cual se accederá en Internet.
Puerto	Campo editable	Puerto del servidor de Internet a través del cual se obtendrán los datos. Cada servidor cuenta con diversos puertos para servicios diferentes.

Siguiendo el paso

Página cambia a la página **NTRIP**.

Nuevo Servidor,
página NTRIP

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar NTRIP con este servidor	Casilla de verificación	Seleccionar para activar Ntrip.
ID de Usuario NTRIP	Campo editable	Para recibir datos del Ntrip Caster se requiere un ID de usuario. Contactar al administrador de Ntrip para mayor información.
Contraseña NTRIP	Campo editable	Para recibir datos del NTRIP Caster se requiere una contraseña. Contactar al administrador de Ntrip para mayor información.

Siguiendo el paso

Guardar para guardar la configuración.

19

Configuración de dispositivos

19.1

Dispositivos

19.1.1

Información General

Descripción

Antes de usar un equipo, es necesario configurar la interfaz con la cual se usará. Consultar "17.1 Acceso a la configuración de conexiones" para obtener información de la configuración de interfaces.

Algunos dispositivos se pueden utilizar con diferentes interfaces para distintas aplicaciones. Por ejemplo:

- Para GS: Una radio se puede emplear para recibir datos de una estación base en tiempo real, pero una segunda radio también se puede utilizar para dar salida simultáneamente a mensajes NMEA.
- Para TS: Es posible usar un radio para control remoto con un TS pero también enviar comandos GeoCOM desde una PC a un TS.

19.1.2

Teléfonos móviles digitales


Descripción

Los teléfonos móviles digitales hacen uso de las tecnologías CDMA y GSM/UMTS.

Usos más frecuentes

- Para transmitir datos en tiempo real.
- Para recibir datos en tiempo real.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	La estación base y el móvil deben estar equipados con un teléfono móvil digital.
2.	Asegurarse de que el teléfono móvil digital de la estación base esté encendido.
3.	El teléfono móvil digital de la estación móvil establece contacto con la estación base seleccionada, cuyo número de teléfono ha sido predefinido. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".
4.	Una estación móvil puede marcar al teléfono móvil digital de la estación base a la vez.
5.	En cuanto se establece contacto con el teléfono móvil digital de la estación base, se envían datos en tiempo real al teléfono móvil digital de la estación móvil que efectuó la llamada.
	En la estación móvil es posible definir previamente varios números de teléfono móvil digital. Al marcar a diferentes números, se trata de establecer contacto con diferentes estaciones base.

Requerimientos para utilizar teléfonos móviles digitales

Requerido siempre:

- El teléfono móvil digital debe ser compatible con el comando de lenguaje AT.
 - El área de trabajo debe situarse dentro de la cobertura de una red de telefonía móvil digital.
 - El operador de la red debe permitir la transmisión de datos.
- A veces requerido:
- Tarjeta SIM Es la misma tarjeta SIM que normalmente se utiliza en teléfonos móviles. La tarjeta SIM debe estar habilitada para transmitir datos. Contacte al proveedor de servicio para habilitar la tarjeta SIM.
 - **Personal Identification Number.**
 - Registro.

Teléfonos móviles digitales que se pueden utilizar

Algunos teléfonos móviles digitales están definidos previamente, aunque es posible utilizar otros modelos de teléfonos móviles digitales. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de teléfono móvil digital. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estos teléfonos móviles digitales se deben conectar con un cable o vía bluetooth. Consultar "Apéndice D Cables" para mayor información acerca de los cables. Para mayor información, contacte a la unidad de ventas o distribuidor local.

Ventajas

- Alcance ilimitado del canal de datos entre la base y el móvil.
- Libre de interferencia proveniente de otros usuarios.
- Precio menor en los costos iniciales de compra.

Desventajas

El costo es con cargo al tiempo que se utilice la red de telefonía móvil digital.



Tanto la referencia como el móvil se pueden equipar con un teléfono móvil digital y un radio. En la estación base funcionan simultáneamente. En el móvil, utilice el radio cuando se encuentre dentro del área de cobertura de la estación base y el teléfono móvil digital cuando la recepción de la señal de la radio no sea posible. No es posible usar los equipos internos del GS14/GS16 simultáneamente.


19.1.3

Módems

Usos más frecuentes

- Para transmitir mensajes NMEA.
- Para transmitir datos en tiempo real.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	La estación base está equipada con un módem.
2.	La estación móvil está equipada con un teléfono móvil digital.
3.	Asegurarse de que el módem esté encendido.
4.	El teléfono móvil digital de la estación móvil establece contacto con la estación base seleccionada, cuyo número de teléfono ha sido predefinido. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".
5.	Una estación móvil puede marcar al módem de la estación base a la vez.
6.	En cuanto se establece contacto con el módem de la estación base, esta envía sus datos al teléfono móvil digital de la estación móvil que efectuó la llamada.
	En la estación móvil es posible definir previamente varios números de módem. Al marcar a números distintos, se cambia de estación base.

Requerimientos para utilizar módem

El módem debe operar con el comando de lenguaje AT.

Módems que se pueden utilizar

Algunos módems están definidos previamente. Los módems se deben conectar con un cable.

Es posible utilizar otros modelos de módems. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de módem. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".


19.1.4

Radios para tiempo real

Usos más frecuentes

- Para transmitir datos en tiempo real.
- Para recibir datos en tiempo real.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	Tanto la estación base como el móvil deben estar equipados con radios que utilicen el mismo rango de frecuencia y el mismo formato de datos.
2.	El radio de la referencia envía continuamente datos en tiempo real hasta que el instrumento se apaga, hasta que se modifican los parámetros o al desconectar el radio.
3.	El radio del móvil recibe continuamente datos en tiempo real hasta que el instrumento se apaga, hasta que se modifican los parámetros o al desconectar el radio.
4.	Varias estaciones móviles pueden recibir datos de una misma estación base a la vez.
	Varias radios de la estación base pueden transmitir datos en tiempo real utilizando canales de radio distintos. Al cambiar a un canal de radio diferente en el móvil, se cambia de estación base desde la cual se reciben datos en tiempo real.

Radios que se pueden utilizar

Algunas radios están predefinidas. Es posible utilizar otros modelos de radios. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de radio. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estas radios se deben conectar con un cable.



Tanto la referencia como el móvil se pueden equipar con un teléfono móvil digital y un radio. En la estación base funcionan simultáneamente. En el móvil, utilice el radio cuando se encuentre dentro del área de cobertura de la estación base y el teléfono móvil digital cuando la recepción de la señal de la radio no sea posible. No es posible usar los equipos internos del GS14/GS16 simultáneamente.

19.1.5

Radios para control remoto

Usos más frecuentes

- Para el control remoto del TS.
- Para transmitir datos entre el TS y un PC.

Radios permitidos

- Los radios predeterminados usados con TS para control remoto son el radio interno, el RadioHandle y los radios externos TCPS. Configurar el TS en el modo correcto de comunicación para enviar y recibir datos y comandos por medio del radio.
- Una cubierta de comunicación lateral debe conectarse al TS durante el funcionamiento con el RadioHandle.

Radios definidas por el usuario

Además de las radios predeterminadas se pueden utilizar otras radios. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de radio. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo". Estas radios se deben conectar con un cable. Consultar "Apéndice D Cables" para mayor información acerca de los cables.

19.1.6

RS232

RS232 estándar

De forma predeterminada, se permite el uso del RS232 estándar. Los parámetros son:

Velocidad de transmisión:	115200	Bits de parada:	1
Paridad:	Ninguno	Control de flujo:	Ninguno
Bits de datos:	8		

19.1.7

USB

USB

USB se acepta en el MS60/TS60. La interfaz USB en el puerto 1 se puede utilizar para:

- conectado al CS usando la interfaz USB.
- configurar **Conexión GeoCOM** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.
- configurar **Conexión de Salida GSI** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.
- configurar **Exportar Conexiones** (cable). Es posible usar la interfaz USB y en serie.

En caso de elegir el cable (serie – RS232), también quedará disponible la interfaz USB. En caso de elegir USB, también quedará disponible la interfaz en serie, pero con los parámetros por defecto definidos previamente.



No es posible cambiar la dirección IP de la interfaz RNDIS del MS60/TS60 desde Leica Captivate. Usar Windows CE para cambiar la dirección IP, por ejemplo al conectar dos instrumentos al mismo PC usando USB.


Usos más frecuentes

Para medir

- Distancias sin prismas, empleando tecnología láser
- Ángulos
- Azimutes

a puntos que no son accesibles de forma directa con GNSS, por ejemplo esquinas de edificios o árboles. Si el dispositivo se encuentra conectado al instrumento, las mediciones efectuadas con dispositivos para medición de puntos inaccesibles se transfieren directamente. En caso contrario, la medición se puede introducir por teclado para calcular las coordenadas de un punto inaccesible.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
1.	Un instrumento debe configurarse como móvil con o sin parámetros de tiempo real.
2.	Un equipo para medir puntos ocultos se conecta al instrumento vía cable o Bluetooth.
3.	Las mediciones de puntos inaccesibles deben estar configuradas y activadas.
4.	Las distancias, ángulos y azimutes se miden hacia el punto inaccesible con el dispositivo para medición de puntos inaccesibles.
5.	Las mediciones se transfieren directamente al instrumento y se despliegan en los campos apropiados.
	Los dispositivos para medición de puntos inaccesibles se pueden conectar de forma adicional a cualquiera de los otros dispositivos. Se pueden activar al mismo tiempo. No es necesario cambiar los puertos.

Dispositivos de medición de puntos inaccesibles que se pueden utilizar

Algunos dispositivos están definidos previamente.

Los dispositivos para medición de puntos inaccesibles del mismo tipo pero con diferentes ajustes se deben definir creando un nuevo dispositivo para medición de puntos inaccesibles. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".

Descripción


GPRS es un estándar de comunicación para transmitir paquetes de datos utilizando el Protocolo de Internet (Internet Protocol).

Al utilizar tecnología GPRS los cargos se efectúan con base en la cantidad de datos transferidos y no dependiendo del tiempo de conexión, como sucede con los teléfonos móviles digitales estándar.

Usos más frecuentes

Para tener acceso a Internet a través de un instrumento y obtener así datos en tiempo real de la Red.

Ejemplo de uso

Paso	Descripción
	El siguiente es un ejemplo de uso para recibir datos de Internet.
1	El móvil debe estar equipado con un dispositivo GPRS / Internet.
2	El dispositivo GPRS / Internet accede a un sitio de Internet al cual se conecta el móvil, por ejemplo, a NTRIP.
3	El móvil recibe correcciones en tiempo real desde Internet.

Requerimientos para utilizar dispositivos GPRS / Internet

- El teléfono móvil digital debe ser compatible con el comando de lenguaje AT.
- Contar con un **Access Point Name** de un servidor otorgado por el proveedor de red. Se puede considerar al APN como la página de inicio de un proveedor que permite la transferencia de datos GPRS.
- Tarjeta SIM Es la misma tarjeta SIM que normalmente se utiliza en teléfonos móviles. La tarjeta SIM debe estar habilitada para transmitir datos. Contacte al proveedor de servicio para habilitar la tarjeta SIM.
- **Personal Identification Number**.
- Registro.

Dispositivos GPRS / Internet que se pueden utilizar

Algunos dispositivos GPRS/Internet están definidos previamente. Es posible utilizar otros dispositivos GPRS diferentes a los mencionados siempre y cuando utilicen comandos AT. Sus parámetros se deben definir creando una nueva configuración de dispositivo de radio. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo". Para mayor información, contacte a la unidad de ventas o distribuidor local.

Ventajas

- Alcance ilimitado del canal de datos entre la base y el móvil.
- Libre de interferencia proveniente de otros usuarios.
- Los costos se calculan con base a la cantidad de datos transferidos.

19.2

Acceso a Dispositivos / Dispositivos Internet GPRS

Descripción

Permite crear, editar, seleccionar y eliminar dispositivos.

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Para móvil RTK y TS: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones. Para referencia RTK: <ul style="list-style-type: none">• Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones.
2.	Resaltar la interfaz apropiada según el tipo de dispositivo que será configurado. Por ejemplo, resaltar Móvil RTK para una configuración de radio.
3.	Editar .
4.	Activar la interfaz seleccionando la casilla de verificación.
5.	Dispositivo para acceder a Dispositivos .


Dispositivos

Esta pantalla puede contener diversas páginas y ofrece diferentes equipos para seleccionar, dependiendo de la pantalla de interfaz desde la cual se accedió. La función que aquí se explica es siempre la misma.



Tecla	Descripción
OK	Para elegir el equipo resaltado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un equipo. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Editar	Para editar el dispositivo resaltado. Consultar "19.3 Creación/Edición de un dispositivo".
Eliminar	Para eliminar el dispositivo resaltado.
Más	Para desplegar información acerca del tipo de dispositivo y el autor del mismo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Todas o Fn Filtrar	Disponible para dispositivos Internet y Bluetooth. Para mostrar una lista con todos los dispositivos o para ocultar aquellos que no utilizan tecnología Internet o Bluetooth.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria los equipos predeterminados previamente eliminados y para restablecer los parámetros de fábrica de dichos equipos.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Se muestra una lista con todos los equipos disponibles.
Tipo	Tipo del dispositivo definido al crear el dispositivo.
Autor	<p>Autor del dispositivo. El autor puede ser Predeterminado si el equipo es el predeterminado, o bien Usuario si el equipo fue creado.</p> <p> Si un equipo Predeterminado se edita usando Editar el autor se visualiza como Predeterminado.</p>

Descripción

Permite configurar un nuevo dispositivo o editar un dispositivo existente.

Acceso

En **Dispositivos**, resaltar en la lista un dispositivo del mismo tipo que el que se desea crear. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Dispositivo o Editar Dispositivo

The screenshot shows a mobile application interface for configuring a device. At the top, there's a title 'Nuevo Dispositivo' and a back arrow. Below the title, there are status icons for signal strength, battery, and location. The main form has the following fields:

- Nombre:** Intuicom 1200 DL
- Tipo:** Intuicom 1200 DL
- Baudios:** 38400
- Paridad:** Ninguno
- Bits de datos:** 8
- Bits de parada:** 1
- Control ded Flujo:** Ninguno

At the bottom, there is a 'Guardar' button.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el nuevo equipo y regresar a la pantalla desde la cual accedió a esta.
Msg AT	Disponible para teléfonos móviles digitales y módems. Para configurar los comandos de comunicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo dispositivo.
Tipo	Campo informativo	El mismo tipo de dispositivo que se resaltó al utilizar Nuevo o Editar .
Baudios	De 1200 a 230400	Frecuencia para la transferencia de datos desde el instrumento hacia el dispositivo en bits por segundo. No disponible para Modem del CS.
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Revisión de suma de error al final de un bloque de datos digitales. No disponible para Modem del CS.
Bits de datos	6, 7 o 8	Número de bits en un bloque de datos digitales. No disponible para Modem del CS.
Bits de parada	1 o 2	Número de bits al final de un bloque de datos digitales. No disponible para Modem del CS.
Control ded Flujo	Ninguno o Control ded Flujo	Activa el programa que controla el flujo de datos digitales entre dispositivos. En el momento en que el instrumento/dispositivo esté listo para recibir datos, declara la línea Ready To Send para indicar que se encuentra listo para la recepción de datos. El emisor en la entrada Clear To Send lee esta línea, indicando que está listo para enviar los datos. Disponible para algunos equipos telefónicos.

Siguiente paso

Si el dispositivo es un	ENTONCES
radio u otro dispositivo diferente a un teléfono móvil digital o un módem	Guardar para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
teléfono móvil digital o un módem	Msg AT.

Líneas de Comando AT

Los comandos AT configuran los equipos. Consultar el manual del equipo para mayor información de los comandos AT que es necesario introducir o contactar al proveedor.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Inicialización 1	Campo editable	Secuencia de inicialización para iniciar el teléfono móvil digital/módem. Cuando el equipo está en uso, se efectúa una comprobación entre Inicialización 1 y Inicialización 2 .
(continua)	Campo editable	Permite la Inicialización 1 , Inicialización 2 o que la cadena Llamar continúe en una nueva línea.
Inicialización 2	Campo editable	Secuencia de inicialización para iniciar el teléfono móvil digital/módem.
Llamar	Campo editable	Cadena de caracteres para marcar el número de teléfono de la estación base en tiempo real.
Colgar	Campo editable	Secuencia para colgar empleada para finalizar la conexión de red.
Escape	Campo editable	Secuencia de escape para cambiar al modo de comando antes de usar la secuencia para colgar.
Conectar	Campo editable	Cadena de caracteres para marcar y conectarse a Internet.

Siguiente paso

Guardar regresa a **Nuevo Dispositivo** o Editar equipo.

Descripción

Los parámetros de esta pantalla definen el sistema de satélites, los satélites y las señales de los mismos que usará el instrumento.

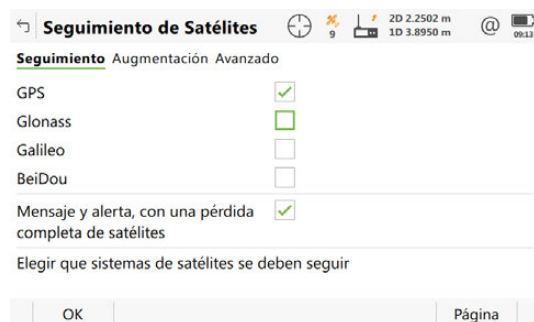


Esta pantalla contiene los mismos parámetros que el móvil RTK en la pantalla **Seguimiento de Satélites**. Los cambios efectuados a los parámetros en modo de referencia RTK se reflejan en el modo móvil RTK y viceversa.

Acceso

Para referencia RTK:

Seleccionar **Leica Captivate - Base: Configuraciones\Base GS\Seguimiento de satélites**.

Seguimiento de Satélites, página Seguimiento

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

- Es posible desactivar cualquiera de los GNSS si por lo menos uno de los otros GNSS está activado.
- Por lo menos un GNSS debe estar activado.
- El **GPS** nunca se podrá desactivar en la estación base.

Campo	Opción	Descripción
GPS	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales GPS L1, L2 y L5 durante el seguimiento de satélites. Para L2 y L5 se requiere una licencia multi frecuencia.
Glonass	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales GLONASS L1 y L2 durante el seguimiento de satélites.
Galileo	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales Galileo E1, E5a, E5b y AltBOC durante el seguimiento de los satélites.
BeiDou	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales BeiDou B1 y B2 durante el seguimiento de los satélites.

Campo	Opción	Descripción
Mensaje y alerta, con una pérdida completa de satélites	Casilla de verificación	Activa una señal de advertencia acústica y un mensaje en el instrumento cuando se pierde la posición.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Augmentación**.

Seguimiento de Satélites, página Avanzado

Seguimiento de Satélites

Seguimiento Augmentación **Avanzado**

Máscara de elevación: 10°

DOP límite: Ninguno

Seguimiento de L2C: Automático


Salud de satélites: Automático

Solo se seguirán los satélites por encima de la máscara de elevación

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Salud	Disponible para Salud de satélites: Definido por usuario . Para configurar los satélites usados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Máscara de elevación	Campo editable	Establece la elevación en grados por debajo de la cual no se registrarán las señales de los satélites y no se mostrará el seguimiento de estos satélites. Parámetros recomendados: <ul style="list-style-type: none"> • Para tiempo real: 10°. • Sólo para aplicaciones de post-proceso: 15°.
DOP límite	Ninguno, GDOP, HDOP, PDOP o VDOP	En caso de activarlo, se habilita el límite definido en Valor límite . Las posiciones GNSS no están disponibles cuando este límite se excede.
Valor límite	Campo editable	Valor DOP máximo aceptable. Disponible a menos que DOP límite: Ninguno .
Seguimiento de L2C	Seguir siempre Automático	Siempre se efectuará el seguimiento de señales L2C. El sistema usa las señales L2C en vez de las señales L2P, en caso de estar disponibles. No se registrarán ni utilizarán para cálculos en tiempo real los datos de señal L2C que estén marcados como no saludables.
Salud de satélites		Define el comportamiento del seguimiento de satélites.  Este parámetro se conservará aún después de apagar el instrumento,

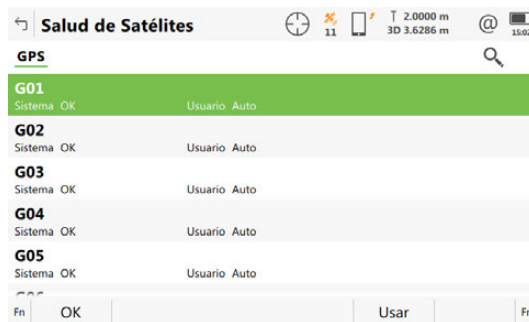
Campo	Opción	Descripción
	Automático	El instrumento controla y revisa las señales de entrada de los satélites. Los datos de las señales marcadas como no saludables no serán registrados ni empleados para el cálculo de datos en tiempo real.
	Definido por usuario	Los satélites se deben incluir o excluir por teclado del registro de datos y de los cálculos en tiempo real con Salud .

Siguiente paso

Salud cambia a **Salud de Satélites**.

Salud de Satélites

La pantalla contiene una página para cada sistema GNSS para el cual está configurado el seguimiento en el receptor. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Usar	Para cambiar entre las opciones para los metadatos Usuario .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Opción	Descripción
-	01 a 50	El número Pseudo Random Noise (GPS, 1 a 32), el Slot ID (GLONASS, 1 a 24) o el Space Vehicle number (Galileo, 1 a 50, y BeiDou, 1 a 37) de los satélites. Se usa un prefijo G para los satélites GPS, un prefijo R para satélites GLONASS, un prefijo E para satélites Galileo y un prefijo C para los satélites BeiDou.
Sistema	OK, N/A o Inactivo	Información de la salud de los satélites tomada del almanaque. N/A significa no disponible.
Usuario	Malo OK Auto	Excluye a los satélites del seguimiento. Incluye a los satélites en el seguimiento. Seguimiento automático del satélite cuando éste es saludable.

Siguientes pasos

Paso	Descripción
1.	Página cambia a la página Glonass , a la página Galileo y a la página BeiDou , donde es posible configurar los satélites GLONASS , Galileo y BeiDou usados en el levantamiento.
2.	OK regresa a Seguimiento de Satélites .
3.	OK regresa a Leica Captivate - Inicio o Leica Captivate - Base .

20.2

Registro de datos brutos

Descripción

El registro de observaciones crudas se emplea para

- operaciones estáticas y cinemáticas. Con estas operaciones, siempre se aplica post-proceso en la oficina a los datos crudos. Por lo anterior, los datos crudos se deben registrar tanto en el instrumento base como en el móvil.
- operaciones en tiempo real
 - para revisar el trabajo en la oficina mediante post-proceso.
 - o bien
 - para llenar huecos cuando no fue posible calcular una posición en tiempo real en el campo, por ejemplo, debido a problemas con la recepción de los datos en tiempo real provenientes de la estación de referencia o del proveedor de red RTK

Las observaciones han de registrarse en todos los instrumentos que se usan para el post-proceso.

Los parámetros en esta pantalla definen el registro de observaciones sin procesar.

Acceso

Para referencia RTK:

Seleccionar **Leica Captivate - Base: Configuraciones\Base GS\Registro de datos brutos**.

Reg. Datos Brutos GNSS

Reg. Datos Brutos GNSS

Registrar datos brutos GNSS

Guardar datos en Receptor GS

Registrar datos en Estático

Registrar datos cada 1.0s

Iniciar registro cuando Al acceder a la app 'Medir'

Registrar datos en formato Formato Leica (MDB)

Registrar datos brutos GNSS para post-proceso en software de oficina

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Registrar datos brutos GNSS	Casilla de verificación	Activa el registro de datos crudos.

Campo	Opción	Descripción
Registrar datos cada	De 0.05 s a 300.0 s	Intervalo con el cual se registran observaciones crudas. Recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Para operaciones estáticas con líneas base largas Intervalo: 15.0 s o Intervalo: 30.0 s. • Para estaciones base para post-proceso y móviles cinemáticos en tiempo real, el Intervalo en la base debe ser igual al intervalo en el móvil.
Registrar datos en formato	Lista de selección	Los datos pueden registrarse en el formato de propietario MDB de Leica o en RINEX.

21

Configuraciones - Instrumento TS

21.1

Medición y prisma

21.1.1

Parám. Medición y Prisma

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen el EDM (**E**lectronic **D**istance **M**easurement) activo y los parámetros del ATRplus (**A**utomatic **T**arget **R**ecognition).



Las opciones disponibles dependen del modelo adquirido, por ejemplo, con o sin ATRplus.

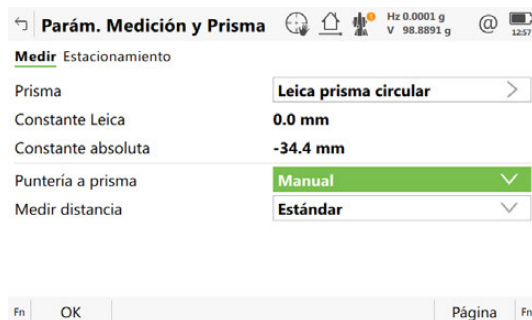
Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Medición y prisma**.

Parám. Medición y Prisma

Descripción

- Esta pantalla tiene dos páginas - la página **Medir** y la página **Estacionamiento**.
- Las páginas **Medir** y **Estacionamiento** contienen campos idénticos.
- Los ajustes efectuados en la página **Medir** se usan por todas las aplicaciones y todas las mediciones efectuadas fuera de la aplicación **Estacionamiento**.
- Los ajustes efectuados en la página **Estacionamiento** solo se usan en la aplicación Estacionar.
- Todos los cambios efectuados en el **Parám. Medición y Prisma**, por ejemplo, el uso de iconos o de teclas de acceso rápido mientras la aplicación Estacionar está activa, solo afecta al **Estacionamiento Parám. Medición y Prisma**.
- Cualquier cambio efectuado en **Parám. Medición y Prisma**, por ejemplo, el uso de iconos o teclas de acceso rápido mientras la aplicación Estacionar no está activa, solo afecta al **Medir Parám. Medición y Prisma**.
- Al acceder a la aplicación Estacionar, los **Estacionamiento Parám. Medición y Prisma** estarán activos.
- Al salir de la aplicación Estacionar, los **Medir Parám. Medición y Prisma** quedan activos.
- Tanto **Medir** como **Estacionamiento Parám. Medición y Prisma** son parte de los estilos de trabajo.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Test	Para acceder a la pantalla Test de Señal .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Prisma	Lista de selección	Los nombres de los objetivos se configuran en la pantalla Prismas . Permite la medición de distancias a un prisma o diana.
	A cualquier superficie	Para medir sin prisma.
Constante Leica	Campo informativo	La constante de adición para el prisma seleccionado según se guardó en el software.
Constante absoluta	Campo informativo	La constante de adición actual.
Puntería a prisma	Manual	Las mediciones se efectúan sin automatización alguna. La búsqueda ATRplus y/o medición ATRplus no se llevan a cabo.
	Automático	Posicionamiento a prismas estáticos. El sensor ATRplus se usa para mediciones a prismas estáticos. En caso necesario, se efectúa una medición ATRplus o búsqueda ATRplus después de pulsar Medir o Distancia .
	Con seguimiento	El instrumento capta el prisma y lo sigue en su movimiento. El sensor ATRplus se usa para seguir prismas en movimiento y para detectar prismas después de perderlos. Dependiendo de la configuración para Medir distancia , se llevan a cabo mediciones simples o continuas. No disponible para SmartStation.
Medir distancia	Estándar	Se usa cuando se requiere de una medición individual de gran precisión.
	Estándar y rápido	Se usa cuando se requiere de una medición individual, pero el tiempo de medición debe ser reducido. La mayor precisión no es de importancia. Usar este parámetro por ejemplo, al efectuar levantamientos topográficos "típicos".
	Continuo	Para mediciones continuas de distancias. Efectúa una interpolación lineal entre las mediciones angulares previa y siguiente, basada en el timestamp de la medición EDM. Al usar este procedimiento de interpolación, es posible alcanzar una mayor precisión para todas las aplicaciones dinámicas.
	Continuo y promedio	Cuando se requiere un promedio de diversas mediciones. Repetir las mediciones en modo de medición estándar. Se calcula la distancia promedio del Número de distancias medidas y la desviación típica de la distancia promedio. Usar este parámetro por ejemplo, al efectuar levantamientos catastrales en los cuales es necesario seguir directrices muy estrictas.

Campo	Opción	Descripción
	Mayor de 4km	<p>Cuando se requieren mediciones a prismas en distancias grandes.</p> <p>Usar este parámetro por ejemplo, para mediciones de triangulación.</p>
	Mayor de 4km y promedio	<p>Cuando se requieren mediciones a prismas en distancias grandes y además, también son necesarios los valores promedio y desviaciones típicas de múltiples mediciones precisas de distancia.</p> <p>Usar este parámetro por ejemplo, cuando al efectuar mediciones de triangulación en un levantamiento catastral sea necesario seguir directrices estrictas.</p>
	Con la mayor precisión	<p>Disponible en TS60. Medición fina para mediciones de la más alta precisión con prismas.</p>
Número de distancias medidas	Campo editable	<p>Disponible si Medir distancia: Contínuo y promedio o Medir distancia: Mayor de 4km y promedio. Campos editables para el número máximo de distancias que serán promediadas, desde 2 hasta 999 distancias.</p>
Visibilidad		<p>Disponible cuando un CS20 esté conectada a un TS15/TS50/TM50/MS50.</p> <p>TS16/TS60/MS60 tienen un ATRplus incorporado, el cual ajusta automáticamente los parámetros para un funcionamiento óptimo.</p>
	Normal	<p>Seleccionar este modo si las condiciones meteorológicas son normales.</p>
	Lluvia y niebla	<p>Para aumentar la capacidad de medición del instrumento durante las condiciones meteorológicas adversas. Este parámetro se desactiva automáticamente al apagar el instrumento.</p>
	Sol y reflejos	<p>Para aumentar la capacidad de medición del instrumento bajo condiciones de radiación solar y reflexiones, por ejem. al usar chalecos de seguridad. Este parámetro tiene una influencia considerable en el alcance (restricción 100 - 150 m). Este parámetro se desactiva automáticamente al apagar el instrumento.</p>
Alta velocidad en corto alcance	Casilla de verificación	<p>Disponible para Puntería a prisma: Con seguimiento. Disponible cuando un CS20 se conecta a un TS15/TS50/TM50/MS50.</p> <p>TS16/TS60/MS60 ajusta automáticamente los parámetros para un mejor funcionamiento.</p> <p>Al activar esta casilla, el funcionamiento mejora para distancias menores a 20 m del instrumento, ya que este reacciona más rápidamente a los cambios en velocidad y dirección del prisma.</p>

Descripción


Cada tipo de prisma tiene una constante absoluta.

Los prismas de Leica Geosystems están predefinidos por defecto y pueden ser seleccionados. Es posible definir más prismas.

Señales de puntería predeterminadas

Los siguientes prismas por defecto siempre están disponibles en el instrumento:

Nombre	Nombre en la lista	Tipo	Constante Leica	Constante absoluta
GRZ4, GRZ122	Leica prisma 360°	Prisma	+23.1 mm	-11.3 mm
GMP111-0	Leica mini 0	Prisma	0.0 mm	-34.4 mm
GRZ101	Leica mini 360°	Prisma	+30.0 mm	-4.4 mm
GMP101, GMP111	Leica mini prisma	Prisma	+17.5 mm	-16.9 mm
GZM29, GZM30, GZM31, CPR105	Leica diana reflectante	Diana	+34.4 mm	0.0 mm
GPR1, GPR111, GPR113, GPR121, GPH1P	Leica prisma circular	Prisma	0.0 mm	-34.4 mm
-	Dist. Láser	RL	+34.4 mm	0.0 mm
MPR122	MPR122	Prisma	+28.1 mm	-6.3 mm

 ¡Sólo para aplicaciones de guiado de maquinaria!

Acceso

Abrir la lista de selección de **Prisma** en **Parám. Medición y Prisma**.

Prismas

Esta pantalla muestra información de la constante de adición, el tipo de objetivo y el creador del objetivo.



Tecla	Descripción
OK	Para elegir el objetivo resaltado y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para definir un nuevo reflector. Consultar "21.1.3 Creación/Edición de un reflector".
Editar	Para editar el reflector resaltado. No es posible editar los reflectores predeterminados. Consultar "21.1.3 Creación/Edición de un reflector".
Eliminar	Para eliminar el reflector resaltado. No es posible eliminar los reflectores predeterminados.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria los reflectores predeterminados eliminados y para restablecer los parámetros por defecto de los reflectores predeterminados. No afecta a los reflectores definidos por el usuario.

Acceso



En **Prismas**, resaltar un objetivo. Todas las constantes se copiarán de este reflector. Pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nuevo Objetivo

Nuevo Objetivo	
Nombre	-----
Tipo	Prisma
Constante Leica	0.0 mm
Constante absoluta	-34.4 mm
Autor	-----
Guardar	

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el reflector.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Un nombre significativo para el nuevo reflector.
Tipo	Prisma, Diana o Indefinido	El tipo de reflector que será definido.
Constante Leica	Campo editable	La constante de adición para el prisma seleccionado según se guardó en el software.  Una constante de adición de 0.0 mm ha sido definida para prismas Leica Geosystems típicos GPR1, GPR111, y así sucesivamente. Todos los valores de constantes de adición introducidos son diferencias con el valor de 0.0mm del sistema de prismas Leica Geosystems TS
Constante absoluta	Campo editable	La constante de adición verdadera. La constante de adición siempre se expresa en mm.  Las constantes de adición de prismas que no sean-Leica Geosystems generalmente se presentan en un sistema de prisma de cero verdadero. Usar la siguiente fórmula para convertir la constante de adición al sistema de prisma Leica Geosystems TS. Esta constante Leica debe ser introducida en el instrumento Leica. Fórmula: Constante de cero verdadero - 34.4 mm = constante Leica. Se recomienda ampliamente revisar la constante de adición para los prismas que no sean Leica Geosystems sobre una línea base con un procedimiento adecuado.
Autor	Campo editable	Se puede introducir el nombre de quien definió el reflector, u otros comentarios.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen

- el tamaño de la ventana de búsqueda de prismas. Es posible buscar prismas con PowerSearch en la **Ventana de PoweSearch** o con ATRplus en la **Ventana de búsqueda ATR**.
- la forma de realizar el seguimiento automático del prisma después de haberlo perdido en modo lock.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Búsqueda de prisma**.

Búsqueda de Prisma, página Predicción de trayectoria

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tiempo límite para la predicción de situación del prisma	De 1 s a 5 s	Si el objetivo se pierde cuando Puntería a prisma : Con seguimiento la ruta del prisma se predice para el número de segundos seleccionado.
Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces	Esperar y seguir	No realiza búsqueda después de la predicción.
	Iniciar la búsqueda precisa	Efectúa una búsqueda después de la predicción con ATRplus in en una Ventana de búsqueda ATR dinámica.
	Iniciar Cube-Search	Realiza búsqueda después de la predicción con PowerSearch. Activar PowerSearch en la página Ventana de PoweSearch .
	Girar a último punto medido	Si el objetivo se pierde cuando Puntería a prisma : Con seguimiento, el instrumento regresa al último punto guardado. El campo visual se inhabilita mientras el instrumento se estaciona nuevamente.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ventana de PoweSearch**.

Búsqueda de Prisma, página Ventana de PowerSearch

← **Búsqueda de Prisma** Hz 0.0000 g V 98.8890 g @ 1302

Predicción de trayectoria **Ventana de PowerSearch** Ventana de búsqueda <>

Usar ventana de PowerSearch

Ángulo Hz en sentido antihorario **0 g**

Ángulo Hz en sentido horario **0 g**

Ángulo V superior **100 g**

Ángulo V inferior **100 g**

Distancia mínima Sin Límite ▾

Distancia máxima Sin Límite ▾

OK Configurar Centro Ver Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Configurar	Para definir una nueva ventana PowerSearch.
Centro	Para centrar la ventana PowerSearch en la posición actual del anteojo.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana PowerSearch.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

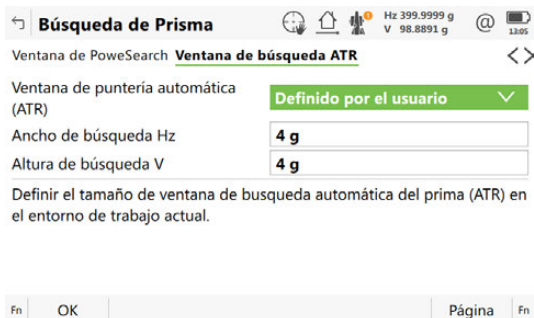
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar ventana de PowerSearch	Casilla de verificación	Al activarla, PowerSearch busca en la ventana definida.
Ángulo Hz en sentido antihorario, Ángulo Hz en sentido horario, Ángulo V superior y Ángulo V inferior	Campo informativo	Los límites izquierdo, derecho, superior e inferior de la ventana PowerSearch.
Distancia mínima	Sin Límite y de 25 m a 175 m	Distancia mínima de la búsqueda para definir la ventana PS.
Distancia máxima	De 25 m a 175 m y Sin Límite	Distancia máxima de la búsqueda para definir la ventana PS.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ventana de búsqueda ATR**.

Búsqueda de Prisma, página Ventana de búsqueda ATR



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ventana de puntería automática (ATR)	Definido por el usuario	Seleccionar esta opción para definir la ventana de búsqueda de forma manual.
	Ultra preciso	Reduce el campo visual del ATRplus. Este parámetro sólo se aplica para Puntería a prisma: Automático en Parám. Medición y Prisma .
Ancho de búsqueda Hz	Campo editable	Amplitud horizontal de la ventana.
Altura de búsqueda V	Campo editable	Amplitud vertical de la ventana.

Siguiente paso

Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen el ppm y la refracción atmosférica. En los programas de aplicación estándar, la distancia se corrige por efecto de las influencias atmosféricas. La corrección geométrica y las distorsiones de la proyección están fijadas en 0.00. Las alturas se reducen con el coeficiente de refracción estándar. Consultar el Manual de empleo específico para información de los cálculos.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Correcciones atmosféricas**.

Correcciones Atmosféricas, página PPM atmosféricas

La corrección atmosférica a las distancias depende de la temperatura seca del aire, de la presión atmosférica (o de la elevación sobre el nivel medio del mar NMM) y de la humedad relativa (o de la temperatura húmeda).

Correcciones Atmosféricas Refracción

Temperatura	12.0 °C
Presión atmosférica	1013.3 mbar
Humedad	60.0 %
PPM atmosféricas	0.0

La precisión de la medición se incrementa si se introducen los valores de presión, temperatura y humedad correctos

Fn OK Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn P<>E	Para cambiar Presión atmosférica a Elevación sobre Nivel Medio del Mar y de regreso.
Fn %<>T'	Para cambiar Humedad relativa a Temp. Bulbo Húmedo y de regreso.
Fn PPM=0	Para configurar PPM atmosféricas: 0,0 .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Temperatura	Campo editable	Fija la temperatura.
Presión atmosférica o Elevación sobre Nivel Medio del Mar	Campo editable	Según la selección efectuada, fija la presión atmosférica o la altura sobre el nivel medio del mar.
Humedad relativa o Temp. Bulbo Húmedo	Campo editable	Según la selección efectuada, fija la humedad relativa del aire o la temperatura húmeda.
PPM atmosféricas	Campo de edición o sólo de visualización	La corrección atmosférica en ppm se calcula a partir de los valores de los campos anteriores.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Refracción**.

Correcciones Atmosféricas, página Refracción

La corrección por refracción se aplica durante el cálculo de la diferencia de alturas.

← **Correcciones Atmosféricas** Hz 0.0000 g V 98.8890 g 1307

PPM atmosféricas **Refracción**

Usar corrección por coeficiente de refracción

Coeficiente de Refracción (k)

Solo cambiar el coeficiente de refracción bajo circunstancias específicas

Fn OK Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Usar corrección por coeficiente de refracción	Casilla de verificación	Al activarla, la corrección por refracción se aplica a las mediciones.
Coeficiente de Refracción (k)	Campo editable	Coeficiente de refracción que se usará para el cálculo.

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

Descripción

Para visualizar y registrar datos en bruto, es posible desactivar el compensador y la corrección horizontal.

 El nivel de burbuja gráfico se visualiza correctamente cuando la primera pantalla está alineada con los dos tornillos nivelantes.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Nivel y compensador**.

Nivel y Compensador

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio . Para una TS controlada a distancia por un CS: Para regresar a Control Remoto .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Intensidad de plomada láser	Barra de desplazamiento	Para ajustar la intensidad de la plomada láser.
Compensador	Activado	Los ángulos verticales están referidos a la línea de la plomada. El ángulo horizontal se corrige por los errores de inclinación transversal si Corrección Hz: Activado .
	Desactivado	Los ángulos verticales están referidos al eje vertical/eje principal.
Corrección Hz	Activado	Los ángulos horizontales se corrigen por los errores de la línea de puntería, el eje de inclinación y al configurar Compensador: Activado , los errores de inclinación transversal.
	Desactivado	Los ángulos horizontales no se corrigen.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla permiten configurar las luces del instrumento. Para instrumentos motorizados, es posible definir los límites horizontales/verticales de una ventana de búsqueda.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Luces y accesorios**.

Luces y Accesorios, página Luces

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar guía láser	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible activar la guía láser o el puntero láser rojo.
Usar la guía láser	Casilla de verificación	Al activarla, la guía láser se enciende.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad, deslizar el indicador hacia la izquierda y la derecha.
Usar puntero láser rojo	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el puntero láser del distanciómetro para medir sin prisma.
Usar la luz del retículo	Casilla de verificación	Al activarla, la iluminación del retículo se enciende.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad de la iluminación del retículo usando las teclas de desplazamiento izquierda y derecha.
Usar las luces guía del instrumento (EGL)	Casilla de verificación	Al activarla, se enciende el auxiliar de puntería Emitting Guide Light (EGL). Este campo sólo está disponible si el instrumento cuenta con EGL.
Intensidad	Desde 0% hasta 100%	Para ajustar la intensidad EGL/Guía Láser, utilizando las teclas de flecha izquierda y derecha.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Límite Hz**.

Luces y Accesorios,
página Límite Hz

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Aceptar	Para definir una nueva ventana de búsqueda. Seguir las instrucciones de la pantalla.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana de búsqueda.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Limitar movimiento Hz del instrumento	Casilla de verificación	Al activarla, es posible definir los límites horizontales de la ventana de búsqueda.
Hz inicial y Hz final	Campo editable	Los límites de la ventana de búsqueda definidos como ángulos horizontales en los cuales inicia/termina la búsqueda.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Límite V**.

Luces y Accesorios,
página Límite V

Esta pantalla está disponible para instrumentos motorizados.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Aceptar	Para definir una nueva ventana de búsqueda. Seguir las instrucciones de la pantalla.
Ver	Para situar el anteojo en las esquinas de la ventana de búsqueda.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Limitar movimiento V del instrumento	Casilla de verificación	Al activarla, es posible definir los límites verticales de la ventana de búsqueda.
Limitar movimiento para	Lista de selección	Es posible fijar límites para el ocular y/o lentes.
V inicial y V final	Campo editable	Límites de la ventana de búsqueda definidos como ángulos verticales en los cuales inicia y finaliza la búsqueda. Para el ocular y lentes.

Luces y Accesorios,
página Batería y
modo de carga

Esta pantalla está disponible para MS60/TS60 en el CS cuando se conecta a un MS60/TS60.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fuente de alimentación principal	Batería interna	Determina la fuente de alimentación que se usará cuando la batería interna y externa se conecten simultáneamente. Seleccionar esta opción si está conectada la batería interna y una fuente de alimentación externa, pero si debe usarse primero la batería interna.
	Alimentación externa	Seleccionar esta opción si: <ul style="list-style-type: none">• existe una batería interna conectada pero más tarde se conectará una batería externa. La fuente de alimentación externa se usa como fuente de alimentación.• existe una fuente de alimentación externa y una batería interna conectadas, pero se debe usar la fuente de alimentación externa.
Cargar la batería interna cuando se conecte alimentación externa	Casilla de verificación	Si está conectada, la batería interna se carga desde la fuente de alimentación externa.

21.6

Cámaras



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Descripción Los instrumentos de Leica Geosystems se fabrican, montan y ajustan con la mejor calidad posible. Los cambios rápidos de temperatura, los golpes o las tensiones pueden ocasionar reducción de la precisión del instrumento. Por eso se recomienda comprobar y ajustar de vez en cuando el instrumento, lo cual puede hacerse en el campo, efectuando procedimientos de medición específicos. Esos procedimientos van siendo guiados y se han de seguir de modo cuidadoso y preciso tal y como se describe en los capítulos siguientes. Se pueden ajustar mecánicamente otros errores y partes mecánicas del instrumento.

Ajuste electrónico Los siguientes errores instrumentales se pueden comprobar y ajustar de manera electrónica:

l, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación horizontal, también llamado error de la línea de puntería
a	Error de eje de inclinación
ATRplus	ATRplus error del punto cero para Hz y V - opción
Cámara telescópica	Error de punto cero de la cámara telescópica, relación entre el punto principal de la cámara telescópica y el retículo del anteojo en Hz y V - opción

Si el compensador y las correcciones Hz están activadas en los ajustes del instrumento, cada ángulo medido en el trabajo diario se corrige automáticamente. Revisar si la corrección de inclinación y la corrección horizontal están activadas.

Los resultados se visualizan como errores, pero se usan con el signo contrario como correcciones al aplicarlos a las mediciones.

Ajuste mecánico Las siguientes partes del instrumento se pueden ajustar mecánicamente:

- Nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante
- Plomada óptica - opción en la base nivelante
- Todos los tornillos del trípode

Mediciones precisas Para obtener mediciones precisas en el trabajo cotidiano es importante:

- Comprobar y ajustar el instrumento de vez en cuando.
- Efectuar mediciones de alta precisión durante el procedimiento de revisión y ajuste.
- Medir los puntos en las dos posiciones del anteojo. Algunos errores instrumentales también se eliminan promediando los ángulos en las dos posiciones del anteojo.



Durante el proceso de fabricación los errores instrumentales son cuidadosamente determinados y puestos a cero. Como se ha dicho anteriormente, esos errores pueden cambiar; por eso, se recomienda encarecidamente volver a determinarlos en las situaciones siguientes:

- Antes de utilizar por primera vez el instrumento
- Antes de efectuar mediciones de mucha precisión
- Después de un transporte prolongado o en condiciones adversas
- Después de periodos largos de trabajo
- Después de periodos largos de almacenamiento
- Si la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura a la que se efectuó la última calibración es mayor de 20 °C



Antes de determinar los errores instrumentales hay que nivelar el instrumento utilizando el nivel electrónico.
La base nivelante, el trípode y el suelo deben ser muy estables y seguros frente a vibraciones y otras perturbaciones.



El instrumento deberá protegerse de la luz solar directa para evitar el calentamiento.
También se recomienda evitar el fuerte centelleo y la turbulencia del aire. Las mejores condiciones se dan por la mañana temprano o con el cielo cubierto.



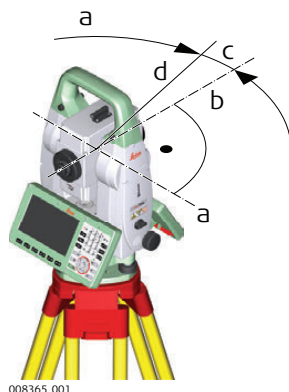
Antes de empezar a trabajar hay que dejar que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente. Aproximadamente, dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente, pero al menos 15 minutos de espera.



Aún después del ajuste del ATRplus, el retículo puede no quedar colocado exactamente en el centro del prisma después de completar una medición ATRplus. Sin embargo, se trata de un efecto normal. Para agilizar la medición ATRplus, generalmente el anteojo no se coloca exactamente en el centro del prisma. Estas pequeñas desviaciones/desplazamientos ATRplus, se calculan de forma individual para cada medición y se corrigen electrónicamente. Los ángulos horizontal y vertical se corrigen dos veces: la primera por los errores ATRplus determinados para H_z y V y después, por las pequeñas desviaciones individuales de la puntería actual.

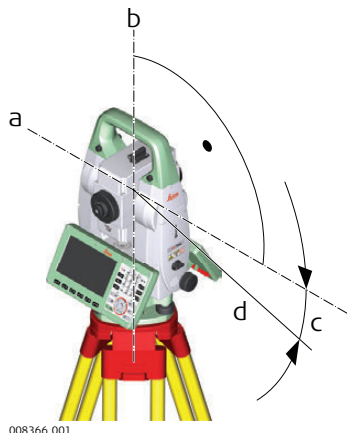
Definición

Los errores instrumentales se presentan cuando el eje principal, el eje de muñones y la línea de puntería no son perpendiculares entre sí.

Error de colimación horizontal (c)

- a) Eje de muñones
- b) Línea perpendicular al eje de muñones
- c) Error de colimación horizontal (c), también llamado error de la línea de puntería
- d) Línea de puntería

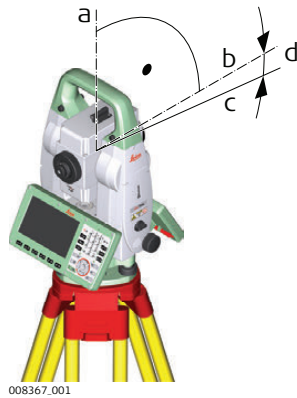
El error de colimación horizontal (c) también llamado error de la línea de puntería. El error es provocado por la desviación entre la línea óptica de puntería, la cual se refiere a la dirección a la que apunta el retículo, y la línea perpendicular al eje de muñones. Este error afecta a todas las lecturas del círculo horizontal y se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones.

Error del eje de inclinación (a)

- a) Eje perpendicular al eje vertical
- b) Eje mecánico vertical del instrumento, también llamado eje principal
- c) Error de eje de inclinación
- d) Eje de muñones

La desviación entre el eje mecánico de inclinación y la línea perpendicular al eje vertical produce el error del eje de inclinación (a) el cual afecta las mediciones de los ángulos horizontales. El efecto es nulo en el plano del horizonte y se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones. Para determinar este error, es necesario visar un punto que se encuentre por arriba o por debajo del plano horizontal. Para evitar influencias del error de colimación Hz (c), la colimación horizontal debe ser determinada antes del error del eje de inclinación.

Error del índice vertical (i)

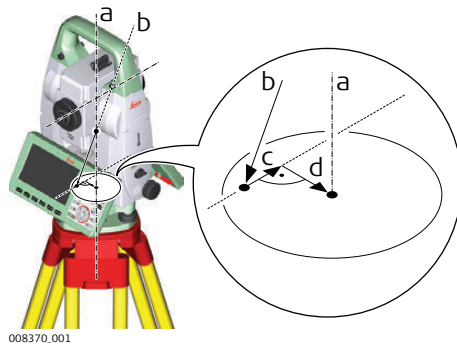


- a) Eje mecánico vertical del instrumento, también llamado eje principal
- b) Eje perpendicular al eje vertical
- c) $V = 90^\circ$ lectura en una posición específica del anteojo
- d) Error de índice del círculo vertical

Se presenta un error de índice vertical (i) si la marca de 0° de la lectura del círculo vertical no coincide con el eje mecánico vertical del instrumento, llamado también eje principal.

El error del índice vertical (i) es un error constante que afecta a todas las lecturas del ángulo vertical.

Errores de índice del compensador (l, t)



- a) Eje mecánico vertical del instrumento, conocido también como eje principal
- b) Línea de plomada
- c) Componente longitudinal (l) del error de índice del compensador
- d) Componente transversal (t) del error de índice del compensador

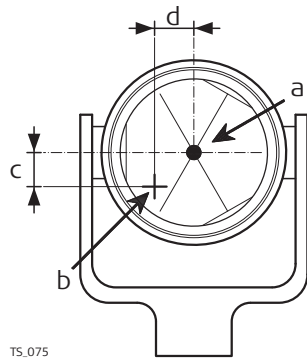
Los errores de índice del compensador (l, t) se presentan cuando el eje vertical del instrumento y la línea de plomada son paralelos pero no coinciden los puntos cero del compensador y del nivel circular. El procedimiento de calibración ajusta de forma electrónica el punto cero del compensador.

El plano del compensador de los dos ejes del instrumento queda definido por un componente longitudinal en dirección del anteojo y por un componente transversal, perpendicular al anteojo.

El error longitudinal de índice del compensador (l) tiene un efecto similar al error de índice vertical y afecta a todas las lecturas de ángulos verticales.

El error del índice del compensador transversal (t) es parecido al error del eje de inclinación. Este error no afecta a las lecturas de ángulos horizontales, pero se incrementa cuanto más inclinadas sean las mediciones.

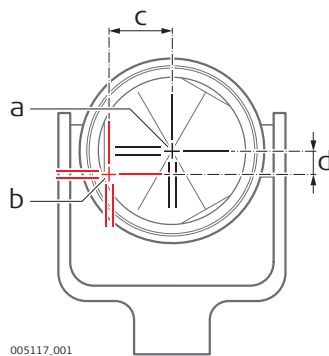
Errores de colimación ATR



- a) Centro del prisma
- b) Retículo
- c) Componente V del error del eje de puntería del ATRplus
- d) Componente Hz del error del eje de puntería del ATRplus

El error del eje de puntería del ATRplus es la divergencia angular entre la línea de puntería, la cual se refiere a la dirección en la que apunta el retículo, y el eje de la cámara CCD del ATRplus, la cual detecta el centro del prisma. Los componentes horizontal y vertical de los errores de calibración del ATRplus corrigen los ángulos horizontal y vertical para medir exactamente al centro del prisma.

Error de colimación de la cámara coaxial



- a) Retículo en el anteojo
- b) Retículo digital en la vista de la cámara coaxial
- c) Componente Hz del error de colimación de la cámara coaxial
- d) Componente V del error de colimación de la cámara coaxial

El error de colimación de la cámara coaxial es la diferencia angular que existe entre el retículo físico del anteojo y el retículo digital de la vista de la cámara coaxial. Los valores de desplazamiento horizontales y verticales calculados se aplican como una constante de desplazamiento a los valores recientes de calibración.

Para efectuar una calibración completa de la cámara coaxial, se toman en cuenta otros parámetros, como la posición y la rotación del foco, la escala y la distorsión de las lentes. La calibración completa se efectúa al salir de fábrica y durante el servicio al instrumento.

Conjunto de errores que se ajustan electrónicamente

Error instrumental	Afecta a Hz	Afecta a V	Eliminación midiendo en las posiciones I y II	Corrección automática con un buen ajuste
c - Error de la línea de puntería	✓	-	✓	✓
a - Error del eje de inclinación	✓	-	✓	✓
l - Error de índice del compensador	-	✓	✓	✓
t - Error de índice del compensador	✓	-	✓	✓
i - Error de índice del círculo vertical	-	✓	✓	✓
Error de colimación del ATRplus	✓	✓	-	✓
Error de colimación de la cámara coaxial	✓	✓	✓	✓

21.7.3

Acceso al asistente Revisar y Ajustar

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Comprobar y ajustar.**

Comprobar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer?

Tecla	Descripción
Siguiente	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Siguiente paso

Si desea	ENTONCES
determinar los errores instrumentales	seleccionar uno de los tres procedimientos de ajuste disponibles y consultar los subcapítulos correspondientes.
visualizar los valores actuales	seleccionar Ver los valores actuales . Consultar "21.7.7 Visualizar los valores actuales".
configurar Comprobar y ajustar	seleccionar Parámetros de comprobación y ajuste . Consultar "21.7.8 Configuración de Comprobar y ajustar"1.
ajustar el nivel esférico	Consultar "21.7.9 Ajuste del nivel esférico del instrumento y de la base nivelante".
revisar la plomada láser	Consultar "21.7.11 Comprobación de la plomada láser del instrumento".
ajustar el trípode	Consultar "21.7.12 Mantenimiento del trípode".

Acceso

En **Comprobar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer?** seleccionar **Comprobar y ajustar el compensador, el error de índice, el error de puntería y la puntería automática (ATR)**.
o **Comprobar y ajustar el compensador, error de índice, error de colimación, puntería automática (ATR) y cámara coaxial** y pulsar **Siguiente**.

Descripción

El procedimiento de ajuste combinado determina los siguientes errores instrumentales en un solo proceso:

I, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación horizontal, también llamado error de la línea de puntería
ATRplus Hz	ATRplus error de punto cero para el ángulo Hz - opción
ATRplus V	ATRplus error del punto cero para el ángulo V - opción
Cámara del anteojo Hz	Error del punto cero de la cámara del anteojo para el ángulo Hz - opción
Cámara del anteojo V	Error del punto cero de la cámara del anteojo para el ángulo V - opción



Antes de determinar los errores instrumentales, el instrumento debe estar:

- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.



Comprobar y Ajustar, Paso 1

Tecla	Descripción
Medir	Para medir el objetivo.

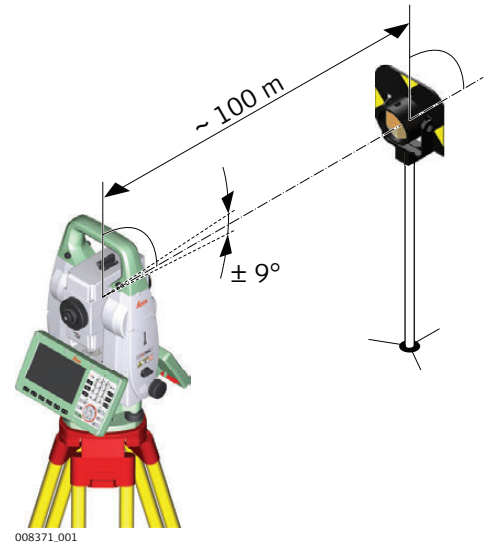
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calibrar el centrado automático al prisma (ATR)	Casilla de verificación	Al activarla, se incluye la determinación de los valores del ajuste Hz y V del ATRplus. Se recomienda utilizar un prisma Leica estándar limpio. No utilizar un prisma 360°. Si esta casilla no se activa, se excluye la determinación de los valores del ajuste Hz y V del ATRplus.
Calibrar la cámara coaxial	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se incluyen los valores del ajuste del punto cero Hz y V de la cámara del anteojo. En Cámaras , página Cámara gran angular , debe activar la casilla Usar la cámara gran angular de la TS . No se requiere de un prisma para efectuar este procedimiento. Se recomienda utilizar un prisma Leica estándar limpio. No utilizar un prisma 360°.

Dirigir el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100 m de distancia. El prisma ha de estar colocado a no más de $\pm 9^\circ/\pm 10$ gon del plano horizontal.

-  El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.
-  El enfoque fino se debe efectuar de forma manual en ambas posiciones del anteojo.

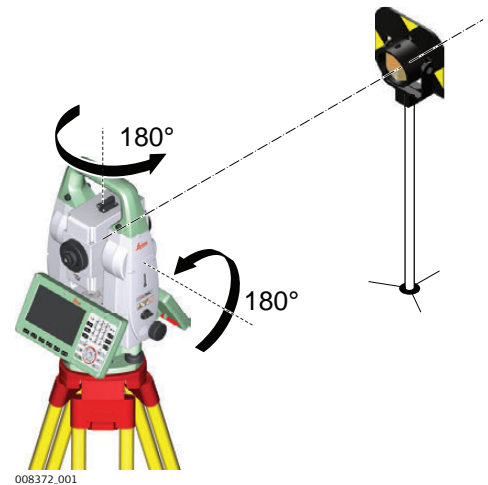
Medir para medir y continuar con la siguiente pantalla.



Para MS60/TS60:


Si está activada la casilla **Calibrar la cámara coaxial**, apuntar con precisión hacia el mismo objetivo con la cámara telescópica, utilizando el auxiliar de puntería y el retículo digital de la pantalla. **Medir** para medir y continuar con la siguiente pantalla.

Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición por medio de la pantalla **Posicionando el Objetivo**.

Medir para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular los errores instrumentales.

-  Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

Comprobar y Ajustar, Paso 2

Tecla	Descripción
Siguiente	Para medir el objetivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de medidas	Campo informativo	Muestra el número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
El resto de los campos	Campo informativo	Se visualizan las desviaciones típicas de los errores de ajuste calculados. A partir de dos ciclos de mediciones se pueden calcular las desviaciones típicas.

Comprobar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces.

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Añadir otro ciclo de calibración y pulsar Siguiente .
no se agregarán más ciclos	seleccionar Terminar la calibración y guardar los resultados y pulsar Siguiente para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Comprobar y Ajustar, Resultados

Seleccionar los errores del instrumento que desea aceptar y después guardar. No activar una casilla de verificación para mantener activo el error usado en el instrumento y rechazar el nuevo.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Rehacer	Para rechazar todos los resultados y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.
Finalizar	Para aceptar y guardar los nuevos errores instrumentales determinados que son seleccionados. En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
Nueva	Errores instrumentales recién calculados y promediados.
Antigua	Errores de ajuste antiguos, los cuales siguen siendo válidos en el instrumento.

Acceso

En **Comprobar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer?** seleccionar **Comprobar y ajustar el eje de muñones (a)** y pulsar **Siguiente**.

Descripción

Este procedimiento de ajuste determina el siguiente error instrumental:

a Error de eje de inclinación



Antes de determinar el error del eje de inclinación, es necesario que el instrumento esté:

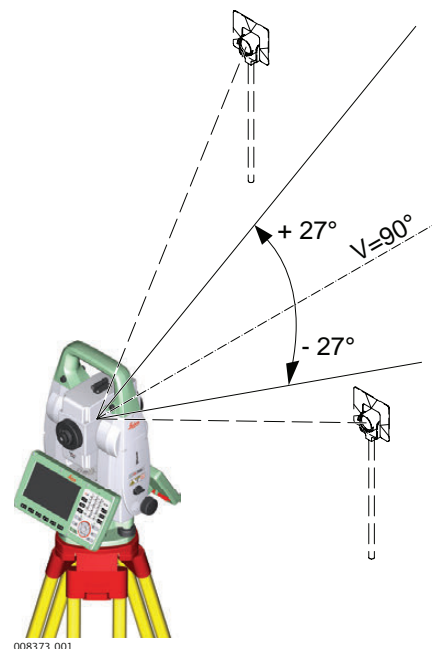
- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.
- El error de colimación Hz tiene que haber sido determinado antes de empezar este procedimiento.

Comprobar y Ajustar,
Paso 1

Tecla	Descripción
Medir	Para medir el objetivo.

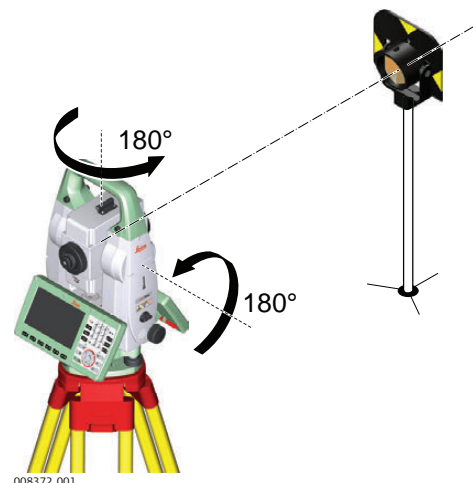
Dirigir el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100 m de distancia. Para distancias menores de 100 m, el prisma se debe visar con precisión. El prisma ha de estar colocado por lo menos a $27^\circ/30$ gon por encima o por debajo del plano horizontal.

- 👉 El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.
- 👉 El enfoque fino se debe efectuar de forma manual en ambas posiciones del anteojo.



Medir para medir y continuar con la siguiente pantalla.

Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición por medio de la pantalla

Posicionando el Objetivo.

Medir para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular los errores instrumentales.



Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

Comprobar y Ajustar, Paso 2

Tecla	Descripción
Siguiente	Para medir el objetivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de medidas	Campo informativo	Número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
Calidad T Eje de Muñones (1 σ)	Campo informativo	La desviación típica del error del eje de inclinación determinado. A partir de dos ciclos de mediciones se puede calcular la desviación típica.

Comprobar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces.

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Añadir otro ciclo de calibración y pulsar Siguiente .
no se agregarán más ciclos	seleccionar Terminar la calibración y guardar los resultados y pulsar Siguiente para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Comprobar y Ajustar, Resultados

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Finalizar	Para aceptar y registrar el nuevo error del eje de inclinación determinado. En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.
Rehacer	Para rechazar el resultado y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nueva	Campo informativo	El nuevo error del eje de inclinación determinado y promediado.
Antigua	Campo informativo	El error anterior de instrumento, el cual es válido en el instrumento.

Acceso

En **Comprobar y Ajustar, ¿Qué quiere hacer?** seleccionar **Comprobar y ajustar el compensador.** y pulsar **Siguiente.**

Descripción

El procedimiento de ajuste del error del compensador determina los siguientes errores instrumentales:

L	Error de índice del compensador del eje longitudinal
T	Error de índice del compensador del eje transversal



Antes de determinar los errores de índice del compensador, el instrumento debe estar:

- nivelado utilizando el nivel electrónico
- protegido de la luz solar directa
- adaptado a la temperatura ambiente, aprox. dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente.

**Comprobar y Ajustar,
Haga la primera
medida de inclinación en cualquier
posición.**

Tecla	Descripción
Siguiente	Para medir el objetivo.

Medir para medir la primera posición del anteojo. No es necesario apuntar a un prisma. Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo y efectúan una medición.



Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición por medio de la pantalla **Posicionando el Objetivo.**

Medir para efectuar la medición en la otra posición.

- Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, el procedimiento se debe repetir. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

**Comprobar y Ajustar,
Paso 2**

Tecla	Descripción
Siguiente	Para medir el objetivo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de medidas	Campo informativo	Número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II.
Calidad componente I (1 σ) y Calidad componente t (1 σ)	Campo informativo	Desviaciones típicas de los errores de ajuste calculados. A partir de dos ciclos de mediciones se pueden calcular las desviaciones típicas.

Comprobar y Ajustar, Se recomienda repetir la última rutina de calibración al menos tres veces.

Efectuar por lo menos dos ciclos más.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
se deben agregar dos ciclos más	seleccionar Añadir otro ciclo de calibración y pulsar Siguiente .
no se agregarán más ciclos	seleccionar Terminar la calibración y guardar los resultados y pulsar Siguiente para aceptar las mediciones y acceder a la pantalla de resultados.

Comprobar y Ajustar, Resultados

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Rehacer	Para rechazar todos los resultados y repetir todo el proceso de revisión y ajuste.
Finalizar	Para aceptar y guardar los nuevos cálculos de los errores instrumentales. En caso de activar el registro de una hoja de informe, los resultados se agregan a una hoja de informe existente.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Opción	Descripción
Nueva	Campo informativo	Errores instrumentales recién calculados y promediados.
Antigua	Campo informativo	Errores instrumentales antiguos, los cuales siguen siendo válidos en el instrumento.

Acceso

En **Comprobar y Ajustar**, ¿Qué quiere hacer? seleccionar **Ver los valores actuales** y pulsar **Siguiente**.

Comprobar y Ajustar

Comprobar y Ajustar		
l Compensador	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
t Compensador	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
i Índice V	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
c Colimación Hz	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
Eje de muñones (a)	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
ATR Hz	Fecha	15.04.2015
Actual [g] 0.0000	Precisión [g] ----	Int T [°C] 0
Fn	OK	Fn

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Comprobar y Ajustar , ¿Qué quiere hacer?.
Más	Para visualizar información acerca de la fecha de determinación, la desviación típica de los errores y la temperatura durante la determinación.



La temperatura ambiente alrededor del instrumento puede ser diferente a la temperatura mostrada en la pantalla, ya que esta es la temperatura interna del instrumento.

21.7.8

Configuración de Comprobar y ajustar

Acceso

En **Comprobar y Ajustar**, ¿Qué quiere hacer? seleccionar **Parámetros de comprobación y ajuste** y pulsar **Siguiente**.

Comprobar y Ajustar

Tecla	Descripción
Siguiente	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

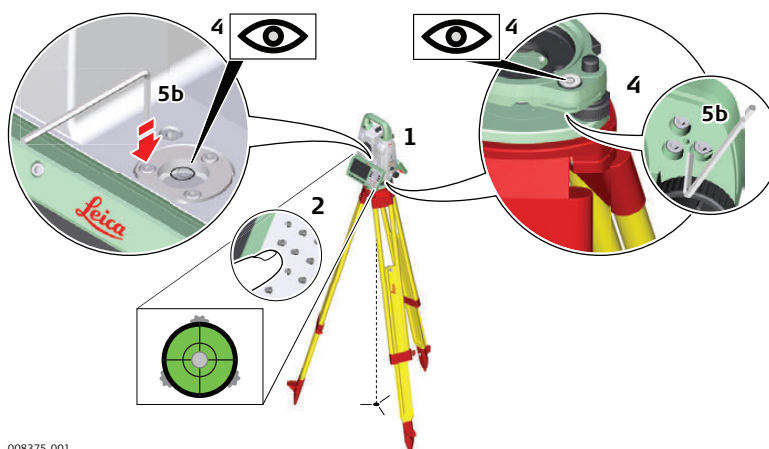
Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Cada 2 semanas, Una vez al mes, Cada 3 meses, Dos veces al año o Una vez al año	Si uno o más valores de ajuste se determinaron con anterioridad al periodo especificado en este parámetro, se mostrará un mensaje de recordatorio cada vez que se encienda el instrumento. El recordatorio ayuda a determinar nuevamente y de forma periódica los errores del instrumento.
Nunca	No se visualiza un mensaje de recordatorio para ajustar nuevamente el instrumento. No se recomienda usar esta configuración.

Siguiente paso

Siguiente para cambiar a la pantalla **Informe**.

Ajuste del nivel de burbuja, paso a paso



008375_001

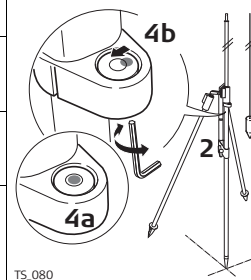
Paso	Descripción
1.	Colocar y asegurar el instrumento sobre la base nivelante y sobre un trípode.
2.	Utilizando los tornillos de la base nivelante, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.
3.	Seleccionar Configuraciones\Instrumento TS\Nivel y compensador para acceder a la pantalla Nivel y Compensador .
4.	Revisar la posición del nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante.
5.	<p>a) Si ambos niveles esféricos se encuentran centrados, no es necesario efectuar ajustes adicionales</p> <p>b) Si alguno de los niveles esféricos o ambos no están centrados, efectuar el siguiente ajuste:</p> <p>Instrumento: Si el nivel sale del círculo, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste. Girar el instrumento 200 gon (180°). Repetir el procedimiento de ajuste si el nivel esférico no permanece centrado.</p> <p>Base nivelante: Si el nivel sale del círculo, utilizar la llave Allen suministrada para centrarlo con los tornillos de ajuste.</p>
	Después de efectuar los ajustes, todos los tonillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ninguno de ellos debe quedar sin tensión.

21.7.10

Ajuste del nivel esférico en el bastón del prisma

Ajuste paso a paso del nivel esférico

Paso	Descripción
1.	Suspender una plomada.
2.	Utilizar un bastón bípode para alinear el bastón del prisma paralelo a la línea de plomada.
3.	Revisar la posición del nivel esférico en el bastón del prisma.
4.	<p>a) Si el nivel esférico se encuentra centrado, no es necesario efectuar ajustes adicionales.</p> <p>b) Si el nivel esférico no se encuentra centrado, utilizar la llave Allen para centrarlo con los tornillos de ajuste.</p>
	Después de efectuar los ajustes, todos los tonillos de ajuste deben tener la misma tensión de apriete y ninguno de ellos debe quedar sin tensión.

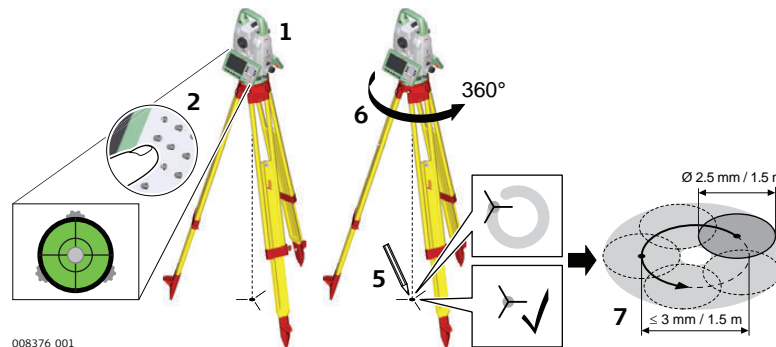


TS_080



La plomada láser está incorporada en el eje vertical del instrumento. En condiciones de trabajo normales no es necesario efectuar ajustes en la plomada láser. Si debido a influencias externas fuera necesario ajustar la plomada láser, el instrumento tendrá que ser enviado a un taller autorizado de servicio técnico Leica Geosystems.

Revisión de la plomada láser, paso a paso

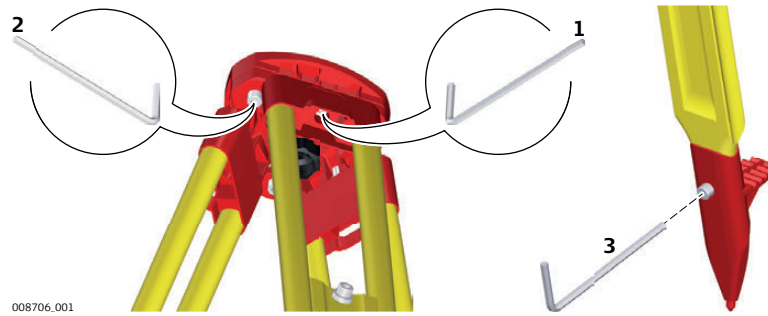


008376.001


La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
1.	Colocar y asegurar el instrumento sobre la base nivelante y sobre un trípode.
2.	Utilizando los tornillos de la base nivelante, nivelar el instrumento con el nivel electrónico.
3.	Seleccionar Configuraciones\Instrumento TS\Nivel y compensador para acceder a la pantalla Nivel y Compensador .
4.	La plomada láser se activa al acceder a la pantalla Nivel y Compensador . Ajustar la intensidad de la plomada láser. El control de la plomada láser debe efectuarse sobre una superficie clara, plana y horizontal, como una hoja de papel.
5.	Marcar el centro del punto rojo en el suelo.
6.	Girar lentamente el instrumento 360° observando con atención el movimiento descrito por el punto láser rojo.
	A una distancia de 1.5 m el diámetro máximo del círculo descrito por el centro del punto láser no deberá exceder de 3 mm.
7.	Si el centro del punto láser describe un movimiento circular perceptible o si se desplaza más de 3 mm del punto marcado al principio, es posible que sea necesario efectuar un ajuste. Informe a su centro de servicio Leica Geosystems autorizado más cercano. El diámetro del punto láser puede variar dependiendo del brillo y del tipo de superficie sobre la que incide. A una distancia de 1.5 m debe ser de aprox. 2.5 mm.

Mantenimiento del trípode, paso a paso



La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

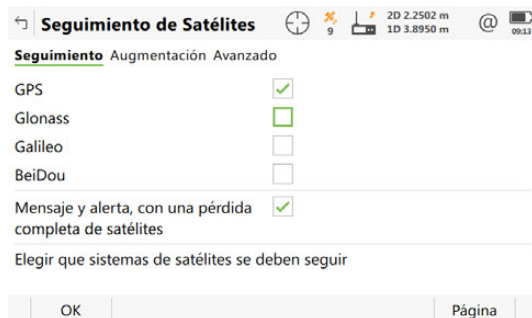
Paso	Descripción
	Las uniones entre los componentes de metal y madera han de estar siempre firmes.
1.	Apretar ligeramente los tornillos de tuerca de las patas utilizando la llave Allen suministrada.
2.	Apretar las uniones articuladas de la cabeza del trípode lo suficiente para que al levantar el trípode del suelo se mantengan las patas abiertas.
3.	Apretar los tornillos Allen de las patas del trípode.

Descripción

Los parámetros de esta pantalla definen el sistema de satélites, los satélites y las señales de los mismos que usará el instrumento.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Receptor GS\Receptor GS**.

**Seguimiento de Satélites,
página Seguimiento**

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

- Es posible desactivar cualquiera de los GNSS si por lo menos uno de los otros GNSS está activado.
- Por lo menos un GNSS debe estar activado.
- El **GPS** nunca se podrá desactivar en la estación base.

Campo	Opción	Descripción
GPS	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales GPS L1, L2 y L5 durante el seguimiento de satélites. Para L2 y L5 se requiere una licencia multi frecuencia.
Glonass	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales GLONASS L1 y L2 durante el seguimiento de satélites.
Galileo	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales Galileo E1, E5a, E5b y AltBOC durante el seguimiento de los satélites.
BeiDou	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta las señales BeiDou B1 y B2 durante el seguimiento de los satélites.
Mensaje y alerta, con una pérdida completa de satélites	Casilla de verificación	Activa una señal de advertencia acústica y un mensaje en el instrumento cuando se pierde la posición.


Siguiente paso

Página cambia a la página **Augmentación**.

Disponible en el CS20 y CS35 al estar conectado a GS10/GS15/GS14/GS16/GS25.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar SmartLink	Casilla de verificación	Define si el instrumento acepta el seguimiento de la banda L para recibir datos de corrección provenientes de los satélites Terrastar. Si la licencia SmartLink está disponible, el sistema calculará una solución PPP. La indisponibilidad de datos RTK se solventa alargando lo más posible los extremos existentes. Si la licencia SmartLink para complementar está disponible, el sistema puentea los extremos existentes de datos RTK durante 10 minutos.
Marco de referencia	Lista de selección	Disponible para una licencia SmartLink válida. Seleccionar el marco de referencia del sistema de coordenadas que está en uso. Una solución PPP es independiente de una estación de referencia o red y por lo tanto no se muestra la relación con el marco de referencia del sistema de coordenadas usado. Es necesario transformar las coordenadas al marco de referencia del sistema de coordenadas.  El uso de un marco de referencia incorrecto puede generar un error de posición mayor que la precisión de una solución PPP (> 6 cm).

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Seguimiento de Satélites, página Avanzado

Seguimiento de Satélites   9  2D 2.2490 m
1D 3.6933 m  @  09:13

Seguimiento: Augmentación **Avanzado**

Máscara de elevación **10 °**

DOP límite **Ninguno** ▼

Seguimiento de L2C **Automático** ▼


Salud de satélites **Automático** ▼

Solo se seguirán los satélites por encima de la máscara de elevación

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Salud	Disponible para Salud de satélites: Definido por usuario . Para configurar los satélites usados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

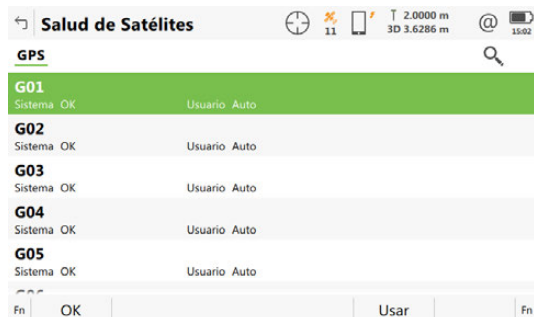
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Máscara de elevación	Campo editable	Establece la elevación en grados por debajo de la cual no se registrarán las señales de los satélites y no se mostrará el seguimiento de estos satélites. Parámetros recomendados: <ul style="list-style-type: none"> • Para tiempo real: 10°. • Sólo para aplicaciones de post-proceso: 15°.
DOP límite	Ninguno, GDOP, HDOP, PDOP o VDOP	En caso de activarlo, se habilita el límite definido en Valor límite . Las posiciones GNSS no están disponibles cuando este límite se excede.
Valor límite	Campo editable	Valor DOP máximo aceptable. Disponible a menos que DOP límite: Ninguno .
Seguimiento de L2C	Seguir siempre Automático	Siempre se efectuará el seguimiento de señales L2C. El sistema usa las señales L2C en vez de las señales L2P, en caso de estar disponibles. No se registrarán ni utilizarán para cálculos en tiempo real los datos de señal L2C que estén marcados como no saludables.
Salud de satélites	Automático Definido por usuario	Define el comportamiento del seguimiento de satélites.  Este parámetro se conservará aún después de apagar el instrumento, El instrumento controla y revisa las señales de entrada de los satélites. Los datos de las señales marcadas como no saludables no serán registrados ni empleados para el cálculo de datos en tiempo real. Los satélites se deben incluir o excluir por teclado del registro de datos y de los cálculos en tiempo real con Salud .

Siguiente paso
Salud cambia a **Salud de Satélites**.

Salud de Satélites

La pantalla contiene una página para cada sistema GNSS para el cual está configurado el seguimiento en el receptor. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Usar	Para cambiar entre las opciones para los metadatos Usuario .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Opción	Descripción
-	01 a 50	El número Pseudo Random Noise (GPS, 1 a 32), el Slot ID (GLONASS, 1 a 24) o el Space Vehicle number (Galileo, 1 a 50, y BeiDou, 1 a 37) de los satélites. Se usa un prefijo G para los satélites GPS, un prefijo R para satélites GLONASS, un prefijo E para satélites Galileo y un prefijo C para los satélites BeiDou.
Sistema	OK, N/A o Inactivo	Información de la salud de los satélites tomada del almanaque. N/A significa no disponible.
Usuario	Malo OK Auto	Excluye a los satélites del seguimiento. Incluye a los satélites en el seguimiento. Seguimiento automático del satélite cuando éste es saludable.

Siguientes pasos

Paso	Descripción
1.	Página cambia a la página Glonass , a la página Galileo y a la página BeiDou , donde es posible configurar los satélites GLONASS, Galileo y BeiDou usados en el levantamiento.
2.	OK regresa a Seguimiento de Satélites .
3.	OK regresa a Leica Captivate - Inicio o Leica Captivate - Base .

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Receptor GS\Alturas de antena.**

Alturas de Antena

Alturas de Antena

Antena de equipo móvil **GS15 Bastón**

Offset vertical **0.0000 m**

Altura de antena durante la medición de puntos **2.0000 m**

Usar un offset para antena en movimiento

Asegurese de elegir el tipo de antena correcto.

OK

Tecla	Descripción
OK	Volver al Leica Captivate - Inicio.

Descripción de los campos de la página Externa.

Campo	Opción	Descripción
Antena de equipo móvil	Lista de selección	Las antenas Leica Geosystems están definidas previamente como las antenas por defecto y es posible elegir las de la lista. Las antenas predeterminadas incluyen una elevación que depende del modelo de corrección. Pueden establecerse nuevos modelos de corrección de antena y transferirlos al instrumento utilizando Infinity. Abrir la lista para definir o editar antenas. Consultar "22.2.2 Antenas".
Offset vertical	Campo informativo	Desplazamiento vertical de la antena para la antena seleccionada.
Altura de antena durante la medición de puntos	Campo editable	Establece la altura predeterminada de la antena para el tipo de trabajo actual. Esta altura también es la altura por defecto de la antena durante el uso de aplicaciones. Al efectuar un levantamiento, la altura de la antena se puede modificar. El valor inicial depende de la antena seleccionada. No disponible para SmartStation. La altura se agrega en el Estacionar y en la aplicación Medir.
Usar un offset para antena en movimiento	Casilla de verificación	En caso de no activarla, la altura de la antena en movimiento se considera igual a la altura de la antena predeterminada.
Offset	Campo editable	Al activar la casilla de verificación Usar un offset para antena en movimiento : Configura el desplazamiento según la altura por defecto de la antena para los puntos automáticos y para la parte móvil de una cadena al registrar observaciones sin procesar.

Descripción

Se muestran las antenas que se encuentran en la memoria interna del instrumento.

Acceso

Abrir la lista de selección para **Antena de equipo móvil** en **Alturas de Antena**.

Antenas

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la antena resaltada y regresar a la pantalla anterior.
Nuevo	Para definir una antena nueva. Consultar "22.2.3 Crear/Editar una antena".
Editar	Para editar la antena resaltada. No es posible editar las antenas predeterminadas. Consultar "22.2.3 Crear/Editar una antena".
Eliminar	Para eliminar la antena resaltada.
Fn Defecto	Para recuperar de la memoria las antenas predeterminadas eliminadas y restablecer los valores por defecto de dichas antenas. Las antenas definidas por el usuario no serán afectadas.

Acceso

En **Antenas**, resaltar una antena. Todos los valores de desplazamiento se copiarán de esta antena. Pulse **Nuevo** o **Editar**.

**Nueva Antena o
 Editar Antena,
 página General**

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la antena.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Un nombre único para la antena nueva.
Offset Horizontal	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de referencia de la medición.
Offset vertical	Campo editable	Desplazamiento vertical del punto de referencia de la medición.
Offset fase L1	Campo editable	Desplazamiento del centro de la fase L1.
Offset fase L2	Campo editable	Desplazamiento del centro de la fase L2.
Copiar correcciones adicionales	Casilla de verificación	Permite copiar correcciones adicionales de la antena resaltada antes de acceder a esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **IGS**.

**Nueva Antena o
 Editar Antena,
 página IGS**

La combinación de los valores introducidos ofrece un ID típico y único para la antena que se está utilizando.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre IGS	Campo editable	El nombre del servicio internacional GPS/GNSS de la antena.
Numero de serie	Campo editable	El número de serie de la antena.
Número de estación	Campo editable	El número de configuración de la antena. Identifica el número de versión del calibrado actual.

Siguiente paso

Guarda guarda la nueva antena.

Descripción

El registro de observaciones crudas se emplea para

- operaciones estáticas y cinemáticas. Con estas operaciones, siempre se aplica post-proceso en la oficina a los datos crudos. Por lo anterior, los datos crudos se deben registrar tanto en el instrumento base como en el móvil.
- operaciones en tiempo real
 - para revisar el trabajo en la oficina mediante post-proceso.
 - o bien
 - para llenar huecos cuando no fue posible calcular una posición en tiempo real en el campo, por ejemplo, debido a problemas con la recepción de los datos en tiempo real provenientes de la estación de referencia o del proveedor de red RTK

Las observaciones han de registrarse en todos los instrumentos que se usan para el post-proceso.

Los parámetros en esta pantalla definen el registro de observaciones sin procesar.

Acceso

- Se requiere una licencia para registro de datos brutos para registrar datos brutos GNSS en el GS, CS o en el instrumento TS.
- Se requiere una licencia para el registro de datos RINEX en el GS o en el CS. No es posible registrar datos RINEX en el instrumento TS.

El código de licencia sólo puede cargarse desde una tarjeta SD utilizando el servidor en myWorld@Leica Geosystems.

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Receptor GS\Registro datos brutos GNSS**.

Reg. Datos Brutos GNSS

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Registrar datos brutos GNSS	Casilla de verificación	Activa el registro de datos brutos.
Guardar datos en	Controlador CS o Receptor GS	Para GS10/GS14/GS16/GS15/GS25, es posible registrar datos en el controlador o en el GS. Para GS08plus, sólo es posible registrar datos en el controlador.

Campo	Opción	Descripción
	Instrumento TS o Receptor GS	Para SmartStation, es posible registrar datos en el TS o en el GS.
Registrar datos en	Estático Estático y cinemático Cinemático	<p>Se registrarán observaciones crudas durante los intervalos estáticos al ocupar un punto. El instrumento debe permanecer estacionario. Disponible para SmartStation.</p> <p>Registro de observaciones crudas durante intervalos estáticos y dinámicos. Para operaciones de post-proceso como móvil cinemático. No disponible para SmartStation.</p> <p>Registro de observaciones crudas durante intervalos dinámicos. Para operaciones de post-proceso como antena cinemática. No disponible para SmartStation.</p>
Intervalo	De 0.05 s a 300.0 s	<p>Intervalo con el cual se registran observaciones crudas.</p> <p>En equipos GS08plus es posible usar intervalos de registro de 0.2 seg y menores.</p> <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de registro máxima utilizando Bluetooth en el controlador de campo es de 0.2s. • Para operaciones estáticas con líneas base largas Intervalo: 15.0 s o Intervalo: 30.0 s. • Para estaciones base para post-proceso y móviles cinemáticos en tiempo real, el Intervalo en la base debe ser igual al intervalo en el móvil. • Para inicialización como estático al ocupar diferentes puntos en cadenas cinemáticas, Intervalo entre 0.1 s y 2.0 s.
Iniciar registro cuando	Lista de selección	<p>Disponible para Guardar datos en: Receptor GS. El registro de datos inicia en cuanto el instrumento se enciende o solo durante la ejecución de la aplicación Medir.</p> <p>Para GS08plus, sólo es posible registrar datos con la aplicación Medir.</p>
Registrar datos en formato	Lista de selección	<p>No disponible para SmartStation.</p> <p>Disponible para Guardar datos en: Receptor GS y Registrar datos en: Estático. Los datos pueden registrarse en el formato de propietario MDB de Leica o en RINEX.</p> <p>Para GS08plus, este campo está disponible para Registrar datos en: Estático.</p>

Descripción

La altura de la antena GNSS sobre un punto se forma de tres componentes:

- la lectura vertical o lectura inclinada,
- el desplazamiento vertical,
- el desplazamiento de centro de fase vertical.

Para la mayoría de las operaciones, se pueden emplear las configuraciones estándar predeterminadas en el instrumento. Automáticamente toman en cuenta los desplazamientos de centro de fase vertical.

Altura vertical o inclinada

Sólo se aceptan alturas verticales de antena, medidas con respecto al **Plano Mecánico de Referencia**.

Mediciones requeridas

A continuación, se presenta información general de las mediciones requeridas dependiendo de las antenas, el tipo de instalación y los accesorios. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.

Si la antena es	Y los accesorios son	Y la instalación es en	ENTONCES las mediciones requeridas son
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Trípode o trípode corto	altura vertical a partir del gancho de alturas.
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Bastón	Ninguna El valor es 2.00 m (como se indica en el bastón)
Antena Leica, por ejemplo GS15	Leica estándar	Pilar	Altura vertical con respecto al MRP.
Antena Leica, por ejemplo GS15	no Leica	cualquiera	<ul style="list-style-type: none"> • Altura vertical con respecto al MRP. • posiblemente desplazamiento vertical.
Antena que no sea Leica	Leica estándar o bien no Leica	cualquiera	<ul style="list-style-type: none"> • Altura vertical con respecto al MRP. • posiblemente desplazamiento vertical. • desplazamientos de centro de fase. • desplazamiento horizontal en caso de lectura inclinada.

Desplazamientos de centro de fase vertical

Para antenas Leica:

Se manejan automáticamente en los registros de antenas estándar.

Para antenas que no sean Leica:

Se pueden guardar en un nuevo registro de antena creado.
o bien

Los registros de antenas que incluyen correcciones de acimut y elevación deben ser creadas usando Infinity o importadas usando el formato ANTEX.

Las calibraciones de la antena para determinar los desplazamientos del centro de fase de todas las antenas Leica fueron ejecutadas por Geo++® GmbH.

23.2

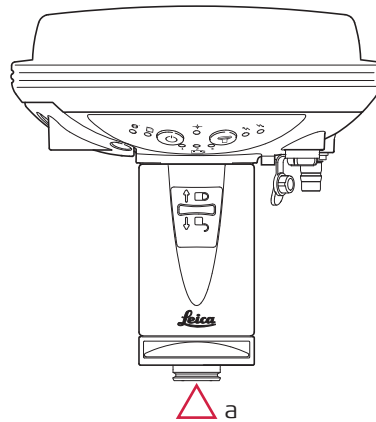
Planos Mecánicos de Referencia, MRP

General

El plano Mecánico de Referencia

- es hacia el cual se miden las alturas de antena.
- es hacia el cual están referidos los desplazamientos del centro de fase.
- varía dependiendo de las antenas.

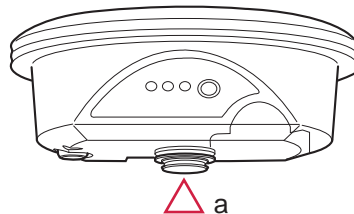
GS15



GS_031

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en la parte inferior, en un extremo de la entrada de la rosca metálica.

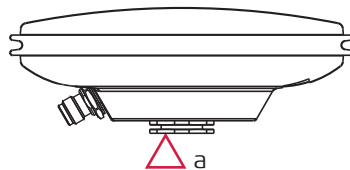
GS16/GS14/ GS08plus



GS_127

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en el extremo de la entrada de la rosca metálica.

AS05/AS10



GS_032

- a) El Plano Mecánico de Referencia se encuentra en la parte inferior, en un extremo de la entrada de la rosca metálica.

23.3

Determinación de alturas de antena

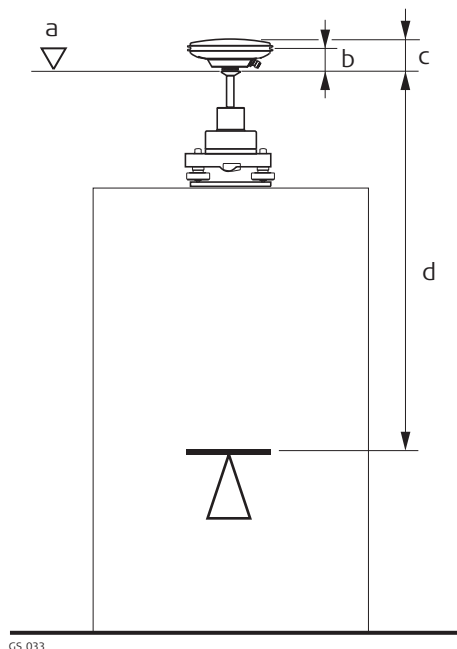
23.3.1

Instalación en pilar



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en pilar



- a) Plano Mecánico de Referencia (Mechanical reference plane-MRP)
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Lectura de la altura vertical

Desplazamiento vertical = 0.00 m

Lectura de la altura vertical

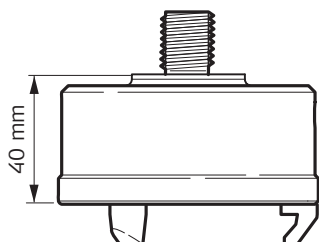
La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre el soporte del pilar y el plano mecánico de referencia de la antena. Generalmente, se determina indirectamente mediante una nivelación.

Determinación de la altura de antena paso a paso

A veces, resulta difícil medir directamente el MRP.

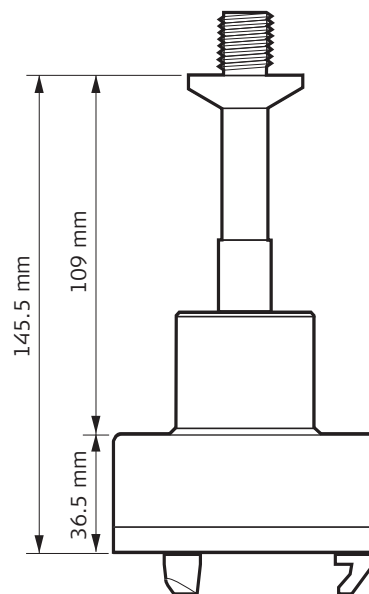
Paso	Descripción
1.	Determinar la diferencia de altura entre la marca del pilar y la superficie sobre el soporte.
2.	Revisar la diferencia de altura entre esta superficie en el soporte y el punto en el que se encuentra el MRP de la antena sobre el soporte.
3.	Agregar los valores determinados en los pasos 1. y 2., para obtener la lectura de altura vertical .
4.	Para antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical es 0.00 m.

Dimensiones del soporte y adaptador



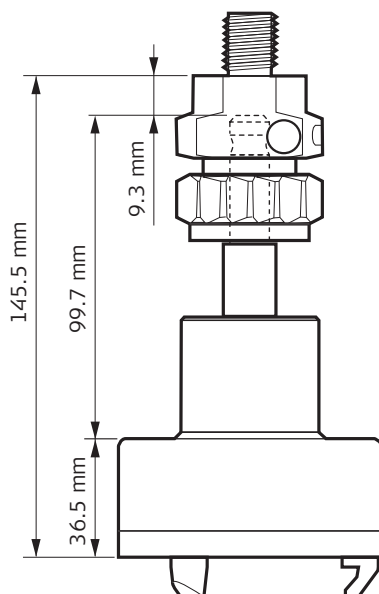
GS.038

Soporte GRT247, recomendado para GS15 - instalación en **Trípode Corto**



GS.036

Soporte GRT146 - instalación en **Trípode**



GS.037

Soporte GRT144 con adaptador rosca a punta GAD31 - instalación en **Trípode**

Siguiente paso

- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento.
- El desplazamiento vertical de 0.00 m se guarda en el registro del estacionamiento de antena en pilar y se tomará en cuenta automáticamente.
- Consultar **Información General** para los desplazamientos del centro de fase vertical.



Para bridas diferentes a las que se muestran en el diagrama anterior, es necesario calcular las dimensiones.

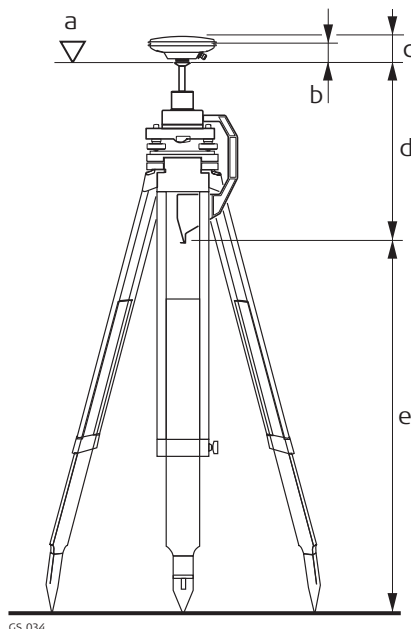


A excepción de las antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical se debe medir. Este valor se debe introducir en el registro del estacionamiento de antena.



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en trípode



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Desplazamiento vertical
- e) Lectura de la altura vertical

Lectura de la altura vertical

La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre la marca en el terreno y la parte superior del gancho de alturas. Dicha altura se determina empleando el gancho de alturas.

Determinación de la altura de antena paso a paso

Paso	Descripción
1.	Determinar la lectura de la altura vertical utilizando el gancho de alturas.
2.	Para antenas Leica estándar más accesorios, el desplazamiento vertical es de 0.36m para una instalación en Trípode y de 0.2545m para una instalación en Trípode Corto .

Siguiente paso

- Determinar el tipo de antena.
- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento.
- El desplazamiento vertical se guarda en el registro del estacionamiento de antena para todas las instalaciones en trípode y se tomará en cuenta automáticamente. No será necesario introducirlo.
- Consultar **Información General** para los desplazamientos del centro de fase vertical.



Para soportes diferentes a los que se muestran en la gráfica anterior, las dimensiones deberán determinarse, se deberá adaptar el valor del desplazamiento vertical e introducirlo en un registro nuevo de antena.



Para dispositivos de medición diferentes al gancho de alturas, las dimensiones deberán determinarse y adaptar el valor del desplazamiento vertical.

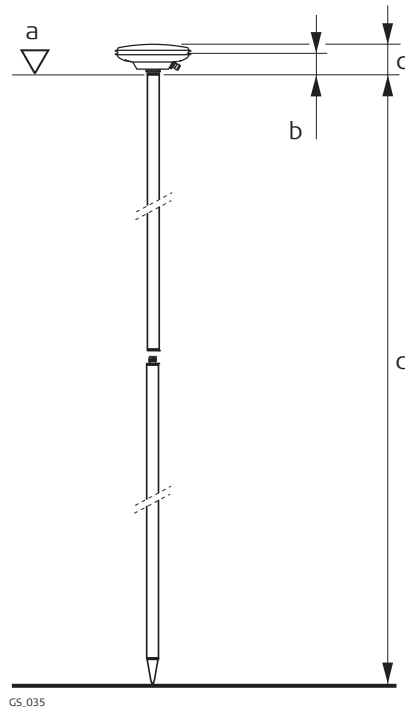


Para antenas diferentes a las estándar de Leica, deberá medirse el desplazamiento vertical. El valor se introducirá en el registro de estacionamiento de antena.



- Se utiliza una de las antenas Leica estándar, por ejemplo GS15. Se aceptan todos los tipos anteriores de antenas Leica.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Estacionamiento en bastón



- Plano mecánico de referencia
- Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- Lectura de altura vertical, 2.00 m para el bastón telescópico Leica extendido completamente.

Desplazamiento vertical = 0.00 m

Lectura de la altura vertical

La lectura de altura vertical es la diferencia de altura entre el extremo inferior y el extremo superior del bastón. Generalmente, es un valor fijo.

Siguiente paso

- Al iniciar un levantamiento, introduzca la lectura de altura vertical en el instrumento. Una configuración móvil típica, con un registro de estacionamiento de antena (también típico) para una instalación en bastón, utiliza el valor predeterminado de 2.00 m.
- El desplazamiento vertical de 0.00 m se guarda en el registro del estacionamiento de antena en bastón y se tomará en cuenta automáticamente. No será necesario introducirlo.
- Consultar **Información General** para los desplazamientos del centro de fase vertical.



Para bastones que no sean los estándar de Leica, las dimensiones deberán determinarse.

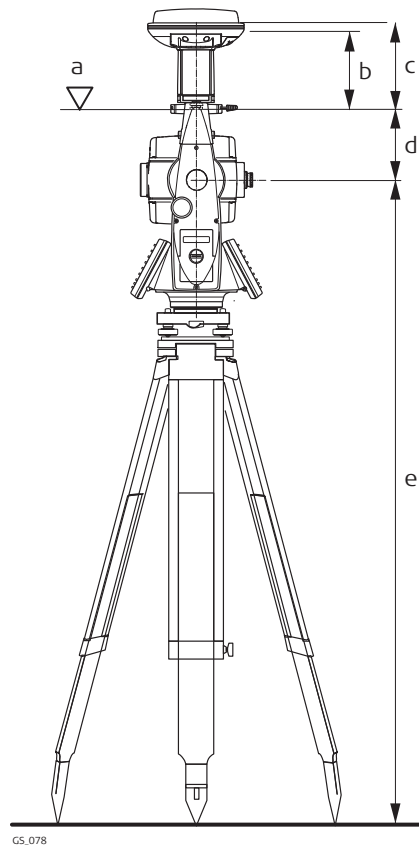


Para antenas diferentes a las estándar de Leica, deberá medirse el desplazamiento vertical. El valor se introducirá en el registro de estacionamiento de antena.



- Para una instalación en SmartStation, seleccionar la antena SmartStation que se utiliza. Este parámetro depende del instrumento GS y del TS usado. El parámetro garantiza que el desplazamiento vertical correcto se aplique a las alturas de las antenas.
- Para un estacionamiento SmartStation, el valor de la altura de la antena en la pantalla Medir debe ser igual al al valor para **Altura de instrumento**. La **Altura de instrumento** se toma de la **Elegir Punto de Estación**.
- Se utilizan accesorios Leica estándar.

Instalación en SmartStation



- a) Plano mecánico de referencia
- b) Desplazamiento de centro de fase vertical para L1
- c) Desplazamiento de centro de fase vertical para L2
- d) Desplazamiento vertical
- e) Lectura de altura del instrumento

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Duplicado de puntos.**

Duplicado de Puntos


Para hacer una comprobación de las mediciones se puede medir varias veces el mismo punto. Cuando se activa, se calcula un promedio o una diferencia absoluta. El promedio siempre se calcula usando TS y GS.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente	Comprobar el promedio	Calcula el promedio para la posición y la cota. Los puntos que exceden los límites definidos se marcan con ! en la página Media .
	Comprobar dif. absoluta	Calcula las diferencias absolutas entre dos puntos seleccionados en una lista de puntos medidos que han sido guardados con el mismo ID.
	No comprobar	La función Promedio se apaga. No hay más campos disponibles.
Método	Ponderar	Calcula un promedio ponderado
	No ponderar	Calcula un promedio aritmético.
Límite en posición y Límite en altura	Campo editable	Diferencia aceptable para los componentes de posición y altura. Disponible para Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: Comprobar el promedio.
De X a Z Cartesiana	Campos editables	Diferencias absolutas aceptables para cada uno de los componentes de las coordenadas. Disponible para Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: Comprobar dif. absoluta.

24.2

Preguntar antes de guardar

Acceso	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Preguntar antes de guardar .
Preguntar Antes de Grabar, GS y página TS.	Activar una casilla si desea tener la opción de introducir o seleccionar al guardar un punto con Guardar .
Introducir lo Siguiente	Esta pantalla se visualiza cuando se configura una solicitud en Preguntar Antes de Grabar y al guardar un punto con Guardar o Medir .  Sólo se visualizan los campos relacionados con las casillas de verificación activadas en Preguntar Antes de Grabar .

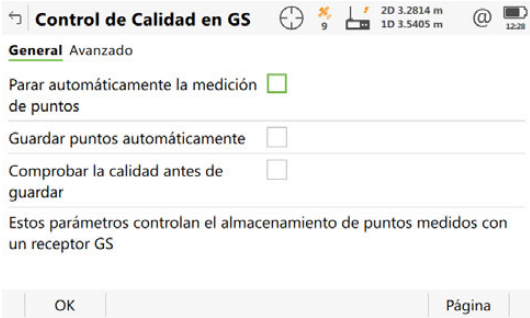
24.3

Control de calidad en GS

Descripción Los parámetros en esta pantalla definen los límites para la calidad de coordenadas aceptadas para las ocupaciones de los puntos.

Acceso Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Control de calidad en GS**.

Control de Calidad en GS, página General



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.
Parámetro	Para configurar el intervalo después de transcurrido el cual, la ocupación del punto se detendrá automáticamente.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Parar automáticamente la medición de puntos	Casilla de verificación	Activa una lista de selección para los criterios de parada. Detiene automáticamente las mediciones cuando el parámetro definido para Criterio para detener la medición llega al 100 %.
Criterio para detener la medición		Define el método usado para Parar automáticamente la medición de puntos . El parámetro define el cálculo y el valor que se mostrará en la pantalla Medir. Los parámetros para el método seleccionado se definen con Parámetro .

Campo	Opción	Descripción
	<p>Precisión o Posiciones</p> <p>Instantáneo</p> <p>Indicador Stop & Go</p> <p>Hora, Observaciones o Número de satélites</p>	<p>Disponible cuando se esté trabajando con un dispositivo en tiempo real. Registra las observaciones entre las pulsaciones de Medir y Parar. Recomendado para aplicaciones normales en tiempo real. Consultar el diagrama más adelante.</p> <p>Registra el indicador de tiempo al pulsar Medir. Para filtrar los efectos de ligeros movimientos, se interpola una coordenada entre las posiciones de dos épocas vecinas. Recomendado al medir las posiciones de objetos mientras la antena se mueve rápidamente.</p> <p>Ejemplo: Medición de los postes de luz al conducir un auto a lo largo del camino al pulsar Medir cuando el auto se encuentra junto al poste. Consultar el diagrama más adelante.</p> <p>Disponible cuando se configura el registro de datos brutos.</p> <p>El tiempo de ocupación se basa en una longitud de línea base definida por el usuario, el número de satélites y el GDOP.</p> <p>Disponible al trabajar sin un equipo de tiempo real y al registrar datos brutos para su post-proceso.</p>
Guardar puntos automáticamente	Casilla de verificación	El punto se guarda automáticamente después de detener la ocupación del punto. En caso de activar Parar automáticamente la medición de puntos y Guardar puntos automáticamente , los punto se registran al pulsar una tecla.
Comprobar la calidad antes de guardar	Casilla de verificación	En caso de estar activado, el límite definido en Tolerancia se activa antes de guardar un punto. Cuando el límite se excede, se presentará una señal de advertencia.
Comprobar	Sólo posición, Sólo altura o Posición y Altura	Tipo de calidad de coordenada que será revisada antes de guardar un punto.
Tolerancia	Campo editable	Calidad máxima de coordenada aceptable.

Parámetros Parada Auto

Los parámetros que se muestran en esta pantalla dependen del ajuste para **Criterio para detener la medición**.



OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.

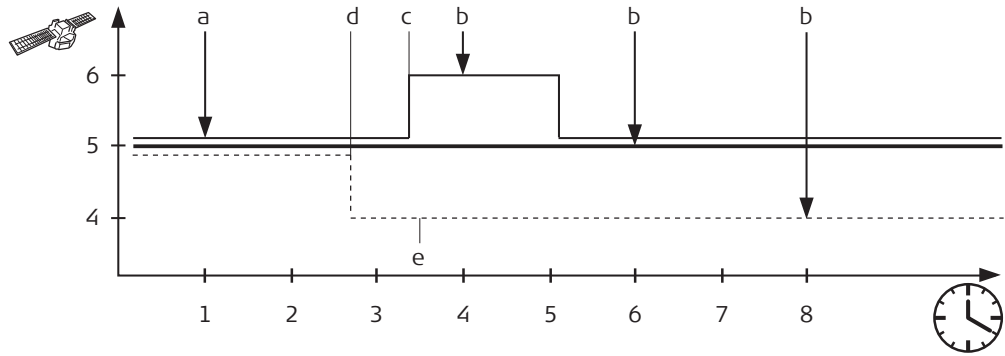
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tiempo en el punto	Campos editables	Establece el tiempo de observación requerido para cada punto. El conteo del tiempo inicia al pulsar Medir . El instrumento detiene la medición cuando se llega al tiempo establecido.
Número de observaciones	Campos editables	Define el número de observaciones que deben registrarse en cada punto. El conteo de las observaciones inicia al pulsar Medir . El instrumento detiene la medición cuando se llega al número de observaciones establecido.
Intervalo de registro	Campo informativo	Muestra la velocidad a la que se registran como configuradas las observaciones crudas estáticas.
8+ satélites para, 7 satélites para, 6 satélites para, 5 satélites para y 4 satélites para	Campo editable	Establece el tiempo de observación requerido, dependiendo del número de satélites disponibles. El conteo del tiempo inicia al pulsar Medir . El instrumento detiene la medición cuando se alcanza el tiempo establecido para un número determinado de satélites. Si el número de satélites disponibles cambia durante la observación, se toman en cuenta las observaciones ya registradas.
Longitud de línea base	Lista de selección	Se usa para el cálculo del tiempo de ocupación para Criterio para detener la medición: Indicador Stop & Go .
Aumentar el tiempo de ocupación por un factor de	De 1.0 a 5.0	El factor amplía el tiempo de ocupación del punto recomendado por el software. Tiene influencia directa en el tiempo de ocupación que se muestra en Tiempo en el punto en Medir .

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	OK cierra la pantalla.
2.	OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a Parámetros Parada Auto .

Tiempo de observación dependiendo del número de satélites disponibles



GS.048

- a) **Medir** está pulsado. Comienza el conteo del tiempo.
- b) La observación se detiene.
- c) 40 % para seis satélites.
- d) 30 % para cinco satélites.
- e) 30 % para cuatro satélites.

La línea fina representa **6 satélites para: 3 min.**
 La línea gruesa representa **5 satélites para: 5 min.**
 La línea de puntos representa **4 satélites para: 7 min.**

Criterio de Parada en RTK

Los parámetros que se muestran en esta pantalla dependen del ajuste para **Criterio para detener la medición.**



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calidad en posición mejor de y Calidad en altura mejor de	Campo editable	Define la calidad máxima de posición y altura para cada ocupación del punto. El cálculo de las calidades inicia al pulsar Medir . El instrumento detiene la medición cuando las calidades, tanto de posición como de altura, son menores a los valores configurados.
Posiciones	Campo editable	Se registran datos sin procesar para un mínimo de posiciones, aún cuando la Calidad en posición mejor de y la Calidad en altura mejor de sean menores al valor máximo especificado.
Actualización de posición	Campo informativo	Visualiza el valor para Tasa de actualización de posiciones GS según se ha configurado en Pantalla, Audio y Texto , página Pantalla .

Campo	Opción	Descripción
Número de posiciones	Campo editable	Define el número de posiciones que deben observarse antes de que el instrumento deje de medir. El conteo del número de posiciones inicia al pulsar Medir .
Longitud de línea base	Lista de selección	Se usa para el cálculo del tiempo de ocupación para Criterio para detener la medición: Indicador Stop & Go .

Siguiente paso
OK cierra la pantalla.

24.4

Offsets y comprobar en TS

Descripción

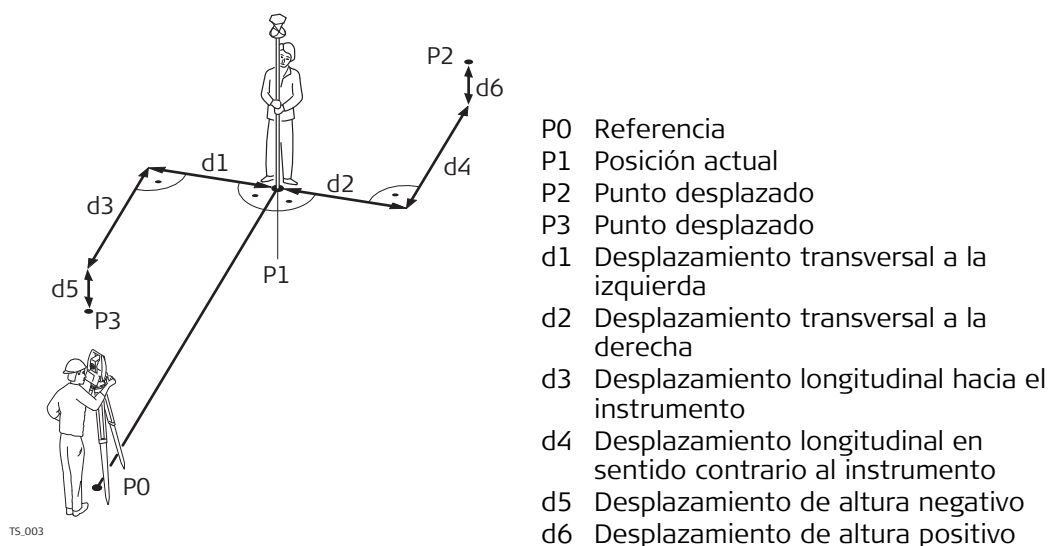
Offsets

Los valores de los desplazamientos se aplican a los puntos medidos. La función Offset permite determinar puntos desplazados, por ejemplo cuando el prisma no se puede colocar directamente en un punto. Se pueden definir desplazamientos transversales, longitudinales y/o de altura para aplicar a la posición del prisma y determinar el punto desplazado. Todos los datos visualizados y registrados están relacionados con el punto desplazado.

Repetir las comprobaciones de la medición

Es posible configurar el instrumento para comprobar las mediciones guardadas y para notificar al usuario si las coordenadas están dentro de un intervalo determinado. Al configurarlo, es posible comparar las coordenadas X,Y de un punto guardado con las coordenadas del punto guardado previamente. Si la diferencia es menor que la tolerancia definida, se muestra un aviso. Se puede decidir entonces si el punto se guarda o no.

Si se configura así, los puntos visados de espalda y los puntos de intersección inversa que se midan durante el procedimiento de estacionamiento también se comprueban de esta manera.



Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Almacenamiento de puntos\Offsets y comprobar en TS**.

Offsets y Comprobar en TS, página Offsets de prisma

← **Offsets y Comprobar en TS** Hz 0.0001 g V 0.0001 g @ 1350

Offsets de prisma Comprob. medida repetida

Modo de offset **Resetear tras grabar** ✓

Offset izquierda/derecha **0.000 m**

Offset hacia delante/detrás **0.000 m**

Offset en altura **0.000 m**

Los offsets permiten medir puntos que no pueden ser medidos directamente con el instrumento

Fn OK Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Offset=0	Para poner todos los desplazamientos en 0.000.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.



Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modo de offset	Resetear tras grabar	Los valores de desplazamiento se restablecen a 0.000 después de medir un punto con Guardar o Medir .
	Permanente	Los valores de los desplazamientos se aplican a cada punto medido hasta que se reinicie o sean cambiados.
Offset izquierda/derecha	Campo editable	Fija el desplazamiento transversal del punto visado, perpendicular a la línea de puntería.
Offset hacia delante/detrás	Campo editable	Fija el desplazamiento longitudinal del punto visado, en la dirección de la línea de puntería.
Offset en altura	Campo editable	Fija el desplazamiento en altura del punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

Offsets y Comprobar en TS, página Comprob. medida repetida

Offsets y Comprobar en TS   Hz 0.0010 g V 0.0002 g @ 1350

Offsets de prisma **Comprob. medida repetida**

Comprobar medidas duplicadas

Comprobar distancia

Se mostrará un mensaje de alerta si se guarda un segundo punto con coordenadas dentro del límite del punto anterior

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar medidas duplicadas	Casilla de verificación	Al seleccionarla, se activa la comprobación de puntos visados.
Comprobar distancia	Campo editable	Tolerancia en la posición. Las unidades se definen en Configuraciones\Sistema\Configuración Regional .

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

25

Configuraciones - Personalización

25.1

Asistente de estilo trabajo

25.1.1

Información General

Descripción

El software cuenta con múltiples parámetros y funciones configurables por el usuario para ajustarse al método de trabajo de su preferencia. Estos parámetros personalizados se pueden guardar como un estilo de trabajo.

Por medio del asistente, es posible configurar todos los parámetros en un solo paso. También es posible acceder de forma individual a cada una de las pantallas de este asistente.

Estilo de trabajo predeterminado

En el instrumento existe un estilo de trabajo predeterminado, el cual utiliza parámetros típicos para la mayoría de las aplicaciones. El estilo de trabajo predeterminado se puede editar o eliminar. Siempre es posible restablecer el estilo de trabajo al formatear la memoria interna.

Estilos de trabajo definidos por el usuario

Es posible crear nuevos estilos de trabajo. El asistente de estilo de trabajo ayuda en la edición de estilos de trabajo.

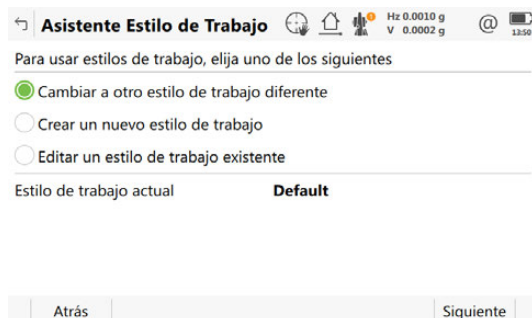
25.1.2

Acceso al asistente de estilo de trabajo

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Asistente de estilo trabajo**.

Asistente Estilo de Trabajo



Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Siguiete paso

El ID se puede modificar de las siguientes formas:	ENTONCES
seleccionar parámetros diferentes	seleccionar Cambiar a otro estilo de trabajo diferente , pulsar Siguiete y continuar con "25.1.3 Selección de un estilo de trabajo diferente".
crear una serie de parámetros	seleccionar Crear un nuevo estilo de trabajo , pulsar Siguiete y continuar con "25.1.4 Creación de un nuevo estilo de trabajo".
editar un grupo existente de parámetros	seleccionar Editar un estilo de trabajo existente , pulsar Siguiete y continuar con "25.1.5 Edición de un estilo de trabajo".

25.1.3

Selección de un estilo de trabajo diferente

**Asistente Estilo de Trabajo,
Seleccione el estilo de trabajo a editar.**

Seleccionar de la lista de selección un estilo de trabajo existente.

The screenshot shows the 'Asistente Estilo de Trabajo' interface. At the top, there is a status bar with icons for back, home, and battery, along with text: 'Asistente Estilo de Trabajo', 'Hz 0.0001 g', 'V 0.0001 g', and '1350'. Below this, the instruction 'Seleccione el estilo de trabajo a editar.' is displayed. A dropdown menu for 'Estilo de Trabajo' is open, showing 'Default' as the selected option. Below the dropdown, the 'Descripción' is 'Basic' and the 'Autor' is 'Leica Geosystems'. At the bottom, there are three buttons: 'Atrás', 'Eliminar', and 'Siguiete'.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Para eliminar el estilo de trabajo resaltado.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

25.1.4

Creación de un nuevo estilo de trabajo

**Asistente Estilo de Trabajo,
Introduzca los detalles del estilo de trabajo**

Teclear el nombre y la descripción del nuevo estilo de trabajo.

The screenshot shows the 'Asistente Estilo de Trabajo' interface for creating a new style. The status bar at the top is identical to the previous screenshot. The instruction 'Introduzca los detalles del estilo de trabajo' is displayed. Below this, there are three input fields: 'Nombre' with the value '123', 'Descripción' with a green highlight and dashes, and 'Autor' with dashes. At the bottom, there are two buttons: 'Atrás' and 'Siguiete'.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

**Asistente Estilo de Trabajo,
Seleccione el estilo de trabajo a editar.**

Seleccionar de la lista de selección el estilo de trabajo que será editado.

Asistente Estilo de Trabajo

Seleccione el estilo de trabajo a editar.

Estilo de Trabajo	Default
Descripción	Basic
Autor	Leica Geosystems
Crear una copia	<input type="checkbox"/>

Atrás Eliminar Siguiete

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Para eliminar el estilo de trabajo que se presenta en la lista de selección.
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear una copia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se crea una copia del estilo de trabajo resaltado antes de iniciar el proceso de edición.

Descripción

Los ajustes de visualización definen los parámetros que se mostrarán en una página en la pantalla Medir.

Existen cuatro páginas definibles.

Página 1: Siempre se muestra en la pantalla Medir.

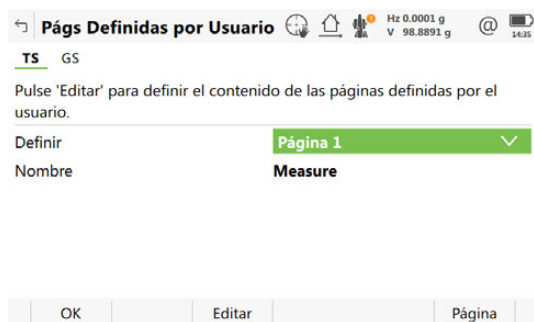
Página 2: Se puede mostrar u ocultar en la pantalla Medir.

Página 3: Se puede mostrar u ocultar en la pantalla Medir.

Los parámetros en esta pantalla definen el diseño de las cuatro páginas.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Págs definidas por usuario**.

Págs Definidas por Usuario, TS y página GS.

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Editar	Para configurar la página seleccionada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definir	Página 1, 2 o 3	Página seleccionada
Nombre	Campo informativo	El nombre de la página seleccionada.

Siguiente paso

Resaltar la página y **Editar** para acceder a **Definir Info de Página**.

Definir Info de Página

Contenido Pág. Ptos Auto Hz 179°47'10" V 141°44'51" 1253

Línea 1	ID de Punto (auto)
Línea 2	Altura de prisma
Línea 3	Separador
Línea 4	Puntos automáticos
Línea 5	Código (auto)
Línea 6	Descripción de código
Línea 7	Separador
Línea 8	Dist. geométrica

Fn OK Eliminar Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Para fijar todos los campos a Línea no usada .
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre de la página.
Línea 1	Campo informativo	Fijo como ID de Punto .
Línea 2 a Línea 16	Ángulo con origen en eje Y	Para cada línea puede elegir una de las siguientes opciones. Si TS: Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
	% completado	Si GS: Campo informativo para el porcentaje de tiempo durante el cual el punto ha sido ocupado, basado en el parámetro para Criterio para detener la medición en la pantalla Control de Calidad en GS . Aparece en la página durante la ocupación del punto en caso de que Parar automáticamente la medición de puntos esté activado.
	Anotación 1 a Anotación 4	Campo editable para comentarios que se guardarán con el punto.
	Altura de antena	Si GS: Campo editable para la altura de la antena para observaciones estáticas.
	Atributo (libre) 01 a Atributo (libre) 20	Campo informativo de atributos para códigos de tiempo.
	Atributo 01 a Atributo 20	Campo editable para atributos de códigos.
	Azimut	Si TS: Campo informativo para el azimut.
	Código	Campo editable para códigos.
	Código (libre)	Campo editable para códigos de tiempo.

Campo	Opción	Descripción
	Descripción de código (libre)	Campo informativo para la descripción de los códigos de tiempo.
	Descripción de código	Campo informativo para la descripción de códigos
	X	Si TS: Campo informativo para la coordenada con dirección al este del punto medido.
	GDOP	Si GS: Campo informativo para el GDOP actual de la posición calculada.
	HDOP	Si GS: Campo informativo para el HDOP actual de la posición calculada.
	Altura	Para TS: Campo informativo para la coordenada de altura del punto calculado.
	Diferencia en altura	Para TS: Campo informativo para la diferencia de alturas entre el estacionamiento y el reflector.
	Distancia horizontal	Para TS: Campo informativo para la distancia horizontal.
	Humedad relativa	Para GS: Campo editable de la humedad relativa que deberá guardarse con el punto.
	Ángulo Hz	Para TS: Campo informativo para el ángulo horizontal.
	Altura elipsoidal local	Para GS: Campo informativo para la elevación de la posición GNSS actual.
	Altura de antena en movimiento	Para GS: Campo editable para la altura de la antena para observaciones móviles.
	Contador de datos brutos registrados	Para GS: Campo informativo del número de observaciones estáticas registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página si está configurada la grabación de observaciones estáticas.
	Y	Para TS: Campo informativo de la coordenada con dirección al norte del punto medido.
	Offset en altura	Para TS: Campo editable para el desplazamiento vertical del punto de medición.
	Offset hacia delante/detrás	Para TS: Campo editable para el desplazamiento de la distancia horizontal, en la dirección de la línea de puntería.

Campo	Opción	Descripción
	Offset izquierda/derecha	Para TS: Campo editable para el desplazamiento de la distancia horizontal para el punto de medición, perpendicular a la línea de puntería.
	Modo de offset	Para TS: Seleccionar modo de desplazamiento.
	PDOP	Para GS: Campo informativo del PDOP actual de la posición calculada.
	PPM totales	Para TS: Campo informativo del valor total de ppm.
	ID de Punto	Campo editable del ID de punto.
	Presión atmosférica	Para GS: Campo editable para la presión atmosférica.
	Constante de prisma	Para TS: Campo informativo para la constante de adición del reflector seleccionado en este momento.
	Calidad 1D	Campo informativo de la calidad de la coordenada actual de altura de la posición calculada.
	Calidad 2D	Campo informativo para la calidad de la coordenada 2D actual de la posición calculada.
	Calidad 3D	Campo informativo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Posiciones RTK	Para GS: Campo informativo para el número de posiciones registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página de parámetros para móvil en tiempo real.
	Distancia geométrica (última)	Para TS: Campo informativo de la última distancia grabada.
	Separador	Inserta un espacio de media línea.
	Distancia geométrica	Para TS: Campo informativo de la distancia geométrica calculada.
	Desviación estándar	Para TS: Campo informativo de la desviación típica en milímetros de distancias promediadas.
	Altura de punto visado	Para TS: Campo editable para la altura del prisma.
	Línea no usada	Inserta un espacio de línea completa.
	Temperatura (seca)	Para GS: Campo editable de temperatura seca que deberá guardarse con el punto.
	Temperatura (húmeda)	Para GS: Campo editable de temperatura húmeda que deberá guardarse con el punto.

Campo	Opción	Descripción
	Tiempo en punto	Para GS: Campo informativo para el tiempo en el que comienza la ocupación del punto hasta que termina. Aparece en la página durante la ocupación del punto.
	Ángulo V	Para TS: Muestra o selecciona el ángulo vertical.
	VDOP	Para GS: Campo informativo para el VDOP actual de la posición calculada.
	Altura elipsoidal WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Latitud WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Longitud WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.

25.3

Plantillas de ID

25.3.1

Accediendo a la Configuración de Plantillas de ID

Descripción

Las plantillas de Id son plantillas definidas previamente para los Ids de punto. Las plantillas evitan tener que teclear el ID para cada punto. Resultan útiles cuando se deben grabar muchos puntos de forma rápida, por ejemplo en funcionamientos cinemáticos a tiempo real y de post-proceso.

Las plantillas de Id que se eligen para usar sugieren Ids para **ID de Punto**, **Auto ID Punto** y puntos auxiliares al medir los puntos.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Plantillas de ID**.

Lista de Plantillas de ID



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la plantilla marcada.
Nuevo	Para crear una plantilla de ID.
Editar	Para editar la plantilla de ID marcada.
Eliminar	Para borrar la plantilla de ID marcada. No importa si la plantilla de ID se emplea en un modo de trabajo. La plantilla de ID se reconstruye cuando ese estilo de trabajo se activa.
Fn Defecto	Recuperar plantillas de ID borradas por defecto.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de la plantilla de ID y formato del objeto ID.
Incrementar	Valor con el que se incrementa el ID de punto.

Plantillas de ID predeterminadas

Algunas plantillas de ID están implementadas por defecto.

Plantilla ID prede-terminada	Descripción
<Introducción manual>	Se visualiza el último Id de punto usado durante un levantamiento. Si este ID contiene caracteres numéricos, se incrementará automáticamente. Si este ID se sobrescribe, el incremento automático comenzará a partir del nuevo ID. El incremento automático se puede desactivar al editar esta plantilla de ID.
Fecha y hora	La hora local y la fecha actual se utilizarán como ID.
Aux0001	ID sugerido para puntos auxiliares de ID en modos de trabajo por defecto. Estos puntos se emplean al tratar de encontrar un punto de replanteo. Este ID se incrementa automáticamente.
GPS0001	Se sugiere como Id para los puntos GS medidos en estilos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.
GPS_Auto_0001	Se sugiere como Id para los puntos GS automáticos en estilos de trabajo por defecto. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico. Este ID se incrementa automáticamente.
TPS0001	Se sugiere como Id para los puntos TS medidos en estilos de trabajo por defecto. Este ID se incrementa automáticamente.
TPS_Auto_0001	Se sugiere como Id para los puntos TS automáticos en estilos de trabajo por defecto. Estos puntos se registran automáticamente con un intervalo específico. Este ID se incrementa automáticamente.

Acceso

En **Lista de Plantillas de ID**, resaltar una plantilla de Id. Se usa una copia de esta plantilla de Id para futuros ajustes. **Nuevo**.

Nueva Plantilla de ID/Editar Plantilla de ID

Tecla	Descripción
OK	Guardar la plantilla de ID nueva en la biblioteca de plantillas de ID.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID	Campo editable	Nombre de la plantilla de ID y formato del objeto ID. Se permite cualquier carácter, incluyendo espacios. Sin embargo, no se permiten espacios al principio.
Incrementar ID de punto	Lista de selección	Los Ids se incrementan numéricamente o alfanuméricamente.
Incrementar en	Campo editable	Valor con el que se incrementa el ID de punto.
Cuando edite el ID Punto, ponga el cursor en posición de número	Lista de selección	La posición del carácter en la cual se coloca el cursor al pulsar ENTER en ID de Punto o ID de Línea al medir puntos. Último Carácter significa que el cursor está colocado inmediatamente a la derecha del último carácter.

Ejemplos de incremento

Para Incrementar ID de punto: Sólo numérico

La parte numérica que se encuentra en el extremo derecho se incrementa con el identificador del punto.

ID	Incrementar en	Siguiente ID de punto	Notas
Punto994	5	Punto999 Punto1004 ...	-
994punto	5	999punto 1004punto ...	-
123punto123	-10	123punto113	Se incrementan los números situados a la derecha. Se permiten los incrementos negativos.
Punto11	-6	Punto5 punto-1 punto-7 punto-13 ...	-
Abcdefghijklmn94	5	Abcdefghijklmno99 Error en el incremento del ID del punto	El incremento no se aplica si el resultado del mismo tendrá más de 16 caracteres.
Abcdefghijklmno9	-5	Abcdefghijklmnop4 Error en el incremento del ID del punto	El incremento negativo no se aplica si el siguiente incremento requiere de signo negativo y el resultado tendrá más de 16 caracteres.

Para Incrementar ID de punto: Alfanumérico

El carácter numérico que se encuentra en el extremo derecho del ID de punto se incrementa, independientemente de que sea un carácter numérico o alfanumérico.

ID	Incrementar en	Siguiente ID de punto	Notas
Punto994	5	Punto999 Punto99E Punto99J ...	-
994punto	5	994punto Error en el incremento de ID de punto	Los caracteres alfanuméricos en minúscula se incrementan hasta llegar a la z. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.
Abcdef	-5	Abcdea AbcdeV ... ABCDEB Error en el incremento de ID de punto	En los caracteres en minúscula se aplica un decremento de minúscula a mayúscula hasta llegar a la A. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.
ABCDEB	5	ABCDEG ABCDEL ... Abcdez Error en el incremento de ID de punto	En los caracteres alfanuméricos en mayúscula se aplica un incremento de mayúscula a minúscula hasta llegar a la z. Después, se debe introducir un nuevo ID de punto.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla asignan funciones o pantallas a cada una de las teclas de acceso rápido del primer y segundo nivel, incluyendo la tecla **F13**, que se encuentra a un lado del instrumento, y la tecla Favoritos.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Teclas rápidas y favoritos**.

**Teclas Rápidas y Favoritos,
Página Teclas rápidas de GS/
Teclas rápidas de TS**

Configurar el primer nivel de las teclas de acceso rápido.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
F7 a F12	Lista de selección	Todas las funciones o pantallas que se pueden asignar a una tecla en particular.
Tecla en el lateral del instrumento	Lista de selección	Disponible para MS60/TS60. Todas las funciones o pantallas que se pueden asignar a la tecla que se encuentra a un lado del instrumento.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Fn+Tecla rápida de GS/Fn+Teclas rápida de TS**.

**Teclas Rápidas y Favoritos,
Página Fn+Tecla rápida de GS/Fn+Teclas rápida de TS**

Configurar el segundo nivel de las teclas de acceso rápido.

La funcionalidad de esta página es igual a la de la página **Teclas rápidas de GS/Teclas rápidas de TS**.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Favoritos de GS/Favoritos de TS**.

**Teclas Rápidas y Favoritos,
Página Favoritos de GS/Favoritos de TS**



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1 a 9	Lista de selección	Todas las funciones o pantallas que se pueden asignar a las teclas individuales en el menú definido por el usuario.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen el método de codificación. Consultar "26 Codificación" para obtener una descripción completa de la codificación.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Codificación**.

Codificación, página Códigos y atributos

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Func. codificación	Codificación Avanzada	Un método rápido para elegir un código y un punto que será medido. Es posible efectuar stringing y linework simultáneamente. En la aplicación se visualiza una página que no se puede personalizar. La página se forma de: <ul style="list-style-type: none"> • Un campo editable para un código • Una casilla por código. Las casillas muestran el nombre del código y sus metadatos. Los símbolos indican el tipo de linework y si se asignan atributos al código.
	Codificación Clásica	Los códigos se eligen de una lista o se pueden introducir por teclado.
Permitir la creación de nuevos códigos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el campo para elegir un código es una lista de selección y un campo editable el mismo tiempo. Introducir un texto para crear un código o para buscar alguno que esté disponible en la lista. Abrir la lista para visualizar los códigos en la lista de códigos, incluyendo sus metadatos. Si esta casilla no se activa y Func. codificación: Codificación Avanzada , el campo para los códigos aparece en una página adicional como una lista sencilla. Si esta casilla no se activa y Func. codificación: Codificación Clásica , los códigos se presentan en una lista sencilla sin metadatos.

Campo	Opción	Descripción
Mostrar descripción a lo largo del código	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestra la descripción de un código a un lado del código en un cuadro de código. Ejemplo: Árbol (descripción del árbol).
Atributos sugeridos	Predeterminado	Si están disponibles, se visualizan y se guardan los valores predeterminados del atributo tal y como se guardaron en el trabajo.
	Último usado	Si están disponibles, se visualizan y se guardan los últimos valores del atributo empleados, tal y como se guardaron en el trabajo.
Preguntar por atributos obligatorios	Preguntar siempre	Siempre aparece una pantalla para introducir atributos obligatorios cuando los códigos que se guardan tienen uno o más atributos de tipo obligatorio. Los atributos del tipo obligatorio o fijo solo se pueden crear en Infinity.
	Sólo si no hay valor	Solo aparece una pantalla para introducir atributos obligatorios cuando los códigos guardados tienen uno o más atributos de tipo obligatorio, sin un valor de atributo. Los atributos de tipo obligatorio siempre se deben crear en Infinity.
	Cuando se cambie el código	Solo aparece una pantalla para introducir atributos obligatorios cuando se elige un código nuevo con un atributo obligatorio.

Siguiente paso

Para **Func. codificación: Codificación Clásica, Página** cambia a la página **Codificación rápida**.

Codificación, página Codificación rápida

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Codificación Rápida	Nunca	Impide por completo el uso de la codificación rápida.
	Activada	Permite y activa el uso de la codificación rápida.
	Desactivada	Permite el uso de la codificación rápida, pero la mantiene desactivada.
Dígitos a usar	1, 2 o 3	Define el número de dígitos de uso más frecuente para la codificación rápida. Sin embargo, es posible utilizar códigos rápidos de pocos dígitos. Al teclear un código rápido durante un levantamiento, usando ENTER después de teclear uno o dos dígitos del código rápido indica el final de la entrada.
Guardar código libre	Después de guardar punto o Antes de guardar el punto	Determina si se guardará un código de tiempo medido con codificación rápida antes o después del punto.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Personalización\Visibilidad de aplicaciones**.

Visibilidad de Aplicaciones

Desactivar una casilla si desea ocultar una aplicación en la pantalla **Leica Captivate - Inicio** para su uso.

Activar una casilla si desea visualizar una aplicación en la pantalla **Leica Captivate - Inicio** para su uso.


El orden de las aplicaciones en esta lista define el orden de las mismas en la pantalla **Leica Captivate - Inicio**.

Usar **Subir** y **Bajar** para mover una aplicación a otra posición.

Descripción

Un código es una descripción que se puede guardar en si mismo o con un punto. La capacidad de graficar las líneas medidas en tiempo real es un valor agregado de la codificación.

Tipos de código

Tipos de código	Característica	Descripción
Código de Punto	Uso	<p>Para guardar una descripción junto con un objeto dentro de una aplicación o en Ver y editar datos desde el menú de trabajo.</p> <p>Por medio de un ajuste, es posible activar el encadenamiento de puntos. El punto generado se encadena al anterior con el mismo código y número de cadena. Automáticamente se agrega un número de cadena a la línea generada.</p> <p> Es posible ignorar el encadenamiento temporalmente. La operación linework asignada debe configurarse como <Ninguno>.</p>
	Selección	En una página configurada, los códigos se eligen de una lista o se introducen en un campo editable.
	Registro	Simultáneamente con los objetos.
Código de tiempo	Uso	Para guardar en cualquier momento una descripción, independientemente de un objeto. Es posible usar un código de tiempo para guardar una descripción relacionada con un objeto, o descripciones adicionales como el nombre del trabajo o la temperatura.
	Selección	<ul style="list-style-type: none"> Para codificación de tiempo empleando una lista de códigos: Al pulsar la tecla de acceso rápido configurada para este fin, se despliega una lista de selección con los códigos de tiempo de la lista de códigos del trabajo. La lista de códigos del trabajo debe contener códigos de tiempo. Para codificación rápida con introducción directa: Al pulsar la tecla de acceso rápido configurada, se abre una pantalla para la entrada alfanumérica.
	Registro	Guardado como información relacionada con tiempo. Con cada código de tiempo se guarda una marca de tiempo. Los códigos de tiempo que usan la codificación rápida se pueden configurar para guardarlos antes o después del objeto.
Código rápido	Uso	La codificación rápida consiste en guardar un objeto más un punto o código de tiempo usando un mínimo de pulsaciones de teclas.
	Selección	Se deben asignar accesos directos a los códigos en la lista de códigos del trabajo. Codificación Rápida: Activada debe configurarse en Codificación , página Codificación rápida . Al teclear el acceso directo se realiza una búsqueda del código asignado y se inicia la ocupación del punto.

Tipos de código	Característica	Descripción
	Registro	<ul style="list-style-type: none"> Para códigos de punto: Simultáneamente con los objetos. Con Parar automáticamente la medición de puntos y Guardar puntos automáticamente activados en Control de Calidad en GS, los puntos y los códigos se guardan inmediatamente. Para códigos de tiempo: Se guardan como información de tiempo antes o después de los puntos. Con cada código de tiempo se guarda una marca de tiempo. <p>Los códigos rápidos se deben crear en Infinity.</p> <p>Los caracteres que se pueden asignar a los códigos rápidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 a 9 A a Z a a z

Tipos y modos de códigos

Elemento	Func. codificación	
	Codificación Avanzada	Codificación Clásica
Codificación de punto	✓	✓
Cadenamiento automático	✓	-
Codificación libre	✓	✓
Codificación rápida	-	✓
Página personalizable con campos sencillos	-	✓
Página fija con campo de código y SmartBoxes	✓	-

Jerarquía de modos de código

Jerarquía	Descripción
1.	Codificación rápida, en caso de estar configurada y usarla
2.	Número de cadena de la casilla de código resaltada con un código de punto que se puede encadenar
3.	Entrada numérica en campo de código

Configuración de la codificación

Consultar "25.5 Codificación" para mayor información acerca de la configuración de la codificación.

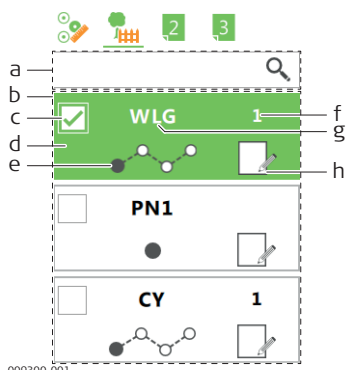
26.2
26.2.1

Func. codificación: Codificación Avanzada
Codificación y encadenamiento de punto

Requerimientos

- **Func. codificación: Codificación Avanzada** se elige en **Codificación**.
- La página definida por el usuario para códigos debe configurarse.

Campos e iconos



- a) Campo de entrada de código
- b) Cuadro de lista de código
- c) Casilla de verificación de códigos múltiples
- d) Cuadro de código
- e) Operación linework
- f) Número de cadena
- g) Código, y si está disponible, la descripción del código entre corchetes
- h) Atributos

Campo de entrada de código









Componente	Combinación de teclas	Descripción
	<p>-</p> <p>Fn Borrar uno</p> <p>Fn Borra todo</p>	<p>Campo de entrada de código</p> <p>El campo de entrada de código es un cuadro de lista dinámico.</p> <p>El principio del trabajo es: Pulsar en el cuadro de lista. Teclear los primeros caracteres del código.</p> <p>Si el código existe en la lista de códigos, el cuadro de lista se llena de forma dinámica y se despliega. Los códigos que coincidan con la entrada se cargan desde la lista de códigos.</p> <p>Si el código no existe en la lista de códigos, pulsar la tecla ENTER al finalizar la entrada. Al principio de la lista se agrega un cuadro de código con el código nuevo. Por defecto, el nuevo código no tiene un linework relacionado. Es posible cambiar el linework hasta que se guarde un punto.</p> <p>Para eliminar el cuadro de código al principio de la lista.</p> <p>Para eliminar todos los cuadros de código de la lista.</p>

Cuadro de código

Un cuadro de código se combina con un código con metadatos de cadena, operación linework y atributos.

Los códigos usados se muestran en la lista de cuadro de códigos. El cuadro de código para el último código se encuentra al principio de la lista. Usar las flechas hacia arriba y hacia abajo para elegir un código de la lista de cuadro de código.

Los metadatos de un cuadro de código son editables. Tocar sobre una parte de un cuadro de código. O usar la combinación de teclas en listada en la tabla.

Parte en cuadro de código	Combinación de teclas	Descripción
  	<p>Multi on</p> <p>Multi on + Tocar sobre una casilla de selección</p> <p>Multi off</p>	<p>Codificación múltiple</p> <p>Para medir un punto y guardarlo varias veces. Los puntos guardados tienen diferentes IDs de puntos y códigos pero las mismas coordenadas.</p> <p>El número de códigos seleccionados define el número de puntos guardados. Es posible elegir hasta 10 códigos.</p> <p>La codificación múltiple está activada pero no seleccionada</p> <p>La codificación múltiple está activada y seleccionada</p> <p>La codificación múltiple está desactivada</p>
	<p>Definir Código</p>	<p>Código</p>
 	<p>Definir Cadena +</p> <p>o teclear un número</p> <p>Definir Cadena -</p> <p>o teclear un número</p>	<p>Stringing</p> <p>Los puntos medidos con el mismo código y metadatos de cadenciamiento se encadenan en una misma línea. Los metadatos de cadenciamiento están relacionados con el ID de la línea.</p> <p>El icono del cadenciamiento es visible, al activar Linework durante la creación del código.</p> <p>Para incrementar en uno el número de cadenas.</p> <p>Para reducir en uno el número de cadenas.</p>
	<p>Definir Linework</p>	<p>Linework</p> <p>El icono de linework es visible, si se activa Linework al crear el código.</p> <p>El tipo de icono linework muestra la operación linework.</p> <p>Consultar "Seleccionar Linework" para obtener información de los iconos de linework y su significado.</p>
	<p>Definir Atributos</p>	<p>Atributos</p> <p>El uso de atributos permite guardar información adicional con el código.</p>

Selección de un código

Uso del campo de entrada de códigos

Paso	Descripción
1.	Pulsar en el cuadro de lista.
2.	Teclear los primeros caracteres del código en el campo de entrada de código.
3.	Seleccionar el código de la lista desplegable.

Uso del cuadro de código

Paso	Descripción
1.	Tocar sobre la parte inferior izquierda del cuadro de código para un código.
2.	El punto medido se guarda con el código seleccionado y los metadatos visualizados en el cuadro de código.

Uso de la lista de cuadro de código

Paso	Descripción
1.	Usar las flechas hacia arriba y hacia abajo para resaltar un código de la lista de cuadro de código.
2.	El punto medido se guarda con el código seleccionado y los metadatos visualizados en el cuadro de código.

Uso de la lista de cuadro de código


Paso	Descripción
1.	Resaltar un código en la lista de cuadro de código.
2.	Pulsar Definir y después Código .
3.	Seleccionar un código de la lista.
4.	Pulsar OK .

Creación de un código


Uso del campo de entrada de códigos

Paso	Descripción
1.	Pulsar sobre el campo de entrada de código.
2.	Teclear el nuevo código en el campo de entrada de código.
3.	Pulsar OK en el teclado.
4.	El nuevo cuadro de código para el nuevo código se agrega al principio de la lista de cuadros de código.

Uso del cuadro de código

Paso	Descripción
1.	Tocar sobre un código en la lista de cuadros de código.
2.	Pulsar Nuevo .
3.	Teclear el nombre de un código y elegir los metadatos. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
	Para agregar atributos, pulsar + Atributo .
4.	Pulsar Guardar .

Uso de la lista de cuadro de código


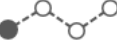

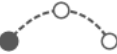
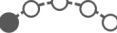

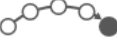
Paso	Descripción
1.	Resaltar un código en la lista de cuadro de código.
2.	Pulsar Definir y después Código .
3.	Pulsar Nuevo .
4.	Teclear el nombre de un código y elegir los metadatos. Consultar "7.4.2 Creación/Edición de un código".
	Para agregar atributos, pulsar + Atributo .
5.	Pulsar OK .




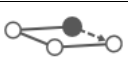
Edición de atributos de códigos

Paso	Descripción
1.	Tocar sobre un código en la lista de cuadros de código.
2.	Pulsar Atributos .
3.	Cambiar los atributos del código.
4.	Pulsar OK .

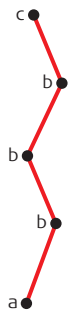
Seleccionar Linework

Descripción de los iconos

Icono	Descripción
	<Ninguno>
	Iniciar línea Abre una línea nueva con un nuevo número de cadena. Inicia desde el punto actual.
	Continuar línea Continúa la línea/arco asignado a la línea y cadena actual.
	Iniciar arco con 3 puntos Inicia un arco nuevo. Los siguientes tres puntos del arco. Si existe una línea con el código actual y una cadena abierta, el arco también se agrega a esta. El arco se visualiza en Visor 3D cuando se miden los tres puntos.
	Iniciar curva de mejor ajuste Inicia una curva nueva. Se usa una función matemática de suavizado para ajustar lo mejor posible los siguientes puntos. La curva inicia con la primera posición medida. Si existe una línea con el código actual y la cadena abierta, la curva que mejor se ajuste se agrega a la misma. La curva que mejor se ajuste es una curva de radio sencillo. No se acepta una curva compuesta. La curva que mejor se ajuste se visualiza en Visor 3D cuando un punto fue medido con Finalizar curva de mejor ajuste .
	Continuar curva de mejor ajuste Agrega un punto nuevo a la secuencia de puntos que define la forma de la curva que se ajuste mejor.
	Finalizar curva de mejor ajuste Calcula la curva que mejor se ajuste con radio sencillo. El punto de inicio es un punto previo de la misma línea con Iniciar curva de mejor ajuste . Todos los puntos medidos entre Iniciar curva de mejor ajuste y Finalizar curva de mejor ajuste se incluyen en la curva. La curva que se ajuste mejor se visualiza en Visor 3D. Al finalizar la curva con mejor ajuste, continúa la línea.

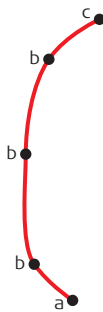
Icono	Descripción
	<p>Iniciar spline</p> <p>Inicia una nueva curva que pasa por los puntos siguientes. La curva inicia con la primera posición medida. Si existe una línea con el código actual y una cadena abierta, la curva se agrega a la misma.</p> <p>Esta curva es una curva de radio múltiple. No se acepta una curva compuesta.</p> <p>La curva se visualiza en Visor 3D cuando un punto fue medido con Finalizar spline.</p>
	<p>Continuar spline</p> <p>Agrega un punto nuevo a la secuencia de puntos que definen la forma de la curva.</p>
	<p>Finalizar spline</p> <p>Calcula la curva. El punto de inicio es un punto previo de la misma línea con Iniciar curva de mejor ajuste. Todos los puntos medidos entre Iniciar spline y Finalizar spline se incluyen en la curva.</p> <p>La curva se visualiza en Visor 3D.</p> <p>Al finalizar la curva, continúa la línea.</p>
	<p>Cerrar línea (Crea un área)</p> <p>Continúa la línea en el punto de medición actual. Cierra la línea al unirla con el primer punto de la línea. El primer punto de la línea se agrega en la parte inferior de la lista como punto de cierre.</p>

008160.001



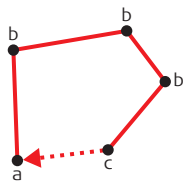
- a) Iniciar línea
- b) Continuar línea
- c) Finalizar línea

008161.001



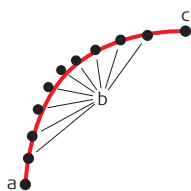
- a) Iniciar spline
- b) Continuar spline
- c) Finalizar spline

008162.001



- a) Iniciar línea
- b) Continuar línea
- c) Cerrar línea (Crea un área)

008163.001



- a) Iniciar curva de mejor ajuste
- b) Continuar línea
- c) Finalizar curva de mejor ajuste

26.3

26.3.1

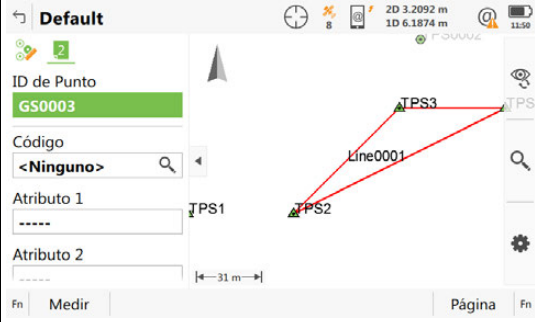
Func. codificación: Codificación Clásica

Codificación de puntos con lista dinámica

Requerimientos

- **Func. codificación: Codificación Clásica** se elige en **Codificación**.
- **Permitir la creación de nuevos códigos** se activa en **Codificación**.
- La página definida por el usuario con un campo para códigos debe configurarse.

Codificación

Paso	Descripción
1.	Pulsar en el campo Código o Código (auto) en una página definida por el usuario en una aplicación. 
2.	Teclear un código de punto o seleccionar un código de la lista.
3.	Teclear un atributo en caso de estar definido.
4.	Pulsar Medir .

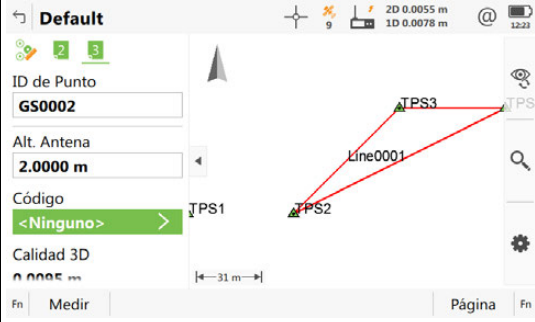
26.3.2

Codificación de puntos sin lista dinámica

Requerimientos

- **Func. codificación: Codificación Clásica** se elige en **Codificación**.
- **Permitir la creación de nuevos códigos** no está activado en **Codificación**.
- La página definida por el usuario con un campo para códigos debe configurarse.

Codificación

Paso	Descripción
1.	Pulsar en el campo Código o Código (auto) en una página definida por el usuario en una aplicación. 
2.	Seleccionar un código de la lista.
3.	Teclear un atributo en caso de estar definido.
4.	Pulsar Medir .

Seleccionar Código

Los códigos de la lista de códigos, los cuales pertenecen a un grupo de código activo, están disponibles para su selección.

Los códigos se muestran con la descripción del código, el grupo de código, el tipo de código y el código rápido si estos existen en el trabajo.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un código.
Atributos	Disponible, a menos que se encuentre creando/editando un punto/línea. Se emplea para introducir valores de atributo para el código seleccionado y/o agregar nuevos atributos al código seleccionado.
Último	Disponible si previamente se ha usado un código en el trabajo. Se utiliza para seleccionar a partir de una lista de los últimos códigos empleados. Los códigos se ordenan cronológicamente, apareciendo al principio de la lista el último que se haya empleado.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Ordenar	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido en el orden con el que se agregaron a la lista de códigos, o según el último código empleado.

Siguiente paso

Resaltar el código de interés.

Pulsar **OK** para regresar a la pantalla Medir.

O bien, pulsar **Atributos** para acceder a **Introducir Atributos**.

Introducir Atributos

En caso de estar así configurado el código seleccionado, quedarán disponibles campos editables para valores de atributo. Cualquier regla de atributo configurada previamente, por ejemplo, utilizar sólo números enteros, un intervalo o una lista de selección, controla los valores que se pueden introducir.

Tocar sobre el campo del nombre de atributo o valor de atributo.

Editar el nombre del atributo.

Teclear un valor de atributo por defecto.

Introducir Atributos

Código de punto: FNCM
Descripción de código: Fence Misc.

colour: black
material: metal
height: -----

OK + Atributo Último Defecto

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
+ Atributo	Para agregar un atributo de tipo normal y de valor de tipo texto. Se pueden agregar hasta veinte atributos. Los atributos de tipo obligatorio o fijo y de tipo de valor real o entero se deben crear en Infinity.
Último	Para recuperar de la memoria los valores de atributo usados por última vez para el código seleccionado.
Defecto	Tercer punto automático

Siguiente paso

Pulsar **OK**. El código y cualquiera de los valores de atributo asociados se guardan en el momento de guardar el punto. Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si no fuesen iguales, se abre una pantalla en la cual es posible corregir el código o atributo que no coinciden.

Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • La lista de códigos del trabajo contiene códigos rápidos. • Según las necesidades del usuario, configurar Guardar código libre: Antes de guardar el punto o Guardar código libre: Después de guardar punto en Codificación, Codificación rápida.
Activar codificación rápida	<ul style="list-style-type: none"> • Para Codificación Rápida: Activada, la codificación rápida queda activa y se puede usar. • Para Codificación Rápida: Desactivada, usar una tecla de acceso rápido o el menú Favoritos. • Para Codificación Rápida: Nunca, cambiar el parámetro por teclado.
Ejecución de la codificación rápida	<p>Debe existir una pantalla activa en la cual sea posible medir puntos. Introducir el (los) dígitos del código rápido. El parámetro actual para Dígitos a usar en Codificación, página Codificación rápida determina el número de pulsaciones de tecla para ejecutar la codificación rápida.</p> <p>Pulsar ENTER para ejecutar la codificación rápida con un número menor de pulsaciones de teclas que las configuradas. Esta acción es posible después de una pulsación de tecla para Dígitos a usar: 2 y una o dos pulsaciones de tecla para Dígitos a usar: 3.</p> <p>Pulsar ESC para borrar dígitos de la entrada.</p> <p>Sólo es posible introducir valores obligatorios de atributo. Para atributos no obligatorios, se guarda el atributo por defecto o los últimos valores de atributo usados, dependiendo del parámetro para Atributos sugeridos en Codificación, página Códigos y atributos.</p> <p>Para códigos de punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El código de punto asignado al código rápido se busca en la lista de códigos del trabajo y comienza la medición del punto. • El código del punto y cualquiera de los valores de atributo asociados se guardan con el punto. • Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si no fuesen iguales, se abre una pantalla en la cual es posible corregir el código o atributo que no coinciden. <p>Para códigos de tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El código de tiempo asignado al código rápido se busca en la lista de códigos del trabajo y comienza la medición del punto. • Se guarda el código de tiempo, los valores de atributo asociados y la información relacionada con el tiempo. El parámetro para Guardar código libre en Codificación, página Codificación rápida determina si el código de tiempo se guarda antes o después del punto.

26.4

Codificación libre

26.4.1

Codificación de tiempo empleando una lista de códigos

Requerimientos

- La lista de códigos del trabajo debe contener códigos de tiempo.
- Se configura una tecla rápida para acceder a la pantalla **Código Libre y Atributos** o el menú Favoritos se configura para visualizar la opción **Datos - Seleccionar código libre de la lista**.

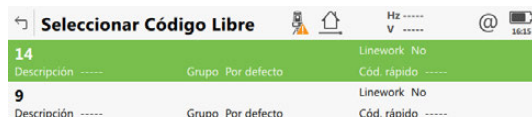
Acceso

Pulsar una tecla rápida configurada para acceder a la pantalla **Código Libre y Atributos**. Consultar "1.1 Teclas de acceso rápido" para información de las teclas rápidas.

Seleccionar Código Libre

Quedan disponibles para su elección todos los códigos de tiempo de la lista de códigos del trabajo que pertenecen a un grupo de código activos.

Los códigos se muestran con la descripción del código, el grupo de código, el tipo de código y el código rápido si estos existen en el trabajo.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el código de tiempo y cualquier valor de atributo asociado y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Nuevo	Para crear un código.
Atributos	Para introducir valores de atributo y/o agregar nuevos atributos para el código de tiempo seleccionado. Consultar "26.3.2 Codificación de puntos sin lista dinámica".
Último	Disponible si previamente se ha usado un código de tiempo en el trabajo. Se utiliza para seleccionar a partir de una lista de los últimos códigos libres empleados. Los códigos de tiempo se ordenan cronológicamente, apareciendo al principio de la lista el último que se haya empleado.
Fn Grupo	Para ver, crear, eliminar, activar y desactivar grupos de códigos. Consultar "7.5 Gestión de grupos de códigos".
Fn Ordenar	Para ordenar los códigos por nombre, descripción, código rápido o según el último código empleado.

Requerimientos Se configura una tecla rápida para acceder a la pantalla **Código Libre y Atributos** o el menú Favoritos se configura para visualizar la opción **Datos - Introducir código libre**.

Acceso Pulsar una tecla rápida configurada para acceder a la pantalla **Código Libre y Atributos**. Consultar "25.4 Teclas rápidas y favoritos" para información de las teclas rápidas.

Código Libre y Atributos Introducir un código y los valores de atributos. En cuanto se introduce un código de tiempo, se crea una lista de códigos en el trabajo. Se pueden agregar hasta ocho atributos. Consultar "26.4.1 Codificación de tiempo empleando una lista de códigos" para una descripción de las teclas.

Siguiente paso

Pulsar **Guardar**.

26.5

Códigos y atributos sin coincidencia

26.5.1

Códigos sin coincidencia

Descripción Al guardar un punto con un código, puede suceder que un ya exista un punto con el mismo Id de punto en el trabajo. Si los códigos de un punto nuevo y un punto existente no coinciden, se abre una pantalla en la cual es posible corregir el código. Un mismo punto no puede tener códigos diferentes.

Código Punto Equivocado

Esta pantalla se abre automáticamente si los códigos del punto nuevo y del punto existente no coinciden. Resaltar el código que se guardará con el nuevo punto.

ID de Punto **TS0002**
 Nuevo Código **FNCM**
 Descripción de código **Fence Misc.**
 Código Grabado **HOUS**
 Descripción de código **House**

Fn Guardar Más Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el código resaltado y cualquier atributo asociado con el punto que se está guardando y continuar con la aplicación o la gestión de datos.
Más	Para desplegar información relativa a la descripción del código, el grupo del código y cualquier atributo asociado al código resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nuevo Código	Campo informativo	Código para el punto.
Código Grabado	Campo informativo	Código guardado para el punto existente en el trabajo.

Descripción

Si ya existe un punto con el mismo ID de punto en el trabajo, los códigos, los nombres de atributos y los valores de atributos deberán ser iguales para los puntos existentes y los puntos nuevos. Si los atributos no fuesen iguales, se abre una pantalla en la cual es posible corregir la falta de coincidencia del atributo. Un mismo punto no puede tener atributos diferentes.



El nombre de la pantalla cambia al pulsar **Actual** o **Guardado**:

Pulsar **Actual**: **Guardando Atributos**
 Pulsar **Guardado**: **Atributos ya Guardados**

Atributos ya Guardados

Esta pantalla se abre automáticamente si los nombre y/o valores del nuevo punto y del existente no coinciden.

Atributos ya Guardados	
ID de Punto	TS0003
Código de punto	FNCM
Descripción de código	Fence Misc.
colour	black
material	metal
height	----

Fn Guardar Actual Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los atributos seleccionados con el punto nuevo o creado y para continuar con la aplicación o la gestión de datos.
Actual o Guardado	Para alternar entre el despliegue de los nombres de atributos y los valores del punto nuevo/creado y aquellos valores guardados para el punto existente en el trabajo.

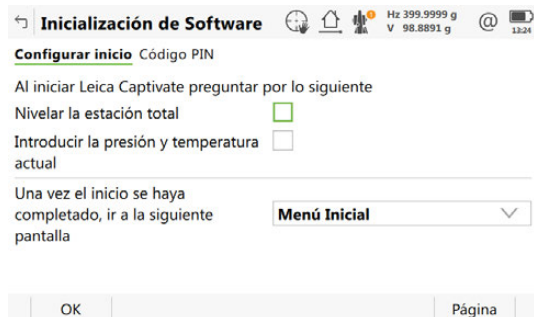
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código de punto	Campo informativo	<ul style="list-style-type: none"> Para Atributos ya Guardados: El código del punto existente en el trabajo. Para Guardando Atributos: El código del punto nuevo.
Atributos	Campo informativo	<ul style="list-style-type: none"> Para Atributos ya Guardados: Los atributos se guardan para el punto existente en el trabajo. Para Guardando Atributos: Los atributos del punto nuevo.

Descripción Los parámetros en esta pantalla definen el comportamiento del instrumento para un inicio general.

Acceso Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Sistema\Inicialización de software**.

Inicialización de Software, página Configurar inicio Si una casilla de selección se encuentra activada, la pantalla correspondiente se muestra durante el inicio.
Si todas las casillas de verificación están inactivas, después de encender el instrumento, se accede inmediatamente a **Leica Captivate - Inicio**.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código PIN**.

Inicialización de Software, página Código PIN Si **Activar bloqueo por PIN: Si**, entonces, después de encender el instrumento, es necesario introducir un código PIN.

Descripción de los campos

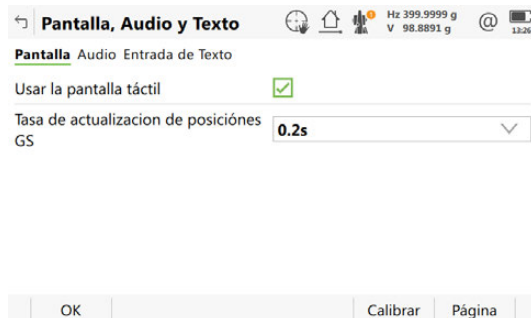
Campo	Opción	Descripción
Activar bloqueo por PIN	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección, la protección PIN se activa y es necesario introducir un código PIN al iniciar. Si esta casilla no se activa, la protección PIN no se habilita y no es necesario introducir el código PIN al iniciar.
Introducir el PIN a usar	Campo editable	Disponible al seleccionar Activar bloqueo por PIN . El nuevo código PIN que se requiere al iniciar. Los códigos PIN deben ser sólo numéricos y tener entre 4 y 6 dígitos.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla permiten configurar la apariencia de la pantalla, activar y desactivar los pitidos de notificación y definir el comportamiento de las teclas. Los parámetros se almacenan en el mismo controlador de campo. Si lo reemplaza, se aplicarán los parámetros almacenados en el nuevo controlador de campo.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Sistema\Pantalla, audio y texto**.

Pantalla, Audio y Texto, página Pantalla

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Calibrar	Para calibrar la pantalla táctil.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar la pantalla táctil	Casilla de verificación	Si está verificada la pantalla se encenderá.
Tasa de actualización de posiciones GS	0.2s , 0.5s , or 1.0s	La pantalla del intervalo de actualización para las posiciones GNSS.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Audio**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sonidos de mensajes	Sólo sonidos	Se emite una alerta auditiva cuando aparece un mensaje de información.
	Sonido y voz	Se emite una alerta auditiva y vocal cuando aparece un mensaje de información.
Usar pitido cuanto la estación total pase por los sectores 0, 90, 180 o 270	Casilla de verificación	Si está verificada, el pitido del sector horizontal estará activado. El instrumento emitirá un pitido cuando esté dentro de 5 gon/4°30' del sector definido, emitirá un pitido largo y constante dentro de los 0.5 gon/27', y no emitirá ningún pitido cuando esté dentro de los 0.005 gon/16''.
Ángulo Sector Hz	Campo editable	Campo editable para el ángulo del sector para el cual se emite un pitido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Entrada de Texto**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método de entrada de datos	Ninguno, Teclas de función, Estilo Tfn. Móvil o Teclado virtual	Es posible efectuar la entrada alfanumérica a través de una función, por teclas numéricas o por medio de un teclado emergente que se puede usar con el lápiz.
Caracteres por defecto	Lista de selección	Configura el juego de caracteres adicionales disponibles a través de Método de entrada de datos: Teclas de función o F1-F6 cuando se efectúe una entrada Las opciones disponibles dependen del conjunto de caracteres transferidos al instrumento y del idioma configurado que deberá utilizarse.

Descripción

Los parámetros en esta pantalla definen

- las unidades para todos los tipos de datos de medición desplegados.
- información relativa a algunos tipos de datos de medición.
- el orden con el que se despliegan las coordenadas.
- el número de identificación del instrumento.
- los idiomas disponibles en el instrumento.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Sistema\Configuración Regional**.

Configuración Regional, página Distancia

The screenshot shows the 'Configuración Regional' screen with the following settings:

Configuración Regional	Hz 0.0001 g	V 0.0001 g	1630
Distancia	Metro (m)		
Decimales para distancias	3		
Formato de PK	+123456.789		
Área	m ²		
Volumen	m ³		

Buttons: OK, Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia	Metro (m)	Unidades mostradas para todos los campos que contienen datos de distancia y coordenadas. Metros [m]
	Piés Internacionales (fi)	Piés internacionales [fi], guardados en pies US
	Piés/Pulgadas Int (fi)	Piés internacionales [fi], pulgadas y 1/8 pulgadas (0' 00 0/8 fi), guardados en pies US
	Pies US (ft)	Pies US [ft]
	Piés/Pulgadas US (ft)	Pies US, pulgadas y 1/8 pulgadas (0' 00 0/8 fi) [ft]
	Kilómetros (km)	Kilómetros [km]
	Millas US	Millas US [mi]
Decimales para distancias	De 0 a 4	Número de lugares decimales mostrados en todos los campos que contienen datos de distancia y coordenadas. Este ajuste sirve para la visualización de datos y no se utiliza para la exportación ni para el almacenamiento. Las opciones disponibles dependen del Distancia seleccionado.

Campo	Opción	Descripción
Formato de PK	+123456.789 +123+456.789 +1234+56.789 +123.4+56.789 TrazadoN°+16.789	Se utiliza para seleccionar el formato para visualizar todos los campos de información de PK. Formato predeterminado para mostrar el PK. Separador entre centenas y miles. Separadores entre decenas y centenas. Separador entre las decenas y centenas con un punto decimal adicional. En este formato, se usa una distancia de referencia para calcular un número de referencia y para determinar el valor que se muestra a un lado. Por ejemplo, en un PK de 100 m y a una distancia entre estacas de 20 m, el número de estacas es igual a 5 ($100/20 = 5$). PK 100 m = 5 + 0.000 PK 110 m = 5 + 10.000 PK -100 m = -5 - 0.000 PK -90 m = -4 - 10.000
Área	m², Acres Int, Acres US, Hectáreas (ha), Piés Int² o Piés²	Las unidades mostradas para todos los campos relativos al área.
Volumen	m³, fi³, ft³ o yd³	Las unidades mostradas para todos los campos relativos al volumen.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Pendiente**.

Configuración Regional, página Pendiente

Configuración Regional Hz 0.0004 g V 0.0002 g 1630
 Distancia **Pendiente** Ángulo Fecha/Hora Coordenadas Idioma Otros IC <>
 Resultados de pendientes COGO **h:v**
 Pendientes relativas al trazado
 Pendiente **h:v**
 Pend. Transversal **%(V/H * 100)**
 Pend. Longitudinal **%(V/H * 100)**
 OK Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Todos los campos		Formato de entrada y salida para pendientes.
	h:v	Horizontal sobre distancia vertical.
	v:h	Vertical sobre distancia horizontal.

Campo	Opción	Descripción
	$\%(V/H * 100)$	Porcentaje de la vertical sobre la distancia horizontal.
	Ángulo de elevación	Ángulo de elevación.

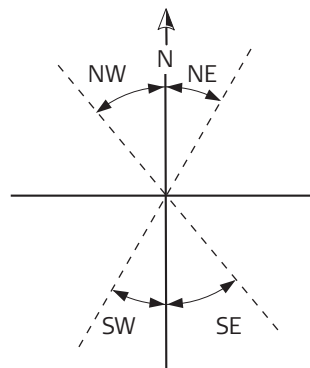
Siguiente paso

Página cambia a la página **Ángulo**.

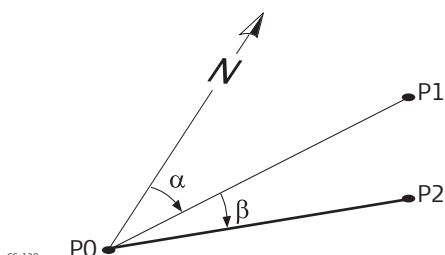
Configuración Regional,
página **Ángulo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Unidades angulares	400 gon, 360°", 360° o 6400 mil	Unidades mostradas para todos los campos que contienen datos angulares y de coordenadas.
Decimales para ángulos	De 1 a 4 De 2 a 4 5 0.1", 1", 5", 10" o 60"	Número de lugares decimales mostrados en todos los campos que contienen datos angulares y de coordenadas. Este ajuste sirve para la visualización de datos y no se utiliza para la exportación ni para el almacenamiento. Disponible para Unidades angulares: 6400 mil . Disponible para Unidades angulares: 400 gon y Unidades angulares: 360° . Disponible para MS60/TS60 y Unidades angulares: 400 gon o Unidades angulares: 360° . No disponible para aplicaciones remotas. Disponible para Unidades angulares: 360°" .
Mostrar ángulo Hz	Azimut al norte, Azimut al sur, Norte antihorario Dirección	Establece la dirección de referencia, así como la dirección a partir de la cual y cómo se calculan los acimutes. Los campos de acimut en otras pantallas se denominan Azimut . Los campos de acimut en las pantallas se denominan Dirección . NE, SW, SE y NW indican el cuadrante del rumbo.
	Ángulo con origen en eje Y	Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo. Los campos de acimut en las pantallas se denominan Ángulo con origen en eje Y .



GS_049

Campo	Opción	Descripción
		 <p> <small>GS_128</small> P0 Estacionamiento del Instrumento P1 Punto visual de espalda P2 Punto en dirección de la posición actual del anteojo α Acimut β 2Ptos. + Ángulo </p>
Mostrar ángulo V	Ángulo cenital Ángulo de elevación Ángulo de elevación %	Para TS: V = 0 en el cenit. V = 0 ángulo de elevación horizontal. Los ángulos verticales son positivos por encima del horizonte y negativos por debajo. V = 0 horizontal. Los ángulos verticales se expresan en %, y son positivos por encima del horizonte y negativos por debajo.
Usar dirección a	Norte verdadero o Norte magnético	Configura la dirección del norte.
Declinación magnética	Campo editable	Disponible para Usar dirección a: Norte magnético . Valor de la declinación magnética. Se toma en cuenta al calcular o utilizar valores del acimut.
Mantener el ángulo V tras medir la distancia	Casilla de verificación	Para TS: Si se verifica esta casilla, el ángulo vertical se fija después de una medición de distancia con Distancia , mientras que el ángulo horizontal se actualiza continuamente con el movimiento del anteojo. Si no se verifica la casilla, el ángulo vertical se actualiza continuamente con el movimiento del anteojo. ☞ La altura del prisma se utiliza para calcular la elevación de puntos inaccesibles. Para mostrar y grabar la elevación del punto inaccesible deseado debe ajustar la altura del prisma a cero.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Fecha/Hora**.

El huso horario se lee desde WinEC.



Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato de hora	24 horas o 12 horas (am/pm)	Cómo se muestra la hora en todos los campos relacionados.
Hora actual	Campo informativo	Muestra un ejemplo del formato de hora elegido.
Formato de fecha	Día.mes.año, Mes/día/año o Año/mes/día	Forma como se visualiza la fecha en todos los campos relacionados.
Fecha actual	Campo informativo	Muestra un ejemplo del formato de fecha seleccionado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Coordenadas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Formato de cuadrícula	X, Y o Y, X	El orden con el cual se muestran las coordenadas de cuadrícula en todas las pantallas. El orden en las pantallas Medir depende de los ajustes del usuario.
Formato de coordenadas geodésicas	Latitud, longitud o Longitud, latitud	El orden con el cual se muestran las coordenadas geodésicas en todas las pantallas. El orden en las pantallas Medir depende de los ajustes del usuario.
Cambiar 'X' en archivos CAD y Cambiar 'Y' en archivos CAD	Casilla de verificación	Si estas tres casillas se activan, los símbolos de las coordenadas X e Y de los archivos CAD se cambian para aplicar el efecto de espejo en el archivo CAD del Visor 3D. Los parámetros se aplican a todas las aplicaciones, incluyendo los Trazados.  Los símbolos de la coordenada X/Y sólo cambia con fines de visualización, pero no se modifican en la base de datos.  Al importar/exportar datos dxf, los símbolos de los mismos se intercambian según la configuración.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Idioma**.

Configuración Regional, página Idioma

Los idiomas disponibles en el instrumento. Es posible guardar tres idiomas en el instrumento: inglés y otros dos. El idioma inglés no se podrá eliminar.

El idioma seleccionado será el que utilice el software del sistema. En caso de que un idioma no esté disponible para el software del sistema, se utilizará el inglés.

Las aplicaciones están disponibles en los idiomas en los que fueron cargadas en el instrumento cuando la aplicación fue instalada.



Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Eliminar	Para eliminar el idioma resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Otros**.

Configuración Regional, página Otros

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Temperatura	Celsius (°C) o Fahrenheit (°F)	Las unidades mostradas para todos los campos relativos a la temperatura.
Presión	mbar, mmHg, Pulgada Hg, hPa o psi	Las unidades mostradas para todos los campos relativos a la presión. PSI = pounds per square inch.
Unidades de velocidad	Km/h (Kmh), Mph (mph) o Nudos	Las unidades mostradas para cada campo relativo a la velocidad.

Siguiente paso

Página cambia a la página **ID**.

Configuración Regional, página ID

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Dispositivo	Campo editable	el cual se utiliza para la generación de los nombres de los archivos. El ID del instrumento puede exportarse junto con los datos del instrumento utilizando archivos de formato. De esta manera puede identificarse el instrumento utilizado para realizar una medición determinada. Establece un número de cuatro dígitos como número de identificación del instrumento. Por defecto se emplean los cuatro últimos dígitos del número de serie.

Descripción

Mediante los parámetros en esta pantalla, es posible bloquear el acceso a otros usuarios a ciertas áreas del sistema, por ejemplo, para restringirlos de crear un nuevo estilo de trabajo.

Para desbloquear el sistema es necesario introducir una contraseña. El número de intentos para introducir la contraseña es ilimitado.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Sistema\Restringir acceso**.

SI el sistema está	ENTONCES
bloqueado	es necesario introducir una contraseña.
desbloqueado	es posible definir ajustes de restricción y establecer una contraseña. Consultar "Conf. Restricción Acceso, ¿Qué quiere hacer?".

Conf. Restricción Acceso, ¿Qué quiere hacer?

Tecla	Descripción
Siguiete	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Siguiete paso

El ID se puede modificar de las siguientes formas:	ENTONCES
editar los ajustes del bloqueo	seleccionar Editar restricciones de acceso , pulsar Siguiete y seguir las instrucciones de la pantalla. Continuar con "Conf. Restricción Acceso, Seleccione los parámetros que han de estar disponibles.".
configurar el bloqueo	seleccionar Aplicar restricciones de acceso , pulsar Siguiete y continuar con "Conf. Restricción Acceso, Introducir nuevo password de administrador.".

Conf. Restricción Acceso, Introducir nuevo password de administrador.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Password	Campo editable	Introducir una contraseña.

Siguiente paso

Siguiente y después **Finalizar** guarda la contraseña y cambia el estado del sistema a **Restringido**.

Conf. Restricción Acceso, Seleccione los parámetros que han de estar disponibles.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Editar	Para abrir la pantalla correspondiente al campo resaltado. Muestra la pantalla que se encuentra oculta o desplegada.
Siguiente	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.

Conf. Restricción Acceso, ¿Quiere aplicar las restricciones de usuario?

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Al activar Si, aplicar las restricciones de usuario ahora y al pulsar esta tecla, es posible introducir una contraseña. Al activar No, solo terminar el asistente , esta tecla regresa al Leica Captivate - Inicio .

27.5

Calibración de los sensores internos

Disponibilidad

Disponible para CS20. **Calibr. inclinómetro de Disto** está disponible si el CS20 está equipado con un DISTO.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Sistema\Calibrar sensores internos** o **Calibr. inclinómetro de Disto**.

Calibración de Sensor

Calibrar los sensores internos antes de usar la funcionalidad de la brújula. El asistente de calibración lo guía a través del proceso necesario.

Calib. Inclinómetro Disto

Calibrar nuevamente el sensor de inclinación DISTO si el CS20 ha sufrido una caída o un golpe fuerte.

El asistente de calibración lo guía a través del proceso de calibración.

Pasos de que debe revisar si es necesario calibrar nuevamente el equipo:

- 1) Colocar el CS20 sobre una superficie plana aproximadamente a 20m de una pared pero en dirección de la misma.
- 2) Acceder a la pantalla donde es posible visualizar el valor de inclinación: Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**. Pulsar Fn **Herram**. Seleccionar **Medir punto oculto**.
- 3) El valor de inclinación debe ser cercano a 0.
- 4) Si la inclinación no es 0, entonces el DISTO debe calibrar el sensor de inclinación.

Descripción

Este capítulo explica el procedimiento básico para

- transferir objetos entre el dispositivo de almacenamiento de datos y la memoria interna.
- enviar un trabajo desde el controlador al TS y viceversa. No es posible usar el menú del TS cuando está conectado al controlador. Los comandos para enviar los trabajos desde y hacia el TS deben ser ejecutados solo desde el controlador.

Consultar "Apéndice B Estructura del directorio del dispositivo de memoria" para obtener información acerca de los tipos de archivos y la ubicación de los mismos en el dispositivo de almacenamiento de datos.


Acceso




Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Transferir objetos de usuario.**



Transf. Objetos Usuario

Tecla	Descripción
OK	<p>Para transferir un objeto y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.</p> <p>Para transferir entre el TS y el controlador, el trabajo se transfiere a través de Bluetooth, radio o cable.</p> <p>Para transferir entre el TS y el controlador con trabajos mayores a 1 MB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de transferencia se calcula y se visualiza. Pulsar Si para iniciar la transferencia o No para cancelar. • Una barra de progreso indica el avance de la transferencia.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Objeto a transferir	Lista de selección	Se muestra una lista con todos los objetos que se pueden transferir. Los campos disponibles en la pantalla dependen de la opción seleccionada.
Desde	<p>Tarjeta SD</p> <p>USB</p> <p>Memoria interna</p>	<p>Dispositivo de almacenamiento de datos desde el cual se transferirá el objeto.</p> <p>Transferencia desde la tarjeta Secure Digital Memory. No disponible para CS35.</p> <p>Transferencia desde la memoria USB.  El CS35 tiene dos puertos USB. La memoria USB, que se introdujo previamente, se utiliza.</p> <p>Transferencia desde la memoria interna.</p>

Campo	Opción	Descripción
A dispositivo	Lista de selección	Dispositivo de almacenamiento de datos al cual se transferirá el objeto. El dispositivo de memoria no debe ser el seleccionado en Desde .
Trabajo	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo que será transferido.
Antenna	Lista de selección	Para seleccionar los registros de antena que serán transferidos.
Lista de códigos	Lista de selección	Para seleccionar la lista de códigos que será transferida.
Coordinate system	Lista de selección	Para seleccionar el sistema de coordenadas que será transferido.
CSCS field file	Lista de selección	Para seleccionar el Country Specific Coordinate System que será transferido.
MDT	Lista de selección	Para elegir el trabajo MDT que será transferido.
Archivo	Campo informativo o lista de selección.	La lista de marcado, la lista de equipos, la lista de perfiles RTK y la lista del servidor que serán transferidas como archivo binario. Para elegir las plantillas definidas por el usuario guardadas en el dispositivo de almacenamiento en CONFIG\SKETCH_TEMPLATES.
Fichero de formato	Lista de selección	Para seleccionar los archivos de formato que serán transferidos.
Fichero de geoide	Lista de selección	Para seleccionar el archivo de geoide que será transferido.
Diseño de ferrocarril	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de vías que será transferido. Disponible cuando se carga la aplicación Replant ferrocarril/Compr ferrocarril .
Diseño de carretera	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de trazado que será transferido. Disponible cuando se carga la aplicación Replant carretera/Compr carretera .
Diseño de túnel	Lista de selección	Para seleccionar el trabajo de túneles que será transferido. Disponible cuando se carga la aplicación Replant túnel/Compr túnel .
Estilo de trabajo	Lista de selección	Para elegir el estilo de trabajo que será transferido.  No es posible transferir estilos de trabajo entre Leica SmartWorx Viva y Leica Captivate o viceversa.
XSL Stylesheet	Lista de selección	Para elegir las hojas de estilo que serán transferidas.
Importar imagen	Lista de selección	Para elegir la imagen de fondo del mapa georreferenciado que será transferido.  Al elegir un archivo de imagen world file, los archivos *.jpg y *.jgw deben tener el mismo nombre.  El archivo de imagen convertida tiene el mismo nombre que el archivo .jpg original.



Campo	Opción	Descripción
Transferir todos los objetos del tipo seleccionado	Casilla de verificación	Disponible para algunas opciones de transferencia de objetos. Para transferir todos los objetos.
Transferir todos los objetos en un único archivo AllObjects.zip	Casilla de verificación	Disponible para Objeto a transferir: Todos los objetos . Para comprimir automáticamente todos los objetos durante la transferencia.  Se incluyen las plantillas definidas por el usuario para el croquis.  Se excluyen los archivos *.jpg y *.jgw de la carpeta \Data y \Data\Map_Images. Los archivos *.archive de la carpeta \Data\Map_Images se transfieren.
Transfer scans, Transfer images, Transfer surfaces, Transfer CAD files y Transfer XML files	Casilla de verificación	Disponible en CS al estar conectado a TS. Disponible para Objeto a transferir: Trabajo . Seleccionar los objetos que serán transferidos entre CS y TS. Reducir la selección para acortar el tiempo de transferencia.

Acceso



Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Actualizar el software**.

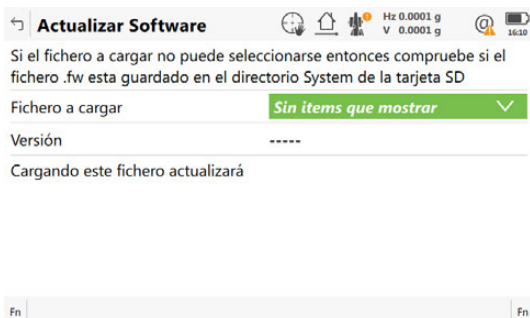
Actualizar Software

Para CS20 y TS

-  Es posible efectuar cargas desde la tarjeta SD. Guardar el archivo que se cargará en el directorio \SYSTEM de la tarjeta SD. El archivo de carga tiene la extensión *.fw.
-  O bien, usar myWorld para cargar archivos.

Para CS35


-  Es posible cargar desde la memoria USB o desde la memoria interna. Guardar el archivo setup.exe en el directorio \SYSTEM.
-  En el CS35, no es posible efectuar cargas en línea desde myWorld.



Tecla	Descripción
OK	Para cargar la actualización y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Eliminar	Para eliminar una aplicación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fichero a cargar	Lista de selección	<p>Lista de los archivos guardados en el directorio \SYSTEM de la tarjeta SD (CS20/TS) o la memoria USB o memoria interna (CS35). Se enlistan los archivos que son compatibles con el nombre esperado del archivo y la extensión para el instrumento en uso.</p> <p>El firmware, aplicaciones, idiomas y WinCE se comprimen en un archivo por instrumento. Para CS20 todas las variantes, el archivo incluye también el firmware del módem interno.</p> <p>Están disponibles archivos de carga por separado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones especiales • Software para dispositivos periféricos. Los dispositivos periféricos son: Paquete para expansión de radio RTK, Novatel GNSS ME, módulo para módem Cinterion 3.5

Campo	Opción	Descripción
		 La fecha de vencimiento para el contrato de mantenimiento de software debe ser igual o posterior a la fecha de liberación del paquete de carga. Si la fecha de vencimiento del contrato de mantenimiento de software es anterior, no es posible usar función alguna propia de Leica Captivate. Es posible cargar aún las claves de licencia. Es posible usar software de otros fabricantes en el instrumento, pero no se podrá controlar de forma remota.
Versión	Campo informativo	Versión del archivo de firmware/aplicación seleccionado.
Cargando este fichero actualizará	Casilla de verificación	Los elementos actualizables contenidos en el Fichero a cargar seleccionado. Seleccionar los elementos que desea cargar.



No es posible tener más de tres archivos de idioma guardados en el instrumento. El idioma Inglés siempre estará disponible como el idioma predeterminado y no se podrá eliminar.



Solo existe una versión de cada aplicación. La aplicación se instala en inglés y en otro idioma que ya esté cargado en el instrumento- Si después de instalar una aplicación se carga otro idioma, será necesario reinstalar la aplicación para que quede disponible en el nuevo idioma.

Descripción

Es posible usar una clave de licencia para activar aplicaciones y opciones protegidas para definir la fecha de vencimiento del contrato de mantenimiento del software. Consultar "29 Configuraciones - Acerca de Leica Captivate" para mayor información de la forma de consultar la fecha de vencimiento del mantenimiento del software.

Para CS20 y TS

Para cargar un archivo de clave de licencia, el archivo debe estar guardado en el directorio \SYSTEM del dispositivo de almacenamiento. Los archivos con la contraseña utilizan el convenio de denominación L_123456.key, donde 123456 es el número de serie del instrumento.

Para CS35

El equivalente a las claves de licencia en el CS35 es el Certificado de licencia. Para activar el certificado de licencia, usar el asistente CLM para Leica Captivate o el CLM para las licencias de nodo bloqueado. En todos los casos, se requiere de una conexión a Internet.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Cargar licencias**.

Cargar Licencia

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Leica Captivate - Inicio o continuar con la aplicación.
Fn Eliminar	Para eliminar todas las contraseñas del controlador.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Cargar fichero de licencia desde	Lista de selección	El archivo con la contraseña de licencia se transfiere desde el dispositivo de almacenamiento de datos. El archivo con el código de licencia se debe guardar en el directorio \SYSTEM del dispositivo de almacenamiento.

Descripción

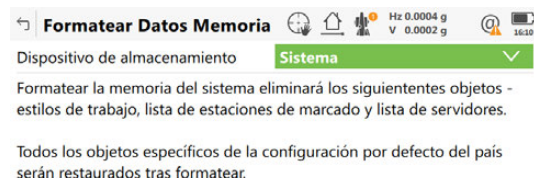
Permite formatear las unidades de almacenamiento y la memoria interna. Todos los datos se eliminan.



Al formatear la memoria interna, todos los datos como el almanaque, las configuraciones definidas por el usuario, las antenas definidas por el usuario, listas de códigos, archivos de geoide y CSCS se perderán.


Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Formatear memoria.**

Formatear Datos Memoria

Tecla	Descripción
OK	Para formatear el dispositivo de almacenamiento y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dispositivo de almacenamiento	Lista de selección	Tipo de memoria para formatear.
	Memoria interna	Formatear la memoria interna eliminará los siguientes objetos actualmente guardados en la memoria interna - trabajos, configuración del administrador, listas de códigos, sistemas de coordenadas, ficheros de formato, ficheros de geoide y CSCS, perfiles RTK, plantillas de croquis y antenas definidas por el usuario.
	Tarjeta SD	Formatear la tarjeta SD eliminará todos los datos actualmente guardados en la tarjeta SD.
	Memoria USB	Formatear la memoria USB eliminará todos los datos actualmente guardados en la memoria USB.  El CS35 tiene dos puertos USB. La memoria USB que se introdujo primero es la que se emplea.
	Aplicaciones	Formatear las Aplicaciones eliminará las aplicaciones instaladas actualmente.
	Sistema	Formatear la memoria del sistema eliminará los siguientes objetos - estilos de trabajo, lista de estaciones de marcado y lista de servidores. Todos los objetos específicos de la configuración por defecto del país serán restaurados tras formatear.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Calculadora.**

Descripción

La calculadora se puede utilizar para llevar a cabo las siguientes operaciones aritméticas:

Operación	Descripción
+	Para sumar dos valores.
-	Para restar dos valores.
*	Para multiplicar dos valores.
/	Para dividir dos valores.
+ -	Para cambiar entre símbolo algebraico positivo y negativo de un valor.
=	Para visualizar el resultado.
x^2	Para calcular x^2 .
x^y	Para calcular x^y .
sqrt	Para calcular $\sqrt{\quad}$ de un valor.
PI	Para usar el valor 3.1415926536.
sin	Para calcular el seno de un valor.
asin	Para calcular la cosecante de un valor
cos	Para calcular el coseno de un valor.
acos	Para calcular la secante de un valor.
tan	Para calcular la tangente de un valor.
atan	Para calcular la cotangente de un valor.
C	Para limpiar la pantalla.
< -	Para eliminar el último dígito de la pantalla.
MS	Para guardar un valor en la memoria.
MSR	Para recuperar un valor de la memoria.
done	Para salir de la calculadora.

Descripción

Esta función se usa para transferir trabajos, listas de códigos y otros archivos en el dispositivo de almacenamiento con un servidor FTP típico y sencillo.

Se usa el protocolo FTP para transferir entre un instrumento, el cual tiene un dispositivo de Internet conectado, y el servidor FTP. Se incluye la funcionalidad zip/unzip. Se requiere introducir contraseña.

Archivos aceptados

La siguiente lista presenta las extensiones aceptadas de archivos que se guardarán automáticamente en el directorio correspondiente después de su descarga.

Archivo aceptado	Extensión de archivo	Directorio
Archivo de almanaque	Almanac.sys	DATA/GPS
Archivo de antena	List.ant	GPS
Archivos de aplicaciones	*.a*	Sistema
Archivos ASCII para importar/exportar a/desde trabajo	*.txt	DATA
Archivo de sistemas de coordenadas	Trfset.dat	DBX
Archivos CSCS	*.csc	DATA/GPS/CSCS
Archivos DXF para importar/exportar a/desde trabajo	*.dxf	DATA
Archivos de firmware	*.fw	Sistema
Archivos de formatos	*.fmt	CONVERT
Archivo de geoide	*.gem	DATA/GPS/GEOID
Archivos GSI	*.gsi	GSI
Lista de estaciones GSM/Modem	*.fil	GPS
Archivos de Idioma	*.s*	Sistema
Archivo de licencia	*.key	Sistema
Hojas de informes creadas a partir de las aplicaciones	*.log	DATA
Archivos de estilos de trabajo TS	*.xfg	CONFIG
Ficheros de sistema	System.ram	Sistema
Archivo ASCII personalizado (Exportación Leica Captivate)	*.cst	DATA
Variables separadas por coma, formato de archivo de texto (ASCII)	*.csv	DATA



Configurar y conectar la interfaz de Internet antes de usar esta función.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Transferencia de datos FTP**.

Transferencia de Datos FTP

Tecla	Descripción
Conectar	Para conectarse al servidor FTP introducido.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Servidor	Campo editable	Para tener acceso a Internet se requiere un nombre de host, el cual identifica al instrumento en Internet.
Puerto TCP/IP	Campo editable	Puerto que se utilizará. Cualquier número entre 0 y 65535 es válido.
ID de Usuario	Campo editable	El Id de usuario permite la conexión con el sitio FTP. En caso de no teclear valor alguno, el instrumento se conecta al servidor FTP de forma anónima.
Contraseña	Campo editable	La contraseña para acceder al sitio FTP.


Siguiente paso

Conectar. Cuando se establece la conexión con el servidor FTP, se visualiza **Transferencia de Datos FTP**, página **Interna**.

Transferencia de Datos FTP, página Interna

Se visualizan los archivos y las carpetas del dispositivo de almacenamiento del instrumento seleccionado, incluyendo su capacidad. Para acceder a las carpetas, resaltar la carpeta de interés y pulsar ENTER.

Tecla	Descripción
Enviar	Para copiar el archivo o carpeta a su directorio correspondiente en el servidor FTP. Los archivos o carpetas mayores a 100 KB se comprimen antes de enviarse.
Unzip	Para descomprimir un archivo en el directorio de descarga. Queda disponible al resaltar un archivo zip.

Tecla	Descripción
Importar	Para mover un archivo de la carpeta \Download a la carpeta del directorio correspondiente, según la extensión del tipo de archivo. Queda disponible en la carpeta \Download al resaltar un archivo. No quedará disponible para archivos no reconocidos en la carpeta \Download. Estos archivos deben permanecer en la carpeta \Download.
Tarjeta SD, USB o Interna	Para cambiar entre los dispositivos de almacenamiento de datos y la memoria interna.  El CS35 tiene dos puertos USB. La memoria USB que se introdujo primero es la que se emplea.

Siguiente paso

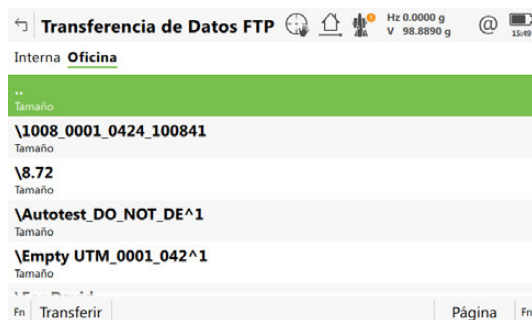
Página cambia a la página **Oficina**.

Transferencia de Datos FTP, página Oficina

Se muestran los archivos que se encuentran en el servidor FTP.

Al cambiar a esta página, se efectúa una actualización o se conecta nuevamente al servidor en caso de una pérdida de conexión.

Se explican las teclas más importantes.



Tecla	Descripción
Transferir	Para descargar el archivo o carpeta resaltada de la lista del servidor FTP a la carpeta local de descarga. Los archivos descargados se colocan automáticamente en los directorios correspondientes, en caso de ser reconocidos por el sistema. En caso contrario, se guardan en la carpeta de descarga. Los archivos comprimidos se descomprimen antes de guardarlos en la carpeta de descarga.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Refrescar	Para actualizar el directorio FTP.

28.7

28.7.1

Leica Exchange

Información General

Descripción


Leica Exchange es un servicio en línea que permite el intercambio de datos entre dos usuarios del servicio. Por ejemplo:

- El usuario en el campo envía los datos de las mediciones diarias al usuario en la oficina.
- El usuario en el campo envía una lista de códigos a un segundo usuario en el campo.

Requerimientos

- Suscripción Leica Exchange válida
- Clave de licencia de Leica Exchange cargada en un controlador o instrumento.
Y / O
- Clave de licencia de Leica Exchange cargada en un PC con Leica Exchange Office

Creación Nombre de usuario y Contraseña, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Solicitar una suscripción de Leica Exchange. Recibirá una forma de suscripción.
2.	Anotar el ID de suscripción e iniciar sesión con su cuenta de myWorld (https://myworld.leica-geosystems.com).
3.	Seleccionar myTrustedServices.
4.	En la pestaña My Trusted Services , seleccionar Add Service y teclear el ID de suscripción.
5.	El servicio Leica Exchange se muestra en la pestaña My Trusted Services . Una vez registrado el servicio de Leica Exchange, es posible asignar los usuarios al servicio en la pestaña My Users .
6.	Pulsar el botón Agregar para definir un nuevo usuario y para asignar servicios al usuario. Para cada usuario es necesario: <ul style="list-style-type: none">• Introducir la información del contacto• Definir un nombre unívoco de usuario• Asignar una contraseña El nombre de usuario y la contraseña son necesarios cada vez que accede al servicio de Leica Exchange. Es posible acceder al servicio Leica Exchange desde Leica Captivate en el campo o usando el software de oficina Leica Exchange.
	Después de registrar el ID de suscripción en su cuenta de myWorld, puede tener acceso a las estadísticas de uso de la suscripción. Se muestra la cuota total, así como los GB consumidos y los restantes en GB totales y GB/mes.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Herramientas\Leica Exchange**.

Si existe un usuario conectado, es posible acceder al menú **Leica Exchange**. Si no existe un usuario conectado, se accede a la pantalla **Registrar a Leica Exchange**.

Registrar a Leica Exchange

Es necesario teclear el nombre del usuario y la contraseña cada vez que se accede al servicio **Leica Exchange**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de usuario	Campo editable	El ID de usuario creado en MyWorld permite establecer conexión con el servidor de intercambio.
Contraseña	Campo editable	La contraseña creada en MyWorld para acceder al servicio de intercambio.

Siguiente paso

La primera vez que inicia sesión en **Leica Exchange** es necesario aceptar el contrato de licencia.

Si existe una conexión activa al servidor **Leica Exchange** y si el nombre del usuario y la contraseña se reconocen, se con **OK** se accede al menú **Leica Exchange**.

Leica Exchange



Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la función seleccionada.

Descripción de las opciones

Icono	Descripción
Enviar vía Leica Exchange	Para elegir objetos que serán cargados al servidor desde el CS o el TS y para iniciar la carga. Accede a Selecione Datos a Enviar .
Obtener los datos	Para elegir objetos que serán descargados del servidor al CS o al TS y para iniciar la descarga. Accede a Selec. Datos a Descargar . Los datos enviados a un usuario se guardan en la "bandeja de entrada" del usuario durante dos semanas.
Estado de transferencia	Para revisar el estado de la transferencia de las últimas 20 transferencias desde que se inició la sesión.
Parámetros Leica Exchange	Para acceder a la pantalla Parámetros .
Estado de la conexión	Para visualizar los detalles de la conexión. Una casilla de selección activada indica que existe una conexión establecida con el servidor Leica Exchange.
Salir y seguir conectado	Para permanecer conectado pero regresar al Leica Captivate - Inicio . Cualquier transferencia en proceso continúa en segundo plano. Es posible observar desde Leica Captivate cuando se reciben nuevos archivos.
Salir y desconectar	Para desconectarse y regresar al Leica Captivate - Inicio . Cualquier transferencia en proceso se detiene.

Acceso


Seleccionar **Parámetros Leica Exchange** en el menú **Leica Exchange**.

**Configuración,
página General**

Esta pantalla presenta dos páginas. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Imágenes capturadas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los trabajos se envían con la carpeta Images.
Archivos CAD	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los trabajos se envían con la carpeta de archivos de Mapa.
Guardar trabajos y datos descargados en	Lista de selección	Dispositivo en el cual se guardarán los trabajos y los datos.  Los trabajos y los datos se guardan en la memoria interna cuando el dispositivo de almacenamiento seleccionado no está disponible.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Orden y Filtros**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar objetos por	Origen	Método con el cual se ordenan los puntos. Ordena los objetos según el instrumento con el que fueron medidos.
	Tamaño	Los objetos se ordenan según su tamaño en Kb.
	Nombre de archivo	Los objetos se ordenan alfabéticamente según el nombre del objeto.
	Tipo	Los objetos se ordenan alfabéticamente según el tipo de objeto. Después de aplicar un orden alfabético, se considera la hora de creación para el orden de los archivos.
Mostrar los siguientes objetos para enviar o recibir archivos	Casillas de verificación	Al activar una casilla, el filtro se activa para el tipo de objeto correspondiente. El filtro es válido para los objetos enviados desde el instrumento. Los objetos en el servidor son siempre visibles.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

Acceso

Seleccionar **Enviar vía Leica Exchange** en el menú **Leica Exchange**.

Seleccione Datos a Enviar

Los objetos seleccionados se usan para enviar datos.
Los objetos que no están seleccionados no se usan para enviar datos.



Fn | Siguiete | Fn

Tecla	Descripción
Siguiete	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla. Se comprueba la conexión a Internet y al servidor.
Fn Todo o Fn Ninguno	Para seleccionar o deseleccionar todos los objetos para el envío de datos.
Fn Filtrar	Para ordenar y filtrar los objetos enlistados.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre definido por el usuario de los objetos.
Tipo	Trabajos, archivos CAD (dxf y shape files), archivos de datos, sistemas de coordenadas y listas de códigos.
Origen	El dispositivo de almacenamiento donde se guarda el objeto.
Tamaño	El tamaño del objeto seleccionado.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Siguiete**.

Seleccione Destinatarios

Se enlistan los nombres de usuario de las personas a quienes es posible enviar datos. Esta lista se descarga de MyWorld. Consultar "Creación Nombre de usuario y Contraseña, paso a paso" para mayor información para definir los nombres de usuario. Seleccionar los nombres de usuario a quienes se les enviarán datos. Es posible efectuar una selección múltiple.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiete	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Todo o Fn Ninguno	Para seleccionar o deseleccionar todos los usuarios para enviar datos.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Siguiete**. Inicia la transferencia.

Mientras la transferencia está en progreso,

- es posible revisar el estado pulsando **Estado**. Consultar "28.7.5 Estado de Transf. de Datos".
- Es posible efectuar otras tareas. Pulsar **Finalizar** para salir del asistente.

Acceso

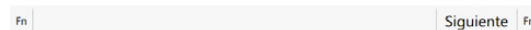
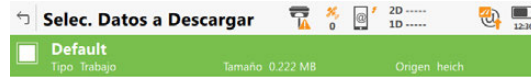
Seleccionar **Obtener los datos** en el menú **Leica Exchange**.

Selec. Datos a Descargar

Los datos que se muestran se obtienen de la lista de información del servidor.

Los objetos seleccionados se usan para obtener datos.

Los objetos no seleccionados no se usan para obtener datos.



Tecla	Descripción
Siguiete	Para confirmar los parámetros y continuar con la siguiente pantalla. Se comprueba la conexión a Internet y al servidor.
Fn Todo o Fn Ninguno	Para seleccionar o deseleccionar todos los objetos para el envío de datos.
Fn Filtrar	Para ordenar y filtrar los objetos enlistados.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre definido por el usuario de los objetos.
Origen	El usuario del cual provienen los datos.
Tipo	Trabajos, archivos CAD (dxf y shape files), archivos de datos, sistemas de coordenadas y listas de códigos. Los trabajos descargados del servidor se guardan en una subcarpeta de la carpeta DBX del dispositivo de almacenamiento seleccionado en Guardar trabajos y datos descargados en en Parámetros , página General . Todos los archivos con formato desconocido, por ejemplo CAD o archivos de datos, se guardan en la carpeta \DATA del dispositivo de almacenamiento seleccionado. Los sistemas de coordenadas y las listas de códigos se guardan en la memoria interna del CS o del TS. Desde la memoria interna es posible seleccionar directamente la lista de códigos o el sistema de coordenadas al crear o editar un trabajo.
Tamaño	El tamaño del objeto seleccionado.

Siguiente paso

Efectuar una selección y pulsar **Siguiete**. Inicia la transferencia.

Mientras la transferencia está en progreso,

- es posible revisar el estado pulsando **Estado**. Consultar "28.7.5 Estado de Transf. de Datos".
- Es posible efectuar otras tareas. Pulsar **Finalizar** para salir del asistente.

Acceso

Seleccionar **Estado de transferencia** en el menú **Leica Exchange**.

Estado de Transf. de Datos

Se visualizan las últimas 20 transferencias desde que inició la sesión.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar al menú Leica Exchange .
Pausa	Para aplicar una pausa a las transferencias.
Continuar	Para reiniciar todas las transferencias.
Aceptar	Disponible al resaltar una columna con estado Conflicto . Para elegir entre reemplazar o descartar el archivo descargado.
Eliminar	Disponible para transferencias finalizadas o canceladas. Para eliminar la transferencia de la lista.
Cancelar	Para cancelar la transferencia resaltada.
Más	Para cambiar entre el usuario, tamaño, fecha y hora esperada para que termine la transferencia.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Opción	Descripción
-	-	El tipo de archivo transferido.
Nombre	-	El nombre del archivo transferido.
Quién	-	El usuario al cual o desde el cual se transfiere el archivo.
Estado	-	... down/up - Se está efectuando la descarga/carga de la transferencia.
	Enviado	La carga ha finalizado correctamente.
	Descargado	La descarga ha finalizado correctamente.
	Pendiente	Se encuentra en progreso una transferencia y la transferencia actual no ha iniciado.
	Pausado	Se ha aplicado una pausa a la transferencia.
	Cancelado	La transferencia ha sido cancelada.
	Conflicto	La transferencia ha finalizado, pero existe otro archivo con el mismo nombre en la carpeta designada. Pulsar Aceptar .
	Interrumpido	La transferencia ha sido interrumpida debido a que se ha perdido la conexión a Internet o a otros eventos que han resultado en la interrupción de la transferencia.
Tamaño	-	El tamaño del objeto seleccionado.
Tiempo resta	-	Tiempo calculado para que termine la transferencia.



En la oficina

Paso	Descripción
1.	Después de activar el ID del código de licencia, iniciar sesión en Leica Exchange Office con su nombre de usuario y contraseña.
2.	Pulsar sobre uno de los íconos para definir la vista en la mitad derecha de la ventana: Bandeja de entrada, Estado, Historial, Contactos . De lado izquierdo de la ventana se muestran los datos contenidos en el PC. Desplazarse a la carpeta en la cual desea descargar los datos o en la cual se encuentran los datos que serán enviados.
3.	Para obtener los archivos de la bandeja de entrada, pulsar Bandeja de entrada , seleccionar los archivos y arrastrarlos a la mitad izquierda de la ventana. Para enviar datos, pulsar Contactos y arrastrar y colocar los archivos de la izquierda a la derecha. Para enviar archivos a múltiples usuarios, seleccionar los usuarios y arrastrar y colocar los archivos de la izquierda a la derecha.
4.	Para visualizar el estado de las transferencias actuales, pulsar Estado . Para visualizar todas las transferencias efectuadas desde el campo y la oficina, así como la hora en la que fueron enviados y recibidos los objetos, pulsar Historial .

Acceso	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Acerca de Leica Captivate.
Info de Leica Captivate, página Controlador CS	<p>Presenta información del controlador. Esta pantalla muestra, dependiendo del tipo de controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El número de serie, • El número del equipo, • Versión del firmware del boot software, • Versión de firmware para la Electric Front Interface, • Si existe una radio instalada para la estación total, • Si está instalada una LAN inalámbrica, • Si el GSM interno/Modem del CS está instalado. <p>Siguiente paso Página cambia a la página Estación total.</p>
Info de Leica Captivate, página Estación total	<p>La información relacionada con el instrumento TS. Esta pantalla muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo del instrumento, • Opciones adicionales del hardware del instrumento, tales como EDM o Power-Search. <p>Siguiente paso Página cambia a la página Receptor GS.</p>
Info de Leica Captivate, página Receptor GS	<p>La información relacionada con el instrumento GS. Esta pantalla muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo del instrumento, • Número de serie y del equipo, • La versión del software, • La información del motor de medición y la capacidad de seguimiento, • La disponibilidad de opciones del hardware del instrumento, • La fecha de mantenimiento (Fin Mantenimiento (CCP)), • La disponibilidad de opciones del software del instrumento, <p>Siguiente paso Página cambia a la página Leica Captivate.</p>

Esta pantalla muestra las aplicaciones instaladas en el instrumento, y la siguiente información.

Descripción de los campos

Campo	Descripción
WinEC versión	Versión de firmware para WinCE.
Versión de Leica Captivate	Versión del firmware para el software integrado.
Versión API	Versión del firmware para la interfaz de la aplicación
Fin Mantenimiento (CCP)	<p>Fecha de vencimiento del mantenimiento del software. Cuando el TS o CS se enciende, aparece un mensaje recordatorio cuando falta un mes para el vencimiento del mantenimiento del software o cuando ya ha vencido.</p> <p> El mensaje aparece solo una vez.  Se visualiza en el Leica Captivate - Inicio hasta que el código de licencia se actualice.</p> <p>Consultar "28.3 Cargar licencias" para actualizar códigos de licencia.</p>
Fecha de fin de mySecurity	<p>Si mySecurity está activado en myWorld: La fecha cuando el instrumento debe ser conectado a mySecurity para renovar la funcionalidad de seguridad.</p> <p>Si mySecurity no está activado en myWorld: No activado se visualiza.</p>
Estado de las licencias de las aplicaciones	La información que aquí se presenta indica las aplicaciones para las cuales se han cargado claves de licencia.

Siguiente paso


Página cambia a otra página en esta pantalla.

Descripción

mySecurity es una protección contra robo basada en la nube. Un mecanismo de bloqueo asegura que el instrumento queda inhabilitado para que ya no pueda ser usado. Un centro de servicio Leica Geosystems informará a las autoridades locales si dicho instrumento se enciende.

mySecurity ise activa en myWorld.

Agregar o eliminar instrumentos a o de mySecurity

Paso	Descripción
1.	Acceder a myWorld@Leica Geosystems (https://myworld.leica-geosystems.com).
	Primero debe agregar sus instrumentos a myProducts , antes de agregarlos a mySecurity.
2.	Seleccionar myTrustedServices/mySecurity . Información disponible para los instrumentos enlistados: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de activación del servicio mySecurity. • Fecha de renovación del servicio mySecurity • Estado de robo, en caso de que el instrumento esté marcado como robado
3.	Pulsar Agregar para añadir un instrumento a mySecurity. Seleccionar el instrumento de la lista de selección. Pulsar OK.
4.	Seleccionar un instrumento. Pulsar Eliminar para eliminar el instrumento de mySecurity.

Activación de la protección contra robo




Para una protección activa contra robo, el instrumento debe conectarse a myWorld en un tiempo definido.

Si el instrumento no está conectado en el tiempo definido, el instrumento se bloquea y no podrá ser usado. En este caso, el instrumento debe conectarse nuevamente a myWorld y reactivar la protección contra robo.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar la casilla de verificación para elegir un instrumento.
2.	Pulsar Detalles .
3.	Para New mySecurity Renewal , ajustar la fecha de inicio de la protección contra robo. Pulsar En 3 meses , En 6 meses o En 12 meses para definir el intervalo de conexión.
4.	Pulsar Set .
5.	Descargar e instalar el programa mySecurity Online Update.
6.	El programa escanea automáticamente el puerto de conexión del instrumento. En caso de que falle el escaneo automático, pulsar Escanear para efectuar la búsqueda del puerto. Seleccionar los parámetros del puerto.
7.	Pulsar Conectar . Después de la activación, se visualiza la fecha de término de la protección contra robo en el programa mySecurity Online Update y en el instrumento.

Paso	Descripción
8.	Pulsar Cerrar .
9.	Pulsar la tecla Actualizar para actualizar la información de la pantalla.
10.	Revisar el estado, la fecha de activación y la fecha de renovación de la protección contra robo.

Información del estado en el instrumento.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Acerca de Leica Captivate .
2.	Acceder a la página Leica Captivate
3.	Fecha de fin de mySecurity: Muestra la fecha cuando el instrumento debe ser conectado a mySecurity. La fecha se transfiere de myWorld to al instrumento.
	Varios días antes de Fecha de fin de mySecurity , se visualiza un mensaje de recordatorio cada vez que el instrumento se enciende.
	Cuando se ha excedido el Fecha de fin de mySecurity , un mensaje informa el bloqueo del instrumento. Acceder a myWorld para renovar la protección contra robo.
	Cuando el instrumento está bloqueado, <ul style="list-style-type: none"> • se bloquean todos los comandos GeoCom para las funciones. • todos los comandos GeoCom para servicio, excepto los comandos para actualizar el firmware. • no es posible efectuar una desactualización del firmware usando GeoCom.

Informar el robo del instrumento.

Paso	Descripción
1.	Acceder a myWorld@Leica Geosystems (https://myworld.leica-geosystems.com).
2.	Seleccionar myTrustedServices/mySecurity .
3.	Seleccionar la casilla de verificación para elegir un instrumento.
4.	Pulsar Detalles .
5.	En la sección General , pulsar Informe de robo .
6.	Se presenta una advertencia para confirmar que el instrumento ha sido robado. Haga clic en OK.
7.	El Estado del instrumento cambia a ¡Robado! . Un Leica Geosystems centro de servicio se encarga de informar a las autoridades locales si dicho instrumento se enciende.

Localizar el instrumento robado

En caso de dar aviso, el instrumento robado se registra en myWorld y se registra la dirección IP de la computadora. La dirección IP se usa para localizar el instrumento. En myWorld/**myTrustedServices/mySecurity**, el **Estado** de instrumento cambia a **Localizado**.

Al pulsar **Mostrar ubicación** se muestra:

- La fecha y hora cuando el instrumento fue localizado
- La dirección IP de la computadora
- Un vínculo para mostrar la ubicación en un mapa

Descripción

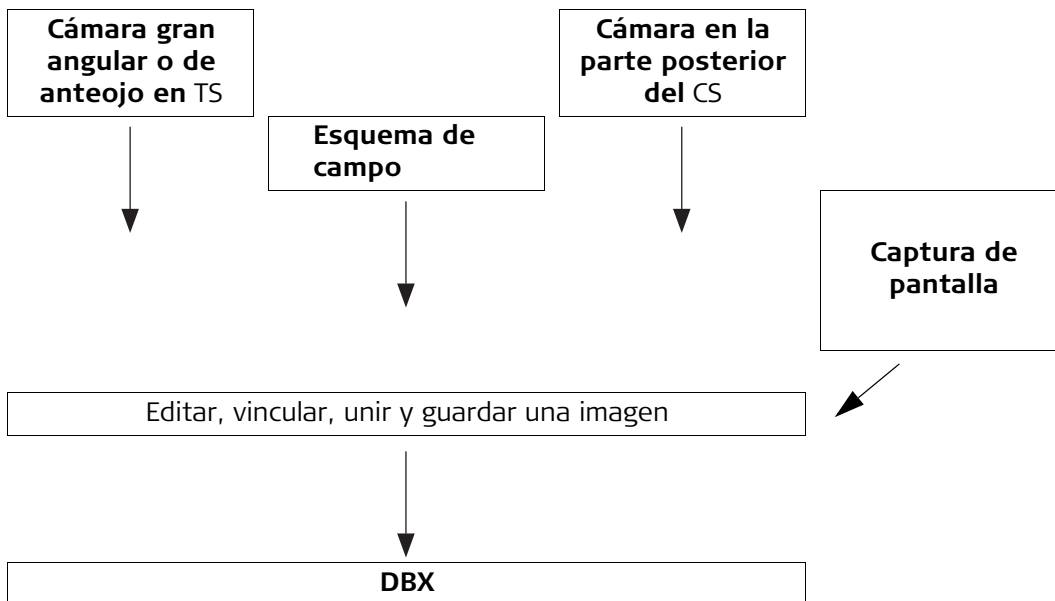
Los instrumentos pueden estar equipados hasta con dos cámaras:

Tipo	Disponible en
Cámara de visualización	TS16 I, MS60, TS60 I, CS
Cámara telescópica	TS60 I, MS60





La función de cámara e imagen es una propiedad interactiva incorporada en Leica Captivate pero se usa por algunas aplicaciones. así como en la gestión de datos.

- Aplicaciones de la cámara:
 - Captura de imágenes de objetos relacionados con el levantamiento con fines de documentación
 - Puntería visual usando el auxiliar de puntería y la retícula digital
- Es posible vincular imágenes a puntos y líneas guardados en el trabajo.
- Las imágenes se pueden capturar en una secuencia definida o combinada con una imagen panorámica.
- Se pueden efectuar capturas de pantalla para utilizarlas como información adicional.
- Las imágenes, las capturas de pantalla y los esquemas se pueden editar y efectuar trazos sobre los mismos. Esta función también está disponible en instrumentos que no cuentan con una cámara o una licencia de imágenes.
- Las imágenes de la cámara y del anteojo se pueden transferir desde el TS al CS.
- También se pueden exportar en formato DXF y LandXML.
- Es posible cambiar de una cámara a otra.

Dependiendo desde donde se acceda a la función de Cámara e imágenes, quedará disponible una función diferente.



**Flujo de trabajo en
Cámaras e
Imágenes en el TS**

Paso	Descripción
	La función de la cámara en el TS debe estar protegida por una licencia.
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Pulse aquí para crear nuevo trabajo. Crear un trabajo. Regresar al menú Leica Captivate - Inicio .
2.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Cámaras. En la página Cámara gran angular/Cámara coaxial , activar Usar la cámara gran angular de la TS/Usar las cámaras coaxial y gran angular de la TS. Regresar al Leica Captivate - Inicio.
3.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Estacionar. Definir el estacionamiento. Regresar al Leica Captivate - Inicio.
4.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Medir. Medir un punto.
5.	Pulse  En el Visor 3D, para cambiar a la vista de cámara. Pulse  para capturar una imagen.
6.	La imagen únicamente se visualiza, pero no se guarda aún.
7.	Para dibujar sobre la imagen, tocar  .
8.	Para guardar la imagen, pulsar Guardar.
9.	Definir la forma de vincular la imagen: <ul style="list-style-type: none"> • Con el último punto medido • Con cualquier punto o línea • No vincular la imagen • Cancelar

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Instrumento TS\Cámaras.**

**Cámaras,
página Cámara gran
angular/
Cámara coaxial (para
TS60)**

Cámaras Cámara coaxial Conten. y captura imagen

Usar las cámaras coaxial y gran angular de la TS

Resolución de imagen **Grande(2560x1920)**

Balance de blancos de imagen y vídeo **Automático**

Calidad de la imagen **Calidad estándar**

Una vez activado, se pueden definir los parámetros de resolución y calidad de la imagen capturada y el balance de blancos para la imagen y vídeo.

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos




Campo	Opción	Descripción
Usar la cámara gran angular de la TS	Casilla de verificación	Disponible para TS16 I/MS60/TS60 I. La cámara gran angular se puede encender y apagar físicamente. Al activar esta casilla, la cámara se enciende.
Usar las cámaras coaxial y gran angular de la TS	Casilla de verificación	Disponible para MS60/TS60 I. La cámara gran angular Y la cámara de anteojo se pueden encender y apagar físicamente. Al activar esta casilla, las cámaras se encienden.
Resolución de imagen	Lista de selección	La resolución tiene influencia directa en el tamaño del archivo. Al transferir las imágenes entre TS y CS, seleccionar Mediana o Pequeña . Se recomienda usar Pequeña para reducir el tiempo de transferencia.
Balance de blancos de imagen y vídeo	Lista de selección	Este parámetro define la impresión del color. Si la opción Automático no ofrece resultados satisfactorios, seleccionar Interior o Exterior , dependiendo del entorno de la medición.
Calidad de la imagen	Calidad alta Calidad estándar	Grado de compresión de la imagen. Menor compresión jpg, mejor calidad de imagen, mayor tamaño del archivo Mayor compresión jpg, calidad estándar de imagen, menor tamaño del archivo

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Conten. y captura imagen.**

Tecla	Descripción
OK	Aceptar los cambios y volver al Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
<p>Capturar la imagen de la cámara gran angular en cada medida</p> <p>Para MS60/TS60 I also:</p> <p>Capturar la imagen de la cámara coaxial en cada medida</p>	Casilla de verificación	<p>Al activar esta casilla, con cada medición automáticamente se toma una imagen. Las imágenes se capturan en el siguiente orden: 1. cámara de anteojo, 2. cámara gran angular</p> <p>Si esta casilla no se activa, las imágenes se toman cuando lo decida el usuario. Usar esta opción para ahorrar energía. El visor activo define el origen de la cámara.</p> <p>En aplicaciones, usar el icono  en la página Visor 3D para capturar imágenes.</p> <p>Fuera de las aplicaciones, tocar sobre el icono Cámara en el menú emergente de batería y hora. Después pulse Foto.</p> <p> Las imágenes capturadas con la cámara siempre se guardan relacionadas con el trabajo activo. Las imágenes se guardan en una subcarpeta del trabajo actual. Las imágenes se pueden visualizar en la Gestión de datos.</p>
<p>Vincular automáticamente la imagen capturada al punto medido</p>	Casilla de verificación	<p>Disponible al activar Capturar la imagen de la cámara gran angular en cada medida o Capturar la imagen de la cámara coaxial en cada medida.</p> <p>Al activar esta casilla, la imagen capturada al efectuar una medición se vincula automáticamente con la última medición realizada.</p> <p> Es posible vincular diversas imágenes con un punto. Una misma imagen se puede vincular con diferentes puntos medidos.</p> <p>Si esta casilla no se activa, la imagen capturada al efectuar una medición no se vincula automáticamente con una medición, Las imágenes se pueden vincular de forma manual en la Gestión de datos.</p>
<p>Guardar la cruz filar sobre las imágenes capturadas</p>	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el retículo se guarda en la imagen.
<p>Guardar los datos mostrados en la vista cámara al pulsar 'Foto'</p>	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la información del punto y línea se guarda en imágenes capturadas con Foto . La información guardada en la imagen depende de la distancia y de los parámetros definidos en Objetos que Visualizar y Ordenar y Filtrar
<p>Guardar una segunda imagen sin datos superpuestos</p>	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se guarda la imagen sin puntos y líneas.

31.3

Toma de una imagen

31.3.1

Información General

Descripción

- La cámara se puede utilizar para tomar imágenes o para medir objetos importantes.
- Es posible vincular imágenes a puntos y líneas guardados en el trabajo.
- Se pueden efectuar capturas de pantalla para utilizarlas como información adicional y como apoyo de las mediciones.

La función queda disponible mediante iconos en una barra de grupo. Algunas de las funciones efectuadas por los iconos también pueden ejecutarse a través de una tecla del teclado.

Requerimientos

- Es necesario usar un TS16 I/MS60/TS60 I.
- Los ajustes de la cámara han de estar activos. Consultar "31.2 Ajustes de la cámara".
- Los ajustes de la documentación deben estar configurados. Consultar "31.2 Ajustes de la cámara".

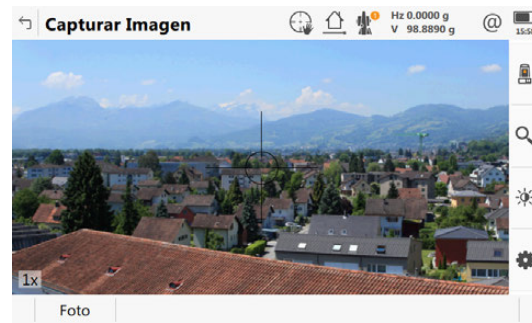
31.3.2

Fuera de las aplicaciones

Acceso

Tocar el icono **Cámara** en el menú emergente de batería y hora. Después pulse **Foto**.

Capturar Imagen















Tecla	Descripción
Foto	Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual. La imagen se visualiza pero aún no se guarda en el dispositivo de almacenamiento.










Herramientas




Las herramientas también están disponibles en grupos. Los grupos disponibles dependen de la aplicación activa.

Pulsar sobre un icono para visualizar el grupo de herramientas relacionadas.

 Para usar las teclas de hardware, cerrar el divisor de pantalla para que solo sea visible el Visor 3D.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara del anteojo. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara gran angular. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
	NAVEGAR	
		Autoenfoco sencillo Para activar un solo autoenfoco. El autoenfoco sencillo desactiva el autoenfoco continuo. La misma funcionalidad que pulsar la tecla de autoenfoco de la cubierta lateral del instrumento.  Si el autoenfoco continuo está activo, cualquier distancia medida de forma manual actualiza la posición de enfoque.
		Autoenfoco continuo encendido Para encender el autoenfoco continuo.
	2	Zoom + Para hacer un acercamiento en la imagen.
	3	Zoom - Para efectuar un alejamiento en la imagen.
	BRILLO	
		Brillo automático Para encender el brillo automático
		Brillo + Para aumentar el brillo a partir del valor actual.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Brillo - Para reducir el brillo a partir del valor actual.
	SET	
		Capas CAD Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Para mayor información de los archivos CAD, consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".
		Ajustes Para definir los ajustes de la pantalla. Cambia el color del retículo, lo que se visualiza en el Visor 3D, vistas planimétrica u orbital separadas.
		Intervalo de datos Para definir un intervalo desde el punto visual por un mínimo y una distancia máxima. Solo se visualizan los datos dentro del intervalo Desplazamiento superior La máxima distancia desde el punto visual, por ejemplo configurado como 400. Desplazamiento inferior La distancia mínima desde el punto visual, por ejemplo configurado como 10. Resultado Los puntos comprendidos entre 10 m y 400 m a partir del punto visual se visualizan en la imagen.  Para mover el desplazamiento inferior, tocar sobre la barra, mantener pulsado y deslizarla.
	SKETCH	
		Borrar Para borrar líneas trazadas moviendo el lápiz sobre el área.
		Encendido/Apagado Para activar la función de esquemas.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Color de línea Para cambiar el color de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra colores de línea que se pueden elegir. Mover el lápiz sobre la ventana para visualizar más colores. El color de línea seleccionado se guarda en la memoria.
		Grosor de línea Para cambiar el grosor de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra los grosores de línea que se pueden elegir. El grosor de línea seleccionado se guarda en la memoria.
		Modo texto on/off Para introducir texto en la imagen. Usar las teclas del teclado. Tocar sobre la pantalla para especificar el punto de inserción del texto.

31.3.3

Desde las aplicaciones

Acceso



En las aplicaciones, el mapa se visualiza por defecto.

En Medir

El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
Para mayor información de la barra de herramientas, consultar "Herramientas".




Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar distancias y ángulos. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen. En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.
Parar	Disponible si Medir distancia: Continuo y se pulsó Distancia . Detiene las mediciones de distancia. La tecla cambia a Medir .
Distancia	Para medir y visualizar distancias.

Tecla	Descripción
Guardar	<p>Para registrar datos.</p> <p>En caso de seleccionar Medir distancia: Continuo y/o Medir puntos automáticamente, los puntos medidos se registran y continúa la medición continua. En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen.</p> <p> Dependiendo de los ajustes, el retículo se guarda en la parte superior de la imagen.</p> <p> Para la cámara gran angular: Si está disponible una medición válida de distancia, el paralaje se corrige y la cruz de puntería se superpone a la imagen en su posición verdadera.</p>
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Ver	Para configurar lo que se visualiza en Visor 3D. Consultar "Objetos que Visualizar, página General".
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

En Estacionamiento de TS

En la aplicación Estacionar, es posible vincular puntos con imágenes. Dependiendo de los ajustes, las imágenes se vinculan de forma automática o manual. Se muestra una página **Cámara**. Las teclas disponibles varían dependiendo de la pantalla.

El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.

Pulse  para capturar una imagen con la resolución actual de píxeles. La imagen se visualiza pero aún no se guarda en el dispositivo de almacenamiento. En caso de múltiples estacionamientos con punto de enlace, vincular la imagen con el punto visado siguiente o anterior.

Tecla	Descripción
OK	<p>Para Método de estacionamiento: Establecer orientación: Para configurar el estacionamiento y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.</p> <p>En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo.</p> <p>En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.</p>
Medir	<p>Para Método de estacionamiento: Múltiples referencias: Para salir de la pantalla.</p> <p>En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo.</p> <p>En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.</p> <p>Para mediciones en ambas posiciones del anteojo, dos imágenes se vinculan con un punto.</p>
Distancia	Para medir y visualizar distancias.
Guardar	<p>Para Método de estacionamiento: Establecer orientación: Para guardar la medición con o sin una distancia.</p> <p>Para Método de estacionamiento: Múltiples referencias: Para guardar temporalmente los valores visualizados. Las mediciones del punto visado no se guardan en el trabajo actual hasta que se defina el estacionamiento.</p>

Tecla	Descripción
	<p>En caso de así estar configurado, automáticamente se captura una imagen, también para la posición II del anteojo.</p> <p>En caso de estar configurado, la imagen se vincula automáticamente al punto medido.</p> <p>Para mediciones en ambas posiciones del anteojo, dos imágenes se vinculan con un punto.</p>
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Ver	Para configurar lo que se visualiza en Visor 3D. Consultar "34.3 Configuración de Visor 3D".

Objetos que Visualizar, página General

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar cruz filar	Casilla de verificación	<p>Para TS: Si no hay distancia alguna medida, se indica el retículo de estilo grueso, el cual equivale aproximadamente al campo visual.</p> <p>En caso de medir una distancia válida y es posible resolver el paralaje, el estilo fino del retículo se indica como dos líneas que se intersectan en posición verdadera. Cuando el instrumento gira aprox. tres gonos en dirección horizontal o vertical después de medir una distancia, el estilo de la cruz filar cambia nuevamente a la variante del campo visual.</p> <p>En modo de seguimiento, el reticulo siempre se encuentra en la posición correcta y se visualiza como dos líneas que se cruzan.</p> <p>Al fijar posición en un prisma, el estilo del retículo se adapta con las mediciones de distancia.</p>
Color de cruz filar	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar cruz filar . Define el color de la cruz filar.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Puntos**.

**Objetos que Visualizar,
página Puntos**

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Puntos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los puntos del trabajo con coordenadas 3D de cuadrícula local se visualizan en el visor. Usar la visualización de puntos para comprobar la fiabilidad y del levantamiento y si está completo. Los puntos se visualizan con un efecto 3D. Los puntos más alejados del instrumento se visualizan más pequeños que aquellos que se encuentran más cerca del instrumento.
IDs de Punto, Códigos de punto, Altura de puntos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestra información relacionada con un punto medido a un lado del símbolo del punto.
Solo mostrar puntos medidos desde el estacionamiento actual	Casilla de verificación	Además del número seleccionado de puntos, es posible restringir los puntos visualizados al mostrar solo los puntos medidos desde el estacionamiento actual.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas**.

**Objetos que Visualizar,
página Líneas**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Líneas	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, las líneas del trabajo con coordenadas 3D de cuadrícula local se visualizan en el visor. Usar la visualización de puntos para comprobar la fiabilidad y del levantamiento y si está completo. Los puntos se visualizan con un efecto 3D. Los puntos más alejados del instrumento se visualizan más pequeños que aquellos que se encuentran más cerca del instrumento.  Los puntos sólo se visualizan en la imagen, pero no se guardan con la imagen.
IDs de Línea	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los IDs de línea se visualizan con las líneas.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Escaneos**.

**Objetos que Visualizar,
página Escaneos**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Escaneos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, las áreas de escaneo definidas previamente se visualizan en Visor 3D.
Color de nube de puntos	Lista de selección	Este color se utiliza para las áreas de escaneo definidas previamente.
Tamaño de punto de nube de puntos	Lista de selección	Este tamaño se usa para los puntos de las áreas de escaneo

Siguiente paso

Página cambia a la página **MDT**.

**Objetos que Visualizar,
página MDT**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar MDTs	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el MDT activo del trabajo MDT se visualiza en Visor 3D.
Color de MDT	Lista de selección	El color se usa para el MDT y para el texto relacionado con el MDT.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Trazados**.

**Objetos que Visualizar,
página Trazados**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trazados	Casilla de verificación	Al activa esta casilla, el trazado activo del trabajo de rail, trazado o túnel se visualiza en Visor 3D.
ID de Trazado	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los Ids de línea para todos los trazados se visualizan en Visor 3D.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Imagen de fondo**.

**Objetos que Visualizar,
página Imagen de fondo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar imagen (pulse 'Imágenes' para seleccionarlas)	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, las imágenes de fondo se visualizan en Visor 3D.

31.3.4

Captura de pantalla

Descripción

Pulse  y .

La captura de pantalla se visualiza y se puede editar efectuando un esquema. La captura de pantalla se puede vincular con puntos de forma manual. También es posible efectuar esquemas en la captura de pantalla.

La captura de pantalla se guarda como jpg con una tasa de compresión predefinida. La resolución es de 640 x 480. Las capturas de pantalla se pueden georeferenciar vinculándolas a un punto. Sin embargo, no se pueden orientar ni calibrar.

31.3.5

Imagen panorámica

Descripción

Una imagen panorámica es una combinación de imágenes individuales. Las imágenes panorámicas muestran el área que es posible visualizar desde el estacionamiento del instrumento. Estas imágenes se usan con fines de documentación y para apoyar en el proceso de evaluación de los datos del levantamiento, ya sea directamente en el campo o en la oficina. Es posible importar imágenes panorámicas a Infinity.

Es posible generar imágenes panorámicas independientemente de cualquier aplicación.

Un panorama se organiza con una petición en la DBX. Las imágenes individuales se guardan en la carpeta DBX\JOB\IMAGES del dispositivo de almacenamiento. Las imágenes sencillas se denominan `Img_Pano_x_y_date_time.jpg`.

Campo	Descripción
X	Número de la fila, inicia en la esquina superior izquierda
Y	Número de columnas, inicia en la esquina superior izquierda
Fecha	Igual que para las imágenes normales
Hora	Igual que para las imágenes normales



Las imágenes panorámicas solo se pueden generar con instrumentos motorizados con cámara gran angular (TS16 I/MS60/TS60 I).

Acceso

En **Favoritos de Leica TS** pulsar **Imag. panorámic.**

o bien

Pulsar una tecla de función configurada con la opción **Usuario - Tomar imagen panorámica.**

o bien

Al finali del Estacionar, es posible tomar una imagen panorámica.

Definir Imagen Panorámica.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de imagen	Área rectangular	Área definida por la esquina superior izquierda y la esquina inferior derecha
	Imagen 360° (varias filas)	360° con una o más filas sobrepuestas
	Imagen 360° (una fila)	360° en una fila
	Área poligonal	Área definida por tres o más esquinas en dirección de las agujas del reloj.

Siguiente paso

OK y seguir las instrucciones de la pantalla para definir el área.

Una vez definida el área de la imagen panorámica, se abre la pantalla **Captura Imagen Panorama**.

Captura Imagen Panorama



Tecla	Descripción
Iniciar	Para iniciar la toma de imágenes panorámicas.
Parar	Para finalizar la toma de imágenes panorámicas.
Pausa	Para hacer una pausa en la toma de imágenes panorámicas.
Continuar	Para continuar la toma de imágenes panorámicas después de pulsar la tecla Pausa .
Fn Salir	Para salir de la pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Imágenes tomadas	Campo informativo	El número de imágenes capturadas.
Imágenes restantes	Campo informativo	El número de imágenes restantes que faltan por capturar.
% completado	Campo informativo	En porcentaje, el número de imágenes tomadas contra el número total de imágenes que se deben tomar.
Nombre de fichero de imagen	Campo informativo	El nombre del archivo en el cual se guardarán las imágenes.

Campo	Opción	Descripción
Control de brillo	De la primera imagen	Para controlar el brillo de cada mosaico de la imagen panorámica. El brillo se mide en la primera imagen de la panorámica y el valor obtenido se aplica al resto de los mosaicos de la imagen. Se recomienda para imágenes panorámicas capturadas en condiciones normales.
	De cada imagen	El brillo se mide en cada imagen de la panorámica. Se recomienda para imágenes panorámicas con diversos niveles de brillo.
Unir imágenes	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se crea y se guarda una imagen panorámica combinada (stitched panoramic image). Posibilidades <ul style="list-style-type: none"> • Colorear cualquier escaneo relacionado • La imagen panorámica se exporta • Documentación incorporada <p>La unión combina múltiples imágenes con campos de visión superpuestos en un panorama segmentado o imagen de alta resolución.</p> <p>Si esta casilla no se activa, la imagen no se combina. No se agrega nombre alguno de la imagen panorámica al DBX.</p>

Siguiente paso

La panorámica y las imágenes se guardan en la carpeta de imágenes del trabajo, ya sea relacionadas o no con la triada de coordenadas de referencia del estacionamiento actual.



Una imagen que forme parte de una imagen panorámica se puede relacionar desde el teclado con otro objeto, sin afectar a la imagen panorámica.



Gestión de imágenes está disponible en instrumentos equipados con una cámara.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Ver y editar datos del menú de trabajo.
2.	Página hasta que se active la página Imágenes .

Nombre del trabajo, página Imágenes

Se muestra una lista de todas las imágenes en el trabajo con información acerca del tamaño de la imagen y la hora y fecha cuando fue guardada



Fn OK Vincular Croquis Eliminar Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta.
Vincular	Para visualizar una lista de puntos y vincular la imagen a un punto.
Croquis	Para visualizar una imagen y dibujar sobre la misma. Consultar "Visor de Imágenes".
Eliminar	Para eliminar la imagen resaltada y todos sus vínculos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Filtrar	Para definir los parámetros de las clases y filtros. Consultar " Ordenar y Filtrar, página Imágenes".

Visor de Imágenes

Usar las teclas de desplazamiento del teclado para mover la imagen en la pantalla.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar la imagen con el vínculo añadido o el esquema creado. Si no se ha creado esquema alguno, la imagen no se guarda por segunda vez para evitar la pérdida de calidad.
Previo	Para visualizar la imagen previa en la lista de imágenes. Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.
Siguiente	Para visualizar la siguiente imagen en la lista de imágenes. Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.

Siguiente paso

Guardar regresa a Nombre del trabajo, página **Imágenes**.

Ordenar y Filtrar, página Imágenes

Ordenar y Filtrar Hz 206.4088 g V 100.0064 g @ 1431

Puntos Líneas **Imágenes**

Ordenar por **Fecha - 1º más modernos** ▼

Filtrar para mostrar **Todo** ▼

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para cerrar la pantalla y regresar a aquella desde la cual se accedió a esta. Se aplican los parámetros seleccionados de clases y filtros.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ordenar por	Nombre - ascendente, Nombre - descendente, Fecha - 1º más anti- guos y Fecha - 1º más modernos	Siempre disponible. Método con el cual se ordenan las imágenes.
Filtrar para mostrar	Todo Origen de la imagen Tipo de cámara Vinculado / desvincu- lado	Siempre disponible. Método con el cual se filtran las imágenes. Muestra todas las imágenes. Muestra las imágenes tomadas con la cámara o con capturas de pantalla. Efectuar la selección en el campo Origen de la imagen . Muestra las imágenes tomadas con la cámara del TS16 o del CS. Efectuar la selección en el campo Tipo de Cámara . Muestra las imágenes vinculadas o no vincu- ladas. Efectuar la selección en el campo Imagen .
Origen de la imagen	Cámara Captura de Pantalla Croquis de campo	Disponible para Filtrar para mostrar: Origen de la imagen . Muestra las imágenes tomadas con la cámara en el TS16 o en el CS. Muestra las imágenes capturadas desde la pantalla del instrumento. Muestra los esquemas creados.
Tipo de Cámara	Cámara gran angular Cámara de CS Cámara coaxial	Disponible para Filtrar para mostrar: Tipo de cámara . Muestra las imágenes tomadas con la cámara gran angular del instrumento. Muestra las imágenes tomada con la cámara en el CS. Muestra las imágenes tomadas con la cámara coaxial en el instrumento.

Campo	Opción	Descripción
Imagen	Lista de selección	Disponible para Filtrar para mostrar: Vinculado / desvinculado . Se visualizan las imágenes vinculadas o no vinculadas.

Siguiente paso

OK regresa a Nombre del trabajo, página **Imágenes**.

31.5

Esquemas en imágenes

Descripción


Es posible sobreponer un esquema en una imagen tomada con una cámara.

Es posible trazar un croquis en cada archivo jpg guardado en la carpeta DBX\JOB\IMAGES del trabajo.



El esquema se guarda junto con la imagen en formato jpg. El intervalo de compresión se especifica en la pantalla **Cámaras**.

Acceso, paso a paso **En gestión de datos**



La imagen ya está guardada y posiblemente relacionada.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Ver y editar datos del menú de trabajo.
2.	Página hasta que se active la página Imágenes .
3.	Pulsar Croquis .
4.	Pulsar el icono  en la barra de herramientas. Consultar "Herramientas" para una descripción de los iconos.



Para imágenes

Paso	Descripción
1.	Iniciar el Medir o la aplicación Estacionar y acceder a Visor 3D .
2.	Pulsar el icono  . La imagen se captura igual que con la cámara digital.
3.	Pulsar el icono  en la barra de herramientas. Consultar "Herramientas" para una descripción de los iconos.


Para capturas de pantalla

Paso	Descripción
1.	Pulse  y  .
2.	La captura de pantalla se visualiza y se puede editar efectuando un esquema.

Exportar imágenes
en formato DXF

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Exportar datos a\DXF del menú de trabajo.
2.	Fn Configs accede a Configuración , página Objetos a exportar .
3.	Al seleccionar Imágenes se activa la exportación de imágenes vinculadas con un punto o una línea.
	Si existen múltiples imágenes vinculadas con un punto o una línea, todas las imágenes vinculadas se exportan.
	Las imágenes se exportan según los parámetros de filtros. Pulsar Filtrar para revisar los parámetros.

Exportar imágenes
en formato XML

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Exportar datos aXML del menú de trabajo.
2.	Fn Configs accede a Configuración , página Exportar .
3.	Al seleccionar Imágenes se activa la exportación de imágenes vinculadas con un punto o una línea.
	Las imágenes se exportan según los parámetros de filtros. Pulsar Filtrar para revisar los parámetros.

Descripción

Electronic **D**istance **M**easurement **EDM** es la función usada para las mediciones de distancia.

El instrumento puede trabajar con diferentes modos. Consultar "21.1.1 Parám. Medición y Prisma".

32.2

Métodos de búsqueda del prisma

32.2.1

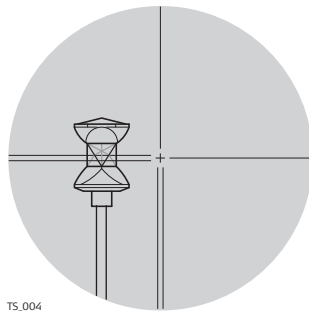
Búsqueda automática**Descripción**

El ATR es la función que reconoce y mide la posición de un prisma usando un arreglo CCD. Se transmite un rayo láser y el arreglo CCD incorporado recibe el rayo reflejado. La posición del punto reflejado se calcula con relación al centro del CCD. Estos offsets de búsqueda automática se utilizan para corregir los ángulos horizontal y vertical. Los offsets de búsqueda automática también se utilizan para controlar los motores que giran el instrumento para centrar la cruz reticular en el prisma. Con el fin de minimizar el tiempo de medición, el retículo no se mueve hasta el centro exacto del prisma. El desplazamiento automático de puntería puede ser de hasta 500 cc dependiendo del **Medir distancia** seleccionado. La función de búsqueda automática mide los offsets entre la cruz reticular y el centro del prisma y corrige convenientemente los ángulos Hz y V. Los ángulos horizontal y vertical se miden al centro del prisma aunque el retículo no apunte exactamente al centro del prisma.

Los instrumentos motorizados pueden equiparse con la función de búsqueda automática. Para **Puntería a prisma: Automático** el instrumento puede detectar un prisma estático y medir una distancia al pulsar **Medir** o **Distancia**. El instrumento no puede seguir a un prisma en movimiento.

Campo visual

El campo visual del anteojo es el espacio que se abarca al mirar a través del anteojo. El campo visual de la búsqueda automática es la zona localizada por la búsqueda automática. Ambos campos son idénticos en los instrumentos TS.

Medición de búsqueda automática

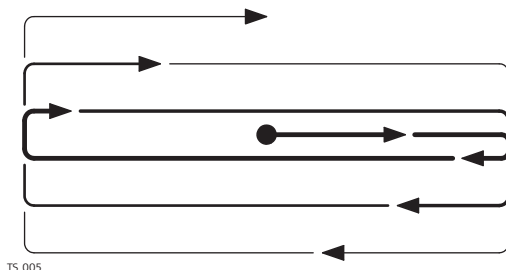
Si el prisma está en el campo visual y **Puntería a prisma: Automático**, el retículo se sitúa automáticamente en el prisma cuando se pulsa **Medir** o **Distancia**, por ejemplo. No se inicia la búsqueda automática.



Los valores visualizados siempre están referidos al centro del prisma después de pulsar **Medir** o **Distancia**. Para **Medir**, estos valores se muestran brevemente después de pulsar la tecla.

El retículo del anteojo puede no coincidir totalmente con el centro del prisma al visar a través del anteojo. Los offsets residuales de búsqueda automática para los ángulos horizontal y vertical son medidos por la función de búsqueda automática y se aplican a los ángulos medidos y visualizados.

Búsqueda con la mira automática



El prisma no se ha encontrado:

El prisma se ha localizado:

Si el prisma no se encuentra en el campo visual al pulsar **Medir** o **Distancia**, se inicia una búsqueda automática. Para esa búsqueda, se va barriendo en líneas la ventana de búsqueda automática, empezando en la posición actual del anteojo.

- Es posible pulsar **Buscar** para buscar el prisma en un área mayor. El anteojo se mueve automáticamente.
- Es posible pulsar **Reintentar** para buscar el prisma en condiciones desfavorables. El anteojo no se mueve. Asegurarse de que el prisma se encuentra en el campo visual. Se efectúa la medición de búsqueda automática para situar el anteojo en el centro del prisma.

Ventana de búsqueda automática

La ventana de búsqueda automática es una ventana de búsqueda, referida a la posición actual del anteojo. Se pueden definir sus dimensiones horizontal y vertical.

Ventana de búsqueda fina

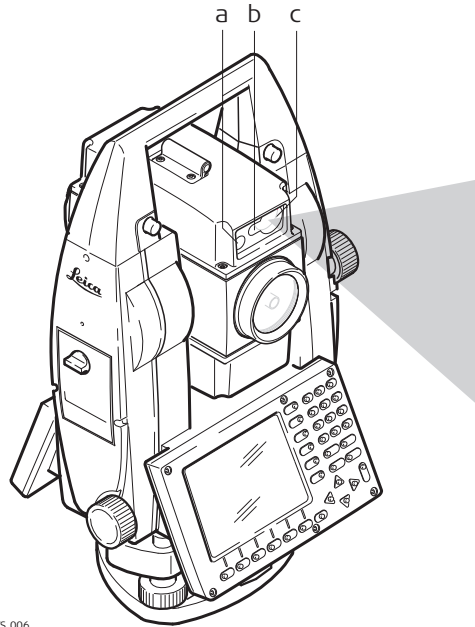
Si transcurrido el tiempo de predicción no se encuentra objetivo alguno y se configura **Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces: Iniciar la búsqueda precisa**, el prisma se busca con la detección automática usando una ventana ATR dinámica. Esta ventana cubre en horizontal una zona que va desde la posición en que se perdió el seguimiento hasta la posición actual del anteojo, y con la misma amplitud hacia el otro lado. La dimensión vertical de la ventana dinámica es un tercio de la dimensión horizontal.

Modos para visar

Consultar "21.1.1 Parám. Medición y Prisma".

Descripción

El módulo PowerSearch permite detectar automáticamente un prisma en poco tiempo. La función PowerSearch se puede iniciar en la barra de iconos configurada en **Configuraciones\Instrumento TS\Búsqueda de prisma**, página **Ventana de PowerSearch**.

Funcionalidad

La función PowerSearch consta de un emisor (a) y de un receptor (b). Ambos están instalados en el anteojo.

Cuando se activa PowerSearch, el instrumento comienza a girar alrededor de su eje principal. El emisor emite un abanico de señales láser vertical. Si el láser detecta un prisma, se detiene la rotación del instrumento. A continuación se efectúa una medición de búsqueda automática en dirección vertical.

- a) EGL
- b) Transmisor
- c) Receptor

TS.006



Si un filtro PS se encuentra activo, PowerSearch ignora los prismas definidos en el filtro.



Si está definida y activada una ventana PS, la función PowerSearch se ejecuta dentro de los límites definidos.

Búsqueda 360°

Si no está definida la ventana de búsqueda y se ejecuta la función PowerSearch, se busca el prisma con PowerSearch en la ventana de 360°. La búsqueda predefinida con PowerSearch consiste en un breve barrido en el sentido contrario a las agujas del reloj, seguido por un giro completo de 360° en el sentido de las agujas del reloj. Si se detecta un prisma, el movimiento se detiene y se efectúa una búsqueda automática.

Filtro PowerSearch

Es posible aplicar un filtro PowerSearch para excluir prismas que provoquen alteraciones.

Es posible definir el filtro PowerSearch de dos formas:

- 1) Por medio de un escaneo PowerSearch:
Seleccionar el icono **Filtro aprender** en el menú emergente **Apuntar y Buscar**
- 2) Agregar puntos de estacionamiento al filtro PowerSearch:
En la aplicación **Estacionar**, seleccionar **Añadir puntos visados al filtrado del PowerSearch** en la **Configuración**, página **General**

El escaneo PowerSearch detecta prismas y otros puntos reflejantes en los alrededores del instrumento. Alrededor de cada prisma o punto reflejante, se define un área de exclusión. El área de exclusión tiene la dimensión de $H_z = \pm 1 \text{ gon}$, $V = \pm 50 \text{ gon y}$ $d = \pm 12 \text{ m}$.

Después de definir el filtro, este se enciende: Se visualiza **Encender Filtrado** en el icono **Apuntar y Buscar**.

Es posible activar y desactivar el filtro PowerSearch con el icono **Apuntar y Buscar** del menú emergente.

Después de pulsar el icono **Apagar Filtrado**, el filtro se desactiva pero no se elimina. Es posible activar nuevamente el filtro usando **Encender Filtrado**.

Si no se ha definido filtro alguno, no se muestran los iconos emergentes **Encender Filtrado** ni **Apagar Filtrado**.

Al pulsar el icono emergente **Filtro aprender**, el instrumento efectúa un escaneo PowerSearch. El orden del escaneo es:

- Rotación de 400 gon de PowerSearch alrededor del ángulo Hz con un ángulo V de 100 gon
- Rotación de 400 gon de PowerSearch alrededor del ángulo Hz con un ángulo V de 60 gon
- Rotación de 400 gon de PowerSearch alrededor del ángulo Hz con un ángulo V de 140 gon

Al definir el filtro, cualquier filtro previo se elimina.

Al medir puntos nuevos para un estacionamiento, el filtro activo se actualiza.

Después de un nuevo estacionamiento, el filtro PowerSearch se restablece.

Al apagar y reiniciar el instrumento, el filtro PowerSearch se conserva.

Ventana PowerSearch

La ventana PS se puede definir individualmente. Se especifica mediante ángulos absolutos y no cambia su posición. Es posible definir la ventana PowerSearch en el **Búsqueda de Prisma, página Ventana de PowerSearch** apuntando hacia dos puntos opuestos en la ventana PowerSearch. Al activar **Usar ventana de PowerSearch** e iniciar una búsqueda PowerSearch, se busca un prisma dentro de la ventana definida

Ventana dinámica de PowerSearch

Cuando no se activa **Usar ventana de PowerSearch** y el instrumento ha perdido la detección automática, después del tiempo de predicción se busca el prisma en una ventana dinámica de PowerSearch. Esta ventana cubre una región en la posición después de la predicción horizontal 100 gon y vertical 40 gon.

Dirección de la búsqueda

Es posible definir la dirección en la cual gira el instrumento durante la rutina de búsqueda PS por medio de una tecla de acceso directo. La configuración de la tecla directa de acceso directo no interfiere con la configuración de búsqueda del prisma.

Descripción

El seguimiento (Lock) permite a los instrumentos equipados con ATR seguir un prisma en movimiento. El sensor de búsqueda automática está activo cuando Lock está activo. Al seleccionar **Activar Lock** en la barra de iconos, se ejecuta una búsqueda automática. El instrumento detecta el prisma y va siguiendo sus movimientos. Continuamente se van aplicando los offsets de búsqueda automática a las mediciones de ángulos. Cuando el instrumento pierde el prisma, se efectúa una búsqueda con PS o una búsqueda fina (búsqueda automática), según el parámetro fijado. El seguimiento no está disponible para SmartStation.



Si la velocidad del prisma es demasiado alta, se puede perder la detección del prisma. Asegúrese de que la velocidad no excede de la especificada en los datos técnicos.

Permitir el seguimiento

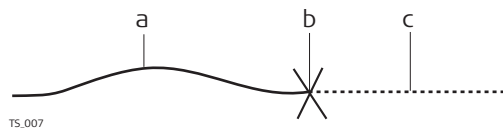
Al elegir **Activar Lock** en el menú de iconos, de inmediato se activa una búsqueda automática para detectar el prisma. O bien, si **Puntería a prisma** está configurado como **Con seguimiento** en **Parám. Medición y Prisma**, y pulsar **Medir, Distancia, PowerSearch, OK** en **Comprobar Punto y Mover Usando Joystick, Girar el Instrumento Hz/V** inicia una búsqueda PowerSearch o ATR para detectar el prisma. Cuando se encuentra el prisma, el instrumento va siguiendo los movimientos del prisma. Mientras el instrumento va siguiendo los movimientos del prisma, la función de búsqueda automática permanece activa.

Pérdida del seguimiento

Cuando el instrumento ha detectado un prisma y lo va siguiendo, puede al desaparecer detrás de un objeto. Si se produce la pérdida del prisma, la predicción, como se configuró en **Búsqueda de Prisma** se utiliza para volver a encontrarlo. La función de búsqueda automática permanece activa.



Siempre que el prisma se mueva en el campo visual durante la predicción y otros periodos de búsqueda, el instrumento detectará automáticamente el prisma.

Predicción

- a) Prisma en movimiento, seguido por el instrumento
- b) Pérdida del seguimiento
- c) Predicción

Mientras el instrumento va siguiendo el prisma, un filtro matemático calcula continuamente la velocidad media y la dirección en que se mueve el prisma. Si la visual del instrumento al prisma es interrumpida por un objeto interpuesto, el instrumento se sigue moviendo utilizando esos valores calculados. Ese proceder se llama predicción. El tiempo de predicción se puede configurar. Durante la predicción, se visualiza el icono LOCK. Si el prisma reaparece en el campo visual, la búsqueda automática lo vuelve a detectar y a seguir automáticamente.

Búsqueda de prisma después de la predicción	<p>Después de la predicción, se busca el prisma según los parámetros definidos en Búsqueda de Prisma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces: Esperar y seguir. Si el prisma se ha movido en el campo visual, el prisma no se busca hasta pulsar Medir, Distancia, Activar Lock. • Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces: Iniciar la búsqueda precisa: el prisma se busca en una ventana dinámica de detección automática con ATR. • Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces: Si se activa Iniciar CubeSearch y Usar ventana de PowerSearch: el prisma se busca en la ventana PS con PowerSearch. • Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces: Si Iniciar CubeSearch y no se activa Usar ventana de PowerSearch: el prisma se busca en la ventana dinámica de PowerSearch.
--	--

Reactivar seguimiento	<p>Independientemente del parámetro para Si no se encuentra el prisma tras la predicción entonces, es posible reactivar el seguimiento del prisma en el instrumento Consultar el párrafo "Permitir el seguimiento".</p>
------------------------------	--

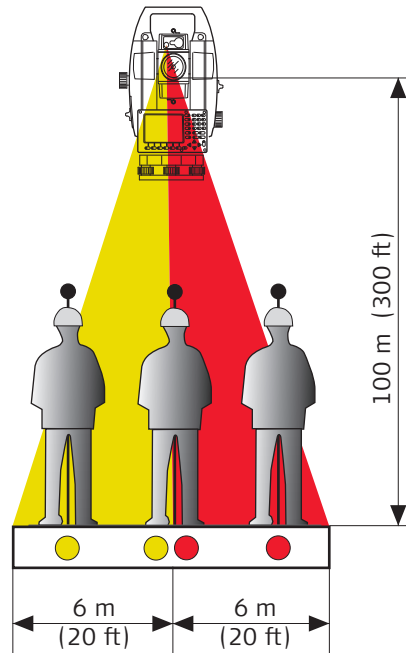
32.4 Modo remoto

Descripción	<p>Es posible controlar el instrumento de forma remota por el controlador usando un radio. La función de seguimiento automático no necesariamente debe estar activa al trabajar en modo remoto. El controlador se utiliza para el control remoto del instrumento. Los datos no se pueden registrar en el controlador. La pantalla y el contenido visualizado en el controlador son una copia de lo que se muestra en el instrumento controlado de forma remota.</p> <p>La comunicación entre la estación total y el controlador se establece usando radio módems. Un radio módem ha de estar conectado al puerto serie de la estación total.</p>
--------------------	--

Descripción

El auxiliar de puntería **Emitting Guide Light (EGL)** consiste de dos luces intermitentes de diferente color montadas en la carcasa del antejo del TS. El EGL se utiliza para guiar al operador del prisma a situarlo en la línea de puntería del instrumento. Si se ve la luz izquierda, el prisma deberá moverse hacia la derecha, y viceversa. Si se ven las dos luces intermitentes, el prisma está en la línea de puntería del instrumento.

Funcionalidad





El EGL se puede utilizar

- para ayudar a llevar el prisma a la línea de puntería del antejo cuando el instrumento se controla por control remoto y **Puntería a prisma: Con seguimiento**.
- para replantear puntos.

El instrumento emite dos conos de luz intermitente de diferente color. A una distancia de 100 m, los conos tienen una anchura de 6 m. Entre los dos conos de luz se crea un sector de 30 mm de anchura en el cual son visibles simultáneamente ambas luces. En esa posición el prisma está en la línea de puntería del instrumento.

Utilización del EGL, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Usar las luces guía del instrumento (EGL) en la pantalla Luces del Instrumento . o bien Configurar Puntería a prisma: Con seguimiento y pulsar Girar a Hz/V en el menú de iconos.
2.	Llevar el prisma a la línea de puntería del instrumento; lo está cuando se ven a la vez las dos luces intermitentes del EGL.
3.	OK para efectuar el seguimiento del prisma.
4.	Si el instrumento tiene activado el seguimiento, el EGL se apaga automáticamente.
	Si el EGL fue encendido en Luces del Instrumento , debe apagarse al deseleccionar la casilla de selección.

Descripción	Hay varios tipos distintos de iluminación incorporados en el instrumento para realizar diferentes funciones. Algunos ayudan en las mediciones, por ejemplo, el puntero de láser rojo visible. Otros, como la iluminación de la pantalla, permiten trabajar con más comodidad. A continuación se describen los distintos tipos de iluminación.
Plomada láser	La plomada láser permite estacionar el instrumento sobre un punto marcado. El rayo láser es emitido por la parte inferior del instrumento, apuntando hacia el suelo. Cuando el instrumento está nivelado y el rayo láser apunta exactamente al punto marcado en el suelo, el instrumento está correctamente estacionado. La plomada láser se puede conectar y desconectar. Se enciende automáticamente al abrir Configuraciones\Instrumento TS\Nivel y compensador .
Puntero de láser rojo visible	El puntero de láser rojo visible se utiliza para mediciones a cualquier superficie. El puntero láser está dispuesto coaxialmente con el eje de puntería del anteojo y se emite a través del objetivo. Si el instrumento está ajustado correctamente, el rayo láser rojo visible coincide con la línea de puntería.
	La dirección del rayo láser deberá comprobarse antes de efectuar mediciones de distancia precisas, ya que una desviación excesiva del rayo láser respecto de la línea de puntería puede ocasionar resultados imprecisos.

32.7

32.7.1

Conexión con otras estaciones totales

Estaciones totales Leica Legacy

Funciones permitidas

Función	TPS300 TPS400 TPS700	TPS700A	TPS800	TPS1000 TPS1100
Control robótico	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	✓	-	✓
Nivel esférico	-	-	-	-
Búsqueda automática en estacionamiento	-	✓ ¹	-	✓ ¹
Compensador on/off	✓	✓	✓	✓
Plomada láser on/off	✓	✓	✓	-
Puntero láser on/off	✓	✓	✓	-
EGL on/off	✓	✓	✓	✓
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓
Estado de la batería TS	-	-	-	-
Mover entre mediciones a cualquier superficie o prisma	✓	✓	✓	✓
Medir distancias de forma continua	✓	✓	✓	✓
Puntos automáticos	✓	✓	✓	✓

✓ Permitido

- No permitido

1 La función de búsqueda automática durante el estacionamiento sólo funciona al medir una distancia. Es necesario usar la tecla **Medir** o **Dist**. Al usar solo la tecla Guardar, la función de autoenfoco en el estacionamiento no estará disponible.



No es posible trabajar con SmartPole y SmartStation con los instrumentos Leica Legacy.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Funciones permitidas

Función	GTS GPT GPT-L	GTS800 GTS820 GTS900	GPT8000 GPT8200 GPT9000
Control robótico	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-
Plomada láser on/off	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-
EGL on/off	✓	✓	✓
Estado de conexión	✓	✓	✓
Estado de la batería TS	-	-	-
Mover entre mediciones a cualquier superficie o prisma	✓	✓	✓
Medir distancias de forma continua	-	-	-
Puntos automáticos	-	-	-

- ✓ Permitido
- No permitido



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Funciones permitidas

Función	Sokkia Set030R/220/010	Sokkia Set10/10K Series Sokkia Set 20/20K Series Sokkia Set 30R/30RK/130R	Sokkia Set 110 Series Sokkia Set110R	Sokkia Set 120 Series Sokkia Set 110M Series	Sokkia Set 230RM Series	Sokkia Set300/500/600 Sokkia SRX Series	Sokkia Set X Series Sokkia Set SCT6
Control robótico	-	-	-	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-	-	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-	-	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-	-	-	-	-
Plomada láser on/off	-	-	-	-	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-	-	-	-	✓
EGL on/off	-	-	-	✓	-	✓	-
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado de la batería TS	-	-	-	-	-	-	-
Mover entre mediciones a cualquier superficie o prisma	1	-	-	-	✓	✓	✓
Medir distancias de forma continua	✓	✓				✓	✓
Puntos automáticos	✓	✓				✓	✓
Otras	2	-	-	-	-	-	-

✓ Permitido

- No permitido

No disponible

1 Fijar las mediciones de distancia a Prisma o Cualquier superficie en el instrumento.

Configurar la constante de prisma correcta en el controlador.

2 Estacionamiento no disponible. Configurar ángulo horizontal en el instrumento.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.

Funciones permitidas

Función	Nikon 800 Series	Nikon A Series	Nikon DTM300 Series	Nikon DTM330 Series Nikon NPL330 Series	Nikon DTM500 Series	Nikon Nivo C Nikon Nivo M
Control robótico	-	-	-	-	-	-
Búsqueda automática	-	-	-	-	-	-
Nivel esférico	-	-	-	-	-	-
Compensador on/off	-	-	-	-	-	✓
Plomada láser on/off	-	-	-	-	-	-
Puntero láser on/off	-	-	-	-	-	-
EGL on/off	-	-	-	-	✓	-
Estado de conexión	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estado de la batería TS	-	-	-	-	-	-
Mover entre mediciones a cualquier superficie o prisma	-	-	-	✓	-	✓
Medir distancias de forma continua		✓	-	✓	✓	✓
Puntos automáticos			-	✓	✓	✓
Otras	-	1	-	-	-	-

✓ Permitido

- No permitido

No disponible

1 Estacionamiento no disponible. Configurar ángulo horizontal en el instrumento.



Las constantes de prismas y los valores de corrección configurados en el CS se aplican a las mediciones de datos brutos que se obtienen de la estación total.



Configurar una conexión Ntrip usando el **Asistente de Móvil RTK**. Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Asistente de móvil RTK** y seguir las instrucciones de la pantalla.

El resto de este capítulo explica cada paso y pantalla que aparecen al configurar sin usar el **Asistente de Móvil RTK**.



Para TS: Existe una interfaz de Internet disponible - el **CS Internet**.

Para GS: Están disponibles dos interfaces de Internet - el **CS Internet** y el **Internet en GS**.

Se usa el **CS Internet** como ejemplo. Las explicaciones también son válidas para el **Internet en GS**.



Para acceder a Internet con un instrumento GS o TS, **generalmente se usan equipos General Packet Radio System**. GPRS es un estándar de telecomunicación para transmitir paquetes de datos utilizando el Protocolo de Internet (Internet Protocol, IP).

Seleccionar la interfaz de Internet

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones**.

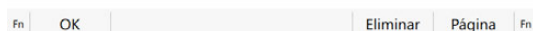
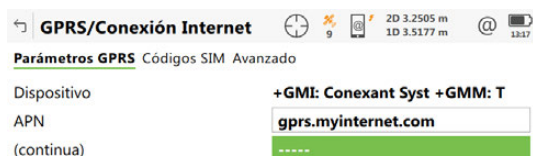
En la página **Conexiones de CS**, resaltar **CS Internet**.

Pulsar **Editar**.

Configurara la interfaz de Internet

Paso	Descripción
1.	Seleccionar un puerto (Conectar usando).
2.	Seleccionar un dispositivo (Dispositivo).
3.	Si es necesario, introducir el ID de Usuario y la Contraseña . Algunos proveedores solicitan un ID de Usuario y una Contraseña para permitir la conexión a Internet usando GPRS. Contacte a su proveedor si requiere el ID de usuario y la contraseña.
4.	OK para regresar a Parámetros de Conexión .
5.	En Parámetros de Conexión pulsar Control . Continuar con el siguiente párrafo.

Configurar la conexión GPRS/Internet





Paso	Descripción
1.	En la página Parámetros GPRS , teclear el APN (Access Point Name de un servidor del proveedor de la red). Contacte a su proveedor para obtener el APN correcto.
2.	En la página Códigos SIM , teclear el Introducir el código PIN activo para editar la configuración para la tarjeta SIM. Si el PIN está bloqueado por alguna razón, por ejemplo si fue introducido un PIN incorrecto, teclear el código Personal UnbloCking para acceder al PIN.
3.	OK dos veces para regresar al Leica Captivate - Inicio . El instrumento estará en línea para tener acceso a Internet y se visualizará el icono de estado de Internet en línea. Sin embargo, debido a que se está utilizando GPRS, los cargos por el servicio comenzarán hasta que se efectúe la transferencia de datos mediante Internet.

Comprobar el estado de la conexión a Internet

Para CS

Paso	Descripción
1.	Pulse @ en la barra de iconos.
2.	Seleccionar Estado Internet . Este icono solo está disponible si existe una conexión a Internet configurada.
3.	Comprobar el estado en línea.
4.	OK para regresar a Leica Captivate - Inicio .

Para GS

Paso	Descripción
	Configurar el Móvil RTK , si ha configurado el Internet en GS .
1.	Pulse  en la barra de iconos. Este icono solo está disponible si existe una conexión a Internet configurada.
2.	Seleccionar Estado RTK .
3.	Revisar el estado de la conexión a Internet en la página Conectividad .
4.	OK para regresar a Leica Captivate - Inicio .

Seleccionar la interfaz de Internet

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones**.

En la página **Conexiones de GS**, resaltar **Móvil RTK**.

Pulsar **Editar**.

Parámetros para el móvil RTK

Configuración móvil RTK 2D 3.1906 m 1D 6.0527 m 11:43

Datos RTK Base RTK Red RTK Avanzado

Recibir datos RTK

Conectar usando **Internet 2 del GS** ▼

Dispositivo RTK **Internet**

Formato de datos RTK **Leica 4G** ▼

Usar sistema de coordenadas automático

Recibir información de la red RTK

Conectar automáticamente

OK Página

Configuración móvil RTK 2D 3.1908 m 1D 6.0543 m 11:43

Datos RTK Base RTK **Red RTK** Avanzado

Usar red RTK



Tipo de red **MAX** ▼

Enviar ID de usuario

OK GGA Página

Paso	Descripción
1.	En la página General , revisar que exista un puerto Internet seleccionado para Conectar usando .
2.	En la página Red RTK , habilitar Usar red RTK .
3.	Pulsar OK para regresar a Parámetros de Conexión , página Conexiones de GS .
4.	Pulsar Control para acceder a Puerto Conexión a Internet . Continuar con el siguiente párrafo.

Seleccionar el servidor al cual se accederá en Internet

← **Puerto Conexión a Internet**    2D 0.006 m
1D 0.011 m  12:57





Puerto de Internet **Internet 1 del GS**

Servidor a usar **MyServer** >

Mountpoint NTRIP -----

Pulse 'Origen' para descargar la lista de mountpoints

OK Origen

← **Nuevo Servidor**    2D 3.1884 m
1D 6.0551 m  11:43





General NTRIP

Nombre del servidor **MyServer**

Dirección **www.myserver.com**

Puerto **1000**

Guardar Página

← **Nuevo Servidor**    2D 3.1878 m
1D 6.0555 m  11:44

General **NTRIP**

Usar NTRIP con este servidor

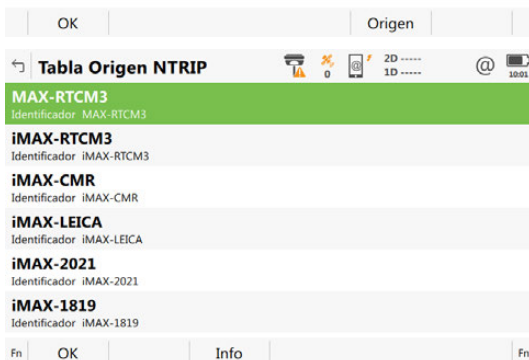
ID de Usuario NTRIP **NTRIP User**

Contraseña NTRIP ●●●●

Guardar Página

Paso	Descripción
1.	El Servidor a usar , debe estar habilitado para el Ntrip. Para crear un servidor, pulsar en la lista de selección.
2.	En Nuevo Servidor , página General , teclear la dirección y el puerto del servidor a través del cual se proporcionan los datos. Cada servidor cuenta con diversos puertos para servicios diferentes.
3.	En Nuevo Servidor , página NTRIP , activar el uso de Ntrip.
4.	Teclear el ID de Usuario NTRIP y el Contraseña NTRIP . Se requiere de un ID de usuario y de una contraseña para recibir datos del Ntrip Caster. Contactar al administrador de Ntrip para mayor información.
5.	Guardar seguido de OK para regresar a Puerto Conexión a Internet .

Seleccionar el Ntrip mountpoint



Paso	Descripción
1.	Si el servidor seleccionado se habilita para Ntrip, el Ntrip mountpoint quedará disponible.
2.	Pulsar Origen para acceder a Tabla Origen NTRIP .
3.	Se presenta una lista con todos los MountPoints. Los mountpoint son productos mediante los cuales los servidores Ntrip transmiten datos en tiempo real. Esta pantalla presenta dos columnas. La primera muestra los nombres de los mountpoints. La segunda muestra los identificadores de los mountpoints.
4.	Resaltar un mountpoint.
5.	Pulsar OK dos veces para regresar a Parámetros de Conexión , página Conexiones de GS .
6.	Fn Conectar y Fn Desconect quedan disponibles en todas las aplicaciones para conectarse y desconectarse del servidor Ntrip.

Descripción

Visor 3D es una rasgo de la pantalla interactiva incorporado en el firmware. Visor 3D ofrece una pantalla gráfica de los elementos y mapas del levantamiento. Visor 3D permite comprender mejor el uso de los datos y las mediciones relacionadas con los mismos. Es posible usar diversos modos de vistas dependiendo de la aplicación, existen diferentes funciones disponibles.



Para visualizar los datos, deben estar guardados en un sistema de coordenadas local. Los datos en WGS 1984 no se visualizan.





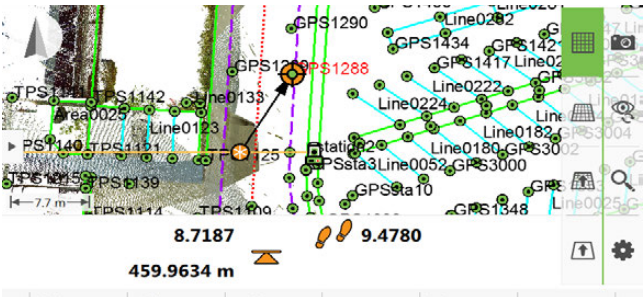
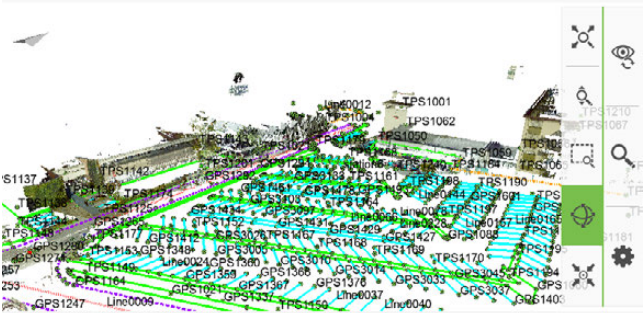

En caso de usar coordenadas negativas en archivos CAD para ajustarse a proyecciones con origen en el NE y los ejes en dirección al Sur y al Oeste, usar el parámetro **Cambiar 'X' en archivos CAD** y **Cambiar 'Y' en archivos CAD** en **Configuración Regional**, página **Coordenadas** para aplicar el efecto espejo en el archivo CAD.

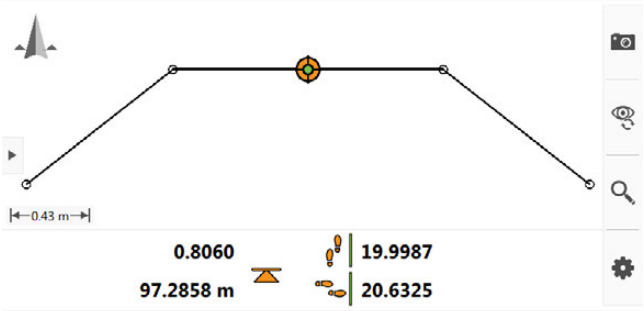
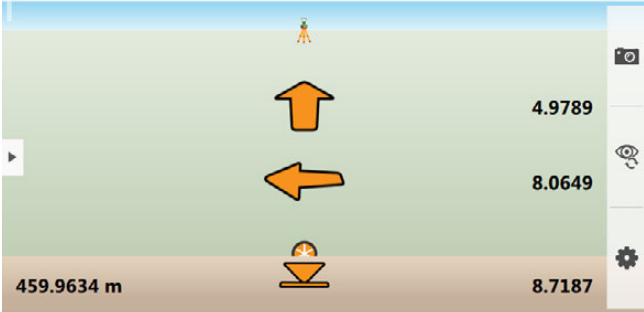
Términos

Término	Descripción
Dividir pantalla	La pantalla muestra Visor 3D a la derecha y campos a la izquierda.
Área de entrada en pantalla dividida	La parte de la pantalla dividida que muestra campos.

Vistas

Ver	Descripción
Vista de cámara	<p>Vista en perspectiva de los datos 3D La cámara del instrumento envía datos 3D como transmisión en vivo en vídeo. La posición actual del TS define el punto visual de la vista de la cámara.</p> 
Vista de imagen	<p>Una vista de imágenes guardadas en el instrumento. Las imágenes se capturan previamente. Las imágenes pueden tener sobreposición de datos 3D. La sobreposición de datos 3D se efectúa al capturar la imagen Los datos 3D no son datos en vivo y no se pueden actualizar.</p> 

Ver	Descripción
Vista de navegación	<p>Vista en perspectiva de los datos 3D</p> <p>La vista de navegación muestra los datos 3D como la vista orbital. Las alturas son 3D.</p> <p>La vista de navegación guía al usuario hacia una posición para replanteo.</p> <p>La dirección de la vista se ajusta automáticamente por una posición medida en movimiento, para apuntar en la dirección del movimiento.</p> <p>El componente vertical de la dirección de la vista depende de la distancia horizontal de la posición medida hacia el punto que será replanteado.</p> 
Vista orbital	<p>Vista en perspectiva de los datos 3D</p> <p>Es posible desplazar, aumentar y girar la vista orbital.</p> 
Vista en planta	<p>Vista ortográfica 2D de datos 2D y 3D.</p> <p>La dirección de la vista es la dirección del nadir.</p> <p>Es posible desplazar y aumentar una vista en planta</p> 

Ver	Descripción
Vista de perfil	<p>Vista 2D que representa un corte o intersección con datos 1D, 2D o 3D. Ejemplo: Una sección longitudinal de un camino, con el eje de altura hacia arriba, y el eje apuntando a la derecha representando la distancia a lo largo del camino.</p> <p>Ejemplo: Una sección transversal de un camino a una distancia definida a lo largo del camino, con el eje de altura apuntando hacia arriba y el eje apuntando a la derecha representando la distancia a partir del eje. Es posible desplazar y aumentar una vista de perfil. En algunas vistas de perfil es posible ajustar las exageraciones verticales.</p>  <p>The screenshot shows a 2D profile view of a road cross-section. The vertical axis represents elevation, and the horizontal axis represents distance. The profile consists of a horizontal line at the top, a downward slope on the left, and a downward slope on the right. A scale bar at the bottom left indicates a distance of 0.43 m. Below the profile, there are numerical values: 0.8060, 97.2858 m, 19.9987, and 20.6325. The interface includes a camera icon, a search icon, and a settings icon on the right side.</p>
Vista de replanteo	<p>Vista gráfica con instrucciones para ayudar a replantear puntos y líneas. Disponible en las aplicaciones de replanteo.</p>  <p>The screenshot shows a 3D replanning view of a terrain. The terrain is represented by a green and brown surface. A vertical axis on the right side shows elevation values: 4.9789, 8.0649, and 8.7187. A horizontal axis at the bottom shows a distance of 459.9634 m. The interface includes a camera icon, a search icon, and a settings icon on the right side.</p>

- Datos desplegados** Los datos visualizados se definen por:
- la aplicación
 - la configuración de los filtros
 - los parámetros para Visor 3D
 - las coordenadas. Los datos con solo posición (2D) se reducen automáticamente a altura cero. Los datos solo con altura (1D) no se visualizan.

La forma como se visualizan los datos depende del estado.

Estado	Descripción
Normal	Este es el estado típico para los datos.
Inhabilitado	Se usa para distinguir a los datos no activos. Ejemplo: En caso de elegir datos de diseño para usarlos, se visualizarán como inhabilitados en la aplicación Medir.
Seleccionado	Este es el estado cuando un objeto seleccionable se marca como seleccionado.
En uso	Este es el estado cuando un objeto se usa por una aplicación y debe ser indicado como tal. Ejemplo: Los trazados usados por algunos cálculos en aplicaciones de trazados.

Descripción El Visor 3D se presenta como una función por separado, dentro de todas las aplicaciones en la gestión de datos.

Acceso, paso a paso Ejemplo para Leica Captivate - Inicio

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Visor 3D .

Ejemplo de acceso para la gestión de datos

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Ver y editar propiedades trabajo del menú de trabajo.
2.	Página hasta que se active la página Visor 3D .

Ejemplo para una aplicación

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Medir .

Descripción Permite configurar opciones que se usarán por defecto. Estos parámetros se guardan en el estilo de trabajo y se aplican independientemente de la forma de acceder a Visor 3D.



Cualquier cambio efectuado en **Objetos que Visualizar** afecta la apariencia de **Visor 3D**, no solo de la aplicación activa.

Acceso, paso a paso Pulsar Fn **Ver** en cualquier pantalla **Visor 3D**.

Objetos que Visualizar, página Puntos

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos	Casilla de verificación	Determina si los puntos se visualizan.
IDs de Punto	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Puntos . Determina si el ID de un punto será desplegado.
Códigos de punto	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Puntos . Determina si el código de un punto será desplegado.
Altura de puntos	Casilla de verificación	Disponible al seleccionar Puntos . Determina si la cota de un punto será desplegada.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Líneas**.

Objetos que Visualizar,
página **Líneas**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Líneas	Casilla de verificación	Determina si las líneas se visualizan.
IDs de Línea	Casilla de verificación	Disponible si Líneas está activado. Determina si el ID de una línea será desplegado.

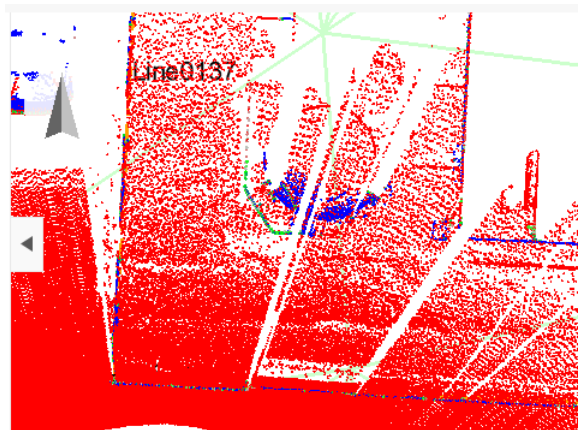
Siguiente paso

Página cambia a la página **Escaneos**.

Objetos que Visualizar,
página **Escaneos**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Escaneos	Casilla de verificación	Determina si las nubes de puntos de escaneo se visualizan. Al activar esta casilla, se visualizan las nubes de puntos 3D.
Color de nube de puntos	Color verdadero	Disponible si Escaneos está activado. La nube de puntos se colorea según los valores RGB (rojo, verde, azul) de la imagen panorámica. Si al definir un escaneo se ha tomado una imagen panorámica, los valores RGB quedarán disponibles.
	Intensidad	La nube de puntos se colorea según el valor de intensidad de la señal EDM recibida.
	Un color por escaneo	La nube de puntos toma un solo color. Si existen varios escaneos disponibles, cada nube de puntos toma un color diferente. En el fondo se define una tabla de color, de la cual se toman los colores para cada nube de puntos.
Tamaño de punto de nube de puntos	Pequeño Grande	Disponible si Escaneos está activado. Para cambiar el tamaño del pixel de un punto individual de escaneo que se muestra en el visor. Para visualizar mejor los puntos escaneados en diferentes áreas.
		Un punto pequeño representa cada punto de escaneo. Un punto grande representa cada punto de escaneo.



Siguiente paso

Página cambia a la página **MDT**.

Objetos que Visualizar,
página MDT

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar MDTs	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualizan los triángulos MDT del MDT activo o del trabajo MDT activo.
Color de MDT	Lista de selección	Define el color de la capa MDT activa.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Trazados**.

Objetos que Visualizar,
página Trazados

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Trazados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualizan los trazados.
ID de Trazado	Casilla de verificación	Disponible si Trazados está activado. Determina si el ID de un trazado se visualizará.


Siguiente paso

Página cambia a la página **Imagen de fondo**.

Objetos que Visualizar,
página Imagen de fondo

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Imágenes	Para seleccionar la imagen de fondo que se usará. Accede a Imágenes de Mapa .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar imagen (pulse 'Imágenes' para seleccionarlas)	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualiza una imagen georreferenciada detrás del mapa.  Por lo menos un archivo de imagen (*.jpg + *.jgw, *.archive) debe ser transferido a la memoria interna.

Siguiente paso

OK confirma las selecciones y regresa a la pantalla anterior.

Pulsar **Imágenes** en **Objetos que Visualizar**, página **Imagen de fondo**.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Ninguno o Todo	Para desactivar o activar todas las imágenes de fondo.
Eliminar	Para eliminar la imagen de fondo resaltada.
Usar	Para activar y desactivar la imagen de fondo resaltada.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de la imagen de fondo. Jerarquía de la lista = jerarquía en el mapa: <ul style="list-style-type: none">• Nombres por orden alfabético• Números El archivo que se encuentra en la parte superior de la lista se visualiza en la parte superior del mapa.
Tamaño (kB)	Tamaño de la imagen de fondo en kilobytes.
Ver en visor 3D	Usar o no imagen de fondo. Usar cambia entre las opciones.

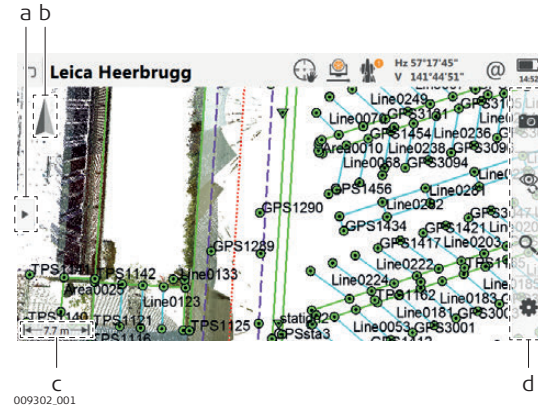
34.4

34.4.1


Visor 3D Componentes

Área de pantalla

Pantalla típica



- a) División de pantalla on/off, disponible en las aplicaciones
- b) Flecha al Norte
- c) Escala gráfica
- d) Barra de herramientas

 Abrir o cerrar la división de pantalla con las teclas de hardware. Usar Fn más la tecla de desplazamiento izquierda o derecha.

34.4.2

Teclas, teclas de función y barra de herramientas

Descripción


La funcionalidad típica se ofrece por medio de una barra de herramientas y teclas de hardware.



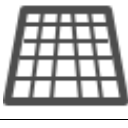

Las herramientas están disponibles en una barra de herramientas. La barra de herramientas siempre está al lado derecho de la pantalla. Algunas de las funciones efectuadas o las herramientas también se pueden llevar a cabo usando una tecla de hardware. En la siguiente tabla se indica, si existe, el equivalente de tecla de función/tecla de cada herramienta












Herramientas








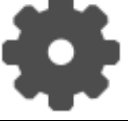

Las herramientas también están disponibles en grupos. Los grupos disponibles dependen de la aplicación activa.








Pulsar sobre un icono para visualizar el grupo de herramientas relacionadas.










 Para usar las teclas de hardware, cerrar el divisor de pantalla para que solo sea visible el Visor 3D.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
	VISTA	Accede a las diferentes vistas disponibles, dependiendo de la aplicación. La última vista usada se guarda. Al abrir otra aplicación, se usa la misma vista.
		Vista en planta. Vista ortométrica 2D de arriba a abajo.
		Vista orbital Vista en perspectiva 3D.
		Vista de navegación Vista en perspectiva de los datos 3D La vista de navegación guía al usuario hacia una posición para replanteo. Solo disponible en aplicaciones de Replanteo.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Vista de replanteo La vista de replanteo guía al usuario hacia una posición que será replanteada. Solo disponible en aplicaciones de Replanteo.
		Vista de perfil Vista de sección transversal específica de una aplicación de una ubicación particular a lo largo de un trazado. Solo disponible en aplicaciones de Trazado.
		Vista de sección longitudinal Vista de sección longitudinal específica a lo largo de un trazado. Solo disponible en aplicaciones de Trazado.
		Para cambiar a la vista de cámara. Disponible cuando el instrumento cuenta con una cámara. Disponible solo en algunas aplicaciones.
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara del anteojo. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara gran angular. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
	NAVEGAR	Para vistas en planta y orbital, el volumen de visualización se guarda con el trabajo. Al abrir otra aplicación, se usa el mismo volumen de visualización.
	1	Límites del zoom Para ajustar todos los datos visualizables, según los parámetros de los filtros y del Visor 3D, en el área de la pantalla, usando la mayor escala posible.
	2 y 3 zoom aumento/reducción en pasos fijos	Zoom en tiempo real Para hacer un acercamiento a los datos arrastrando el lápiz en el área Visor 3D hacia arriba para aumentar, o hacia abajo para alejar.
		Ventana de zoom Para hacer un acercamiento a una ventana de zoom especificada. Es posible dibujar una ventana arrastrando el lápiz sobre la pantalla con una línea diagonal para trazar un rectángulo. Esta acción permite que la pantalla efectúe un acercamiento del área seleccionada.
		Centrar a un punto Para centrar el Visor 3D sobre el punto seleccionado. En caso de elegir múltiples puntos, se usa el último punto seleccionado.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
	5	Centrar en la posición actual Para centrar el Visor 3D en la posición actual. Por ejemplo, el prisma actualmente medido o la antena GS .
	- - -	Órbita Disponible en la vista orbital. Para orbitar los datos en 3D. La órbita se centra en el centro del Visor 3D. Para orbitar, arrastrar el lápiz en el área del Visor 3D. <ul style="list-style-type: none"> • Arrastrar hacia arriba y hacia abajo para inclinar los datos en la misma dirección. El punto máximo de observación hacia abajo es el cenit y el punto máximo de observación hacia arriba es el nadir. • Arrastrar hacia la izquierda y la derecha para orbitar los datos en esa dirección. Los datos se giran alrededor del eje Z verdadero. La flecha hacia el Norte indica cómo se ha movido la vista.
		Autoenfoco sencillo Para activar un solo autoenfoco. El autoenfoco sencillo desactiva el autoenfoco continuo. La misma funcionalidad que pulsar la tecla de autoenfoco de la cubierta lateral del instrumento.
		Autoenfoco continuo encendido Para encender el autoenfoco continuo.  Si el autoenfoco continuo está activo, cualquier distancia medida de forma manual actualiza la posición de enfoque.
	2	Zoom + Para hacer un acercamiento en la imagen.
	3	Zoom - Para efectuar un alejamiento en la imagen.
	SET	
		Ventana de selección Para seleccionar múltiples objetos. Los puntos que queden dentro del área rectangular siempre quedan seleccionados. Las líneas también se seleccionan, dependiendo de la dirección del área rectangular, como se explica a continuación.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		<p>Arrastrar el lápiz sobre la pantalla con una línea diagonal para trazar un área rectangular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrastrar a la izquierda para incluir todas las líneas que atraviesan el área. • Arrastrar hacia la derecha para incluir solo las líneas que se encuentran por completo dentro del área.
		<p>Capas CAD Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Para mayor información de los archivos CAD, consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo".</p>
		<p>Ajustes Para definir los ajustes de la pantalla. Cambia el color del retículo, lo que se visualiza en el Visor 3D, vistas planimétrica u orbital separadas.</p>
		<p>Intervalo de datos Para definir un intervalo desde el punto visual por un mínimo y una distancia máxima. Solo se visualizan los datos dentro del intervalo</p> <p>Desplazamiento superior La máxima distancia desde el punto visual, por ejemplo configurado como 400.</p> <p>Desplazamiento inferior La distancia mínima desde el punto visual, por ejemplo configurado como 10.</p> <p>Resultado Los puntos comprendidos entre 10 m y 400 m a partir del punto visual se visualizan en la imagen.</p> <p> Para mover el desplazamiento inferior, tocar sobre la barra, mantener pulsado y deslizarla.</p>
		<p>Cambia entre tocar y girar y el modo de selección. Disponible en la vista de cámara.</p> <p>Accede al modo de selección. Seleccionar datos en el Visor 3D.</p> <p>Accede al modo tocar y girar.</p>
CAMERA		
		<p>Capturar imagen Para capturar una imagen con la cámara activa.</p>
	BRILLO	

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Brillo automático Para encender el brillo automático
		Brillo + Para aumentar el brillo a partir del valor actual.
		Brillo - Para reducir el brillo a partir del valor actual.
	SKETCH	
		Borrar Para borrar líneas trazadas moviendo el lápiz sobre el área.
		Encendido/Apagado Para activar la función de esquemas.
		Color de línea Para cambiar el color de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra colores de línea que se pueden elegir. Mover el lápiz sobre la ventana para visualizar más colores. El color de línea seleccionado se guarda en la memoria.
		Grosor de línea Para cambiar el grosor de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra los grosores de línea que se pueden elegir. El grosor de línea seleccionado se guarda en la memoria.
		Modo texto on/off Para introducir texto en la imagen. Usar las teclas del teclado. Tocar sobre la pantalla para especificar el punto de inserción del texto.

Descripción

Al activar **Puntos** en **Objetos que Visualizar**, página **Puntos**, los puntos se visualizan según su clase.

Símbolos

Símbolo	Descripción
	Punto de clase Control (Ctrl) con triada completa de coordenadas
	Punto de clase Ajustado (Ajust) o Promedio (Prom)
	Punto de clase Referencia (Ref)
	Punto de clase Medido (Med)
	Posición de punto simple cargada desde Infinity Punto de clase Navegación (Nav) o Estimado (Est)
	Punto medido desde una aplicación de Replanteo.
	Punto que será replanteado La posición de un punto o a lo largo de la línea que será replanteada.
	Posición TS actual
	Objetivo TS
	Móvil GS



Puntos de clase **Ninguno** o puntos de clase **Control/Medido** con un componente solo de altura no se pueden visualizar en Visor 3D.








Descripción

En las vistas de replanteo, la pantalla gráfica ofrece una guía para encontrar el punto que será replanteado.

Los parámetros para la **Guía en el replanteo** y el **Navegar usando flechas** se representan en los símbolos.

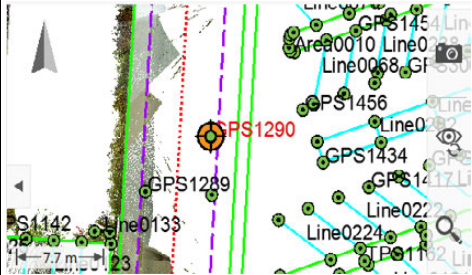


Símbolos

Símbolo	Descripción
	Orientación a una línea.
	Orientación al Norte.
	Orientación al Sur.
	Orientación a un punto.
	Orientación al prisma.
	Orientación al sol.
	Orientación a TS.

Símbolo	Descripción
	Flecha hacia adelante/atrás, distancia al punto
	Flecha hacia la izquierda/derecha, distancia al punto
	Flecha para girar a la izquierda/derecha, dirección al punto
	Distancia al punto
	Cortar
	Relleno
	La posición actual y/o altura se encuentra dentro del límite configurado para el replanteo para posición y/o altura.

Selección de un punto o línea usando la pantalla táctil, paso a paso

Puede ser necesario seleccionar de puntos o líneas en las aplicaciones, o antes de mantener pulsado el lápiz para acceder al menú de contexto para acceder a opciones adicionales.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Visor 3D .
2.	Toque sobre el punto que desea seleccionar. 
	<p>Dependiendo de la aplicación, es posible elegir uno o más puntos o líneas. Tocar sobre el objeto o usar la ventana de selección para elegir múltiples objetos simultáneamente.</p> <p>Cuando es posible seleccionar múltiples puntos o líneas con un solo toque, la selección de los objetos se ofrece con una pinza de selección gráfica. Tocar sobre el punto de interés. O tocar sobre el fondo para regresar a la vista original.</p> 
3.	El símbolo del punto seleccionado se amplifica. Una línea seleccionada se visualiza más gruesa.

Selección de un punto o línea con la pantalla táctil

Al trabajar sin pantalla táctil o cuando no se activa **Usar la pantalla táctil** en **Pantalla, Audio y Texto**, página **Pantalla**, solo es posible elegir puntos y líneas usando las listas de selección.

Acceso

En **Visor 3D**, mantener pulsado el lápiz durante 0.5 segundos.

Opciones en el menú de contexto

Las opciones disponibles en el menú de contexto dependen de los objetos seleccionados.

Tocar y mantener pulsado no hay objeto seleccionado

Opción	Descripción
Crear un punto aquí	Disponible en las vistas 2D. Para abrir la pantalla Nuevo Punto .
Girar hacia aquí	Para TS: Disponible en las vistas 2D. El instrumento gira en la dirección del punto o pixel sobre el cual se toca en la pantalla. Si Puntería a prisma: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATRplus. Si Puntería a prisma: Con seguimiento el instrumento intenta capturar un prisma.

Tocar y mantener pulsado cuando exista un punto seleccionado

Opción	Descripción
Girar hacia aquí	Para TS: Disponible en las vistas 2D. El instrumento gira en la dirección del punto o pixel sobre el cual se toca en la pantalla. Si Puntería a prisma: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATRplus. Si Puntería a prisma: Con seguimiento el instrumento intenta capturar un prisma.
Direc y dist desde pt	Para abrir el Entrada de Direc. y Dist. . El punto sobre el cual se ha tocado se visualiza en el campo Desde .
Comprobar punto	Para TS: Para abrir la pantalla Comprobar Punto .
Replantear punto	Disponible cuando se ha tocado sobre un punto DBX o CAD. Para abrir la aplicación Replantear . El punto sobre el cual se ha tocado será replanteadado.
Editar punto	Para editar el Id de punto o el código.
Importar	Para puntos CAD. Importa el punto seleccionado a la DBX. El punto se importa al trabajo al cual está relacionado el archivo CAD. Los parámetros de importación se configuran en el menú de trabajo: Ver y editar propiedades trabajo , página Archivos CAD , Fn Configs .
Información	Para puntos CAD. Se visualizan las entidades del punto.
Eliminar punto(s)	Para eliminar el punto que se seleccionó.
Limpiar selección	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Dos puntos seleccionados

Opción	Descripción
Crear línea	Para crear una línea a partir de los puntos seleccionados. Los puntos se agregan en el orden con el cual se seleccionó sobre ellos.
Calcular inversa	Para abrir la pantalla Polares Punto a Punto .
Importar	Para puntos CAD. Importa el punto seleccionado a la DBX. El punto se importa al trabajo al cual está relacionado el archivo CAD. Los parámetros de importación se configuran en el menú de trabajo: Ver y editar propiedades trabajo , página Archivos CAD , Fn Configs .
Eliminar objeto(s)	Para eliminar los puntos sobre los cuales se pulsó.
Limpiar selección	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Tres puntos seleccionados

Opción	Descripción
Crear línea	Para puntos CAD. Para crear una línea a partir de los puntos seleccionados. Los puntos se agregan en el orden con el cual se seleccionó sobre ellos.
Calcular inversa	Para abrir la pantalla Polares Punto a Punto .
Limpiar selección	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.
Eliminar objeto(s)	Para eliminar los puntos sobre los cuales se pulsó.

Una línea seleccionada

Opción	Descripción
Repl./comp trazado	Para replantear/comprobar una línea (local)/pendiente manual (local).
Repl./medir línea	Para replantear/medir una línea (con pendiente), para replantear una cuadrícula a partir de la línea o para seleccionar una tarea de replanteo/medición.
Editar línea	Para editar las propiedades de la línea.
Medir línea/ Replantar línea	Para medir/replantar una línea, segmento, línea de pendiente o segmento de pendiente o para replantear una cuadrícula.
Importar	Para archivos CAD Importa la línea seleccionada al DBX. La línea se importa al trabajo con el cual está relacionado el archivo CAD. Los parámetros de importación se configuran en el menú de trabajo: Ver y editar propiedades trabajo , página Archivos CAD , Fn Configs .
Información	Para archivos CAD Muestra las entidades de la línea
Ver detalles	Para líneas de trazado. Para visualizar y editar datos del proyecto.
Eliminar línea(s)	Para eliminar la línea.
Limpiar selección	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Múltiples líneas seleccionadas

Opción	Descripción
Eliminar objeto(s)	Para eliminar todos los objetos resaltados.
Limpiar selección	Para eliminar lo resaltado de todos los objetos resaltados.

Descripción

Las aplicaciones son paquetes de software que desarrollan tareas específicas. Aparecen en la pantalla **Leica Captivate - Inicio** como se muestra a continuación:

- Estacionar (TS)
- Escanear (MS60)
- Medir, incluyendo posiciones automáticas y para GS también puntos ocultos
- Replantear
- Replant. a línea
- Replantear MDT
- Replant pt y mdt
- Medir a línea
- QuickVolume
- Cálculo de volumen
- Poligonal (TS)
- Medir series (TS) incluyendo control
- Polares
- Dirección y dist
- Intersección
- Calc línea y arco
- División de área
- Desp, rotac, escala
- Cálculo angular
- Curva horizontal
- Replant carretera
- Compr carretera
- Replant ferrocarril
- Compr ferrocarril
- Replant túnel
- Compr túnel
- Crear sist. coord.
- QuickGrid
- Medir plano/grid
- Ptos ocultos TS (TS)
- Insp. Superficies
- Aplicaciones personalizadas

Para obtener una explicación de las aplicaciones, consultar los capítulos correspondientes.

Aplicaciones que se pueden cargar y que no se pueden cargar

Aplicaciones que se pueden cargar:

- Se pueden cargar en el instrumento.
- Se pueden borrar del instrumento.

Aplicaciones que no se pueden cargar:

- Están disponibles siempre en el instrumento.
- **Medir** es una aplicación que no se puede cargar. Para actualizar la aplicación, es necesario cargar nuevamente el software del sistema.

Código de licencia

Algunas aplicaciones están protegidas. Se activan por medio de un código de licencia específico. Consultar "28.3 Cargar licencias" para mayor información del proceso para cargar un código de licencia.

Aplicaciones personalizadas

Es posible desarrollar aplicaciones personalizadas usando el ambiente de desarrollo GeoC++. La información del ambiente de desarrollo GeoC++ está disponible bajo pedido con su representante Leica Geosystems.

Acceso a una aplicación

Seleccionar la aplicación del menú **Leica Captivate - Inicio**.

Descripción

La caja de herramientas contiene funciones adicionales a las que están disponibles a través de las teclas de función.

Es posible acceder rápidamente a las funciones de uso más frecuente. El cambio se aplica inmediatamente. No se interrumpe el modo de trabajar que se llevaba.

Acceso

Pulsar Fn **Herram** en cualquier página en algunas aplicaciones.

Herramientas

Tecla	Descripción
OK	Para aplicar la configuración seleccionada o para acceder a la función elegida.

Descripción de las opciones

Icono	Descripción
Comprobar punto	Para comprobar un punto o la orientación del instrumento. Consultar"36.2 Comprobar Punto".
Medir puntos remotos	Para determinar las coordenadas 3D de puntos inaccesibles. Consultar"36.3 Medir - Punto inaccesible".
Guardar CD y CI	Disponible para Medir distancia: Estándar y Medir distancia: Estándar y rápido . Puntería a prisma : Se debe elegir Manual . Para apuntar manualmente hacia el punto visado y registrar sólo la medición de ángulos (Hz/V) en ambas posiciones del antejo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones.
CD y CI	Disponible para Medir distancia: Estándar y Medir distancia: Estándar y rápido . Para efectuar una medición angular y de distancia en ambas posiciones del antejo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Al usar instrumentos equipados con autoenfoco, el punto se mide automáticamente en ambas posiciones del antejo. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de antejo.
ID de Punto individual y ID de punto secuencial	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar"25.3 Plantillas de ID".
Medir punto oculto	Para medir puntos que no se pueden medir directamente por GNSS, ya sea porque no es posible acceder físicamente a ellos o porque existe obstrucción en la señal de los satélites, por ejemplo por árboles o edificios. Consultar"36.4 Medir - Puntos inaccesibles".
Selec. sig. pto cercano	Para Replanteo GS: Para buscar en el proyecto el punto más cercano a la posición actual. El punto se elige como el punto que será replanteado y se visualiza en el primer campo de la pantalla. Después de replantear y guardar el punto más cercano, el siguiente punto sugerido para replantear será el que se había sugerido antes de pulsar la tecla.
Girar TS al punto en 2D	Para Replanteo TS: Para girar el antejo (X,Y) hacia el punto que será replanteado.
Girar TS al punto en 3D	Para Replanteo TS: Para girar el antejo (X,Y, Z) hacia el punto que será replanteado.

Icono	Descripción
Introd. manual hz y distancia	Para Replanteo TS: Para introducir los valores de ángulos y distancia para replantear un punto.
Punto más cercano	Para elegir el punto más cercano al punto que fue medido.
Medición de Series (Series)	Ofrece puntos calculados a partir de promedios de series de visuales de frente y visuales de espalda a partir de la posición del estacionamiento.

36.2

Comprobar Punto

Descripción

Esta pantalla se usa para comprobar si un punto medido es igual a un punto guardado en el trabajo, o si la orientación del instrumento hacia un punto de enlace sigue siendo correcta.

Comprobar Punto

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la aplicación.
Distancia	Para medir una distancia.
Guardar	Para guardar el resultado de la comprobación del punto. Es posible exportar el resultado como parte del trabajo actual.
Girar a	Para situarse en el punto seleccionado. Si Puntería a prisma: Automático el instrumento efectúa una búsqueda ATRplus. Si Puntería a prisma: Lock el instrumento intenta efectuar el seguimiento de un prisma.
Más	Tecla
Ultimo	Para recuperar el ID del último punto revisado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección	ID del punto que será comprobado. Si un punto registrado ha sido revisado, pulsando Ultimo se recupera el ID de ese punto.
Altura de prisma	Campo editable	Se sugiere la última altura de reflector utilizada. No obstante, se puede teclear otra altura del reflector.

Campo	Opción	Descripción
Prisma	Lista de selección	Los nombres de los objetivos se configuran en la pantalla Prismas .
Diferencia en azimut	Campo informativo	Diferencia entre el acimut calculado y la orientación actual.
Diferencia en distancia horizontal	Campo informativo	Diferencia entre la distancia calculada y la distancia actual. Visualizado después de que una distancia fue medida con Distancia .
Diferencia en altura	Campo informativo	Diferencia entre la altura calculada y la altura actual. Visualizado después de que una distancia fue medida con Distancia .
Azimut actual	Campo informativo	Orientación actual.
Distancia horizontal	Campo informativo	La distancia actual entre el estacionamiento y un punto de enlace. Visualizado después de que una distancia fue medida con Distancia .
Diferencia en altura	Campo informativo	El desnivel entre el estacionamiento y el punto de enlace. Visualizado después de que una distancia fue medida con Distancia .
Azimut calculado	Campo informativo	Acimut calculado entre el estacionamiento y el punto de enlace.
Distancia horizontal calculada	Campo informativo	Distancia horizontal calculada entre el estacionamiento y el punto de enlace.
Incremento de altura calculado	Campo informativo	Desnivel calculado entre el estacionamiento y el punto de enlace.

36.3

Medir - Punto inaccesible

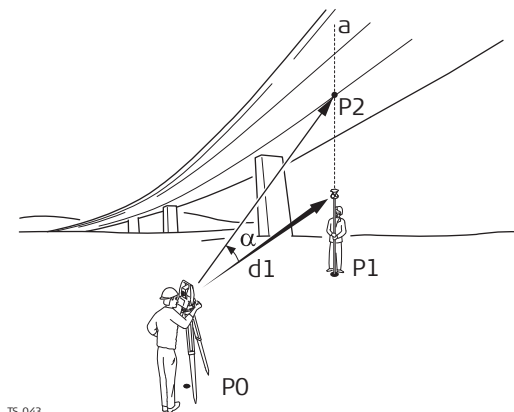
36.3.1

Información General

Descripción

El programa Punto inaccesible se utiliza para determinar las coordenadas 3D de puntos inaccesibles, por ejemplo, en puentes. Se mide la distancia horizontal a un punto base situado directamente encima o debajo del punto inaccesible. A continuación se dirige el instrumento al punto inaccesible. Se calculan las coordenadas del punto inaccesible con la distancia medida al punto base y los ángulos medidos al punto inaccesible.

Ilustración



- P0 Estacionamiento del Instrumento
- P1 Punto proyectado
- P2 Punto inaccesible
- d1 Distancia horizontal al punto base
- α Ángulo vertical entre el punto base y el punto inaccesible
- a Eje vertical desde P1 hasta P2

TS_043



Para asegurar resultados correctos, el punto inaccesible y el prisma deben estar alineados verticalmente. Si no es posible mantener una línea vertical exacta, debe seleccionarse una **Tolerancia de la distancia horizontal** aceptable. Las distancias horizontales al punto inaccesible y al punto base tienen que coincidir.

Promedio de puntos inaccesibles

Puede calcularse una media de puntos inaccesibles si un punto medido de clase **Medido** ya existe con el mismo ID de punto. El indicador de promedio para el punto es **Auto**.

36.3.2

Accediendo a punto inaccesible

Descripción

Seleccionar **Medir puntos remotos** de la caja de herramientas. Debe existir una medición de distancia válida disponible.

Medir Punto Remoto

Medir Punto Remoto

Puntos remotos

ID de Punto	TS0002
Diferencia en altura entre punto remoto y punto base	1.2103 m
Hz	0.0001 g
V	0.0001 g
Distancia geométrica	5.2447 m
Distancia horizontal	0.0000 m

Fn Guardar Pto Base Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Guarda el punto inaccesible. Permanece en esta pantalla.
Pto Base	Regresa a Medir . Se borra la medición de distancia.
Fn ID Individ y Fn Ejecutar	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.3 Plantillas de ID".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Campo El Id de punto en Medir Punto Remoto siempre será igual al Id de punto en Medir .
Diferencia en altura entre punto remoto y punto base	Campo informativo	La diferencia de cota entre el punto base y el punto inaccesible.
Hz	Campo informativo	Ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.
Distancia geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica actual al punto inaccesible calculada a partir de la distancia horizontal al punto base y del ángulo vertical actual.
Distancia horizontal	Campo informativo	Campo informativo
X	Campo informativo	Coordenada X calculada para el punto inaccesible.
Y	Campo informativo	La diferencia de altura calculada entre el instrumento y el punto oculto calculado.
Altura	Campo informativo	La altura calculada para el punto inaccesible.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
es necesario guardar un punto inaccesible	Guardar.
es necesario medir un nuevo punto de referencia	Pto Base para regresar a la aplicación Medir .

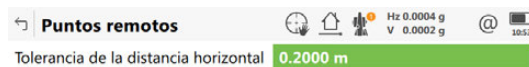
36.3.3

Configurando punto inaccesible

Acceso

En **Puntos remotos** pulsar Fn **Configs** para acceder a **Puntos remotos**.

Puntos remotos



OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual accedió a esta.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tolerancia de la distancia horizontal	Campo editable	La distancia horizontal al punto inaccesible es igual a la distancia horizontal del punto proyectado. El valor es la longitud máxima permitida de la cuerda entre el punto de referencia y el punto inaccesible.

Descripción

Esta función está disponible en el modo GS. Permite medir puntos que no tienen acceso directo con el GS. Por ejemplo, si existe un punto al cual no es posible acceder físicamente o debido a que no es posible el seguimiento de los satélites debido a obstrucciones en el punto que será medido.

- Un punto oculto se puede calcular midiendo distancias y/o ángulos hacia el punto, empleando un dispositivo de medición especial. Para medir distancias se puede emplear una diana.
- Es posible medir por teclado puntos auxiliares adicionales.
- Los ángulos se pueden calcular a partir de puntos medidos previamente.

En contraste con la aplicación Cálculos geométricos, las mediciones de puntos inaccesibles van más allá de una aplicación de medición o de cálculo.

Ejemplo

Aplicación:	Efectuar una medición de postes de telégrafo para una compañía de telecomunicaciones.
Propósito:	Los postes de telégrafo se deben medir con una precisión de 0,3 m en el plano, sin importar la altura de los mismos.
Uso de mediciones de puntos ocultos:	Para postes rodeados de maleza espesa, donde no es posible medir directamente la ubicación del poste sin invertir bastante tiempo en abrir una brecha a través de la maleza.



Al cambiar las coordenadas de un punto que se ha utilizado previamente en mediciones de puntos ocultos, el punto oculto no se calcula nuevamente.

Métodos para la medición de puntos ocultos

- Un punto oculto se puede medir por
- Rumbo y distancia
 - Dos ángulos
 - Dos distancias
 - PK y desplazamiento
 - Doble distancia



Se puede conectar al instrumento un dispositivo para medir puntos ocultos, de manera que las mediciones se transfieran automáticamente al instrumento.

Alturas

En caso de estar configuradas, las alturas se toman en cuenta. Consultar "36.4.8 Medida de punto oculto incluyendo alturas" para mayor información sobre la configuración de desplazamientos verticales.

Altura del dispositivo y Altura de prisma configurado en **Config. Puntos Ocultos** se aplican al calcular los puntos inaccesibles. **Diferencia en altura** en **Medir Punto Oculto** es el valor obtenido directamente del equipo para medir puntos inaccesibles.

Codificación de puntos inaccesibles

- Codificación de puntos:
- Códigos de tiempo:

Disponible en **Resultado Punto Oculto** después del cálculo de un punto inaccesible.

La codificación libre de puntos ocultos es igual a la codificación de puntos medidos de forma manual.

No disponible.



A lo largo de este capítulo se usa el término **Azimut**, el cual debe considerarse como sinónimo de **Dirección**.

Puntos auxiliares

Los puntos auxiliares se emplean para calcular los azimutes necesarios para determinar las coordenadas del punto oculto. Los puntos auxiliares pueden ser puntos que ya existan en el trabajo o bien, se pueden medir de forma manual. Se aplica la plantilla del ID de punto configurada para **Puntos auxiliares** en **Plantillas de ID**.

36.4.2

Métodos de punto oculto

Rumbo y distancia

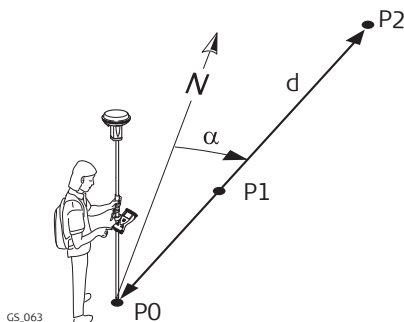
Descripción

Se debe conocer un punto, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará la distancia y el rumbo del punto conocido hacia el punto oculto. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. El punto auxiliar se puede determinar en la dirección del punto conocido hacia el punto oculto.

Ilustración



Elementos conocidos

P0 Punto conocido

A medir

d Distancia de P0 a P2

α Rumbo de P0 a P2

P1 Punto auxiliar, opcional

Desconocidos

P2 Punto inaccesible

Usando dos rumbos

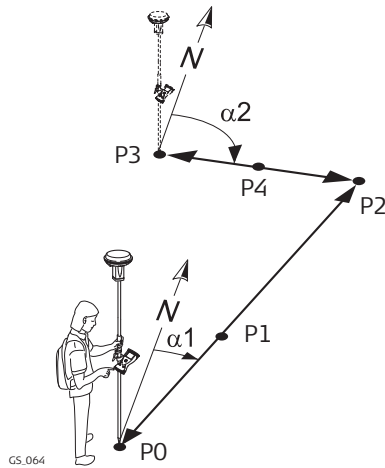
Descripción

Se deben conocer dos puntos, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinarán los rumbos de los puntos conocidos hacia el punto oculto. Los puntos auxiliares ayudan a calcular los rumbos que puedan ser desconocidos. Los puntos auxiliares pueden medirse en la dirección de los puntos conocidos al punto oculto.

Ilustración



Elementos conocidos

P0 Primer punto conocido
P3 Segundo punto conocido

A medir

α_1 Rumbo de P0 a P2
 α_2 Rumbo de P3 a P2
P1 Primer punto auxiliar, opcional
P4 Segundo punto auxiliar, opcional

Desconocidos

P2 Punto inaccesible

Usando dos distancias

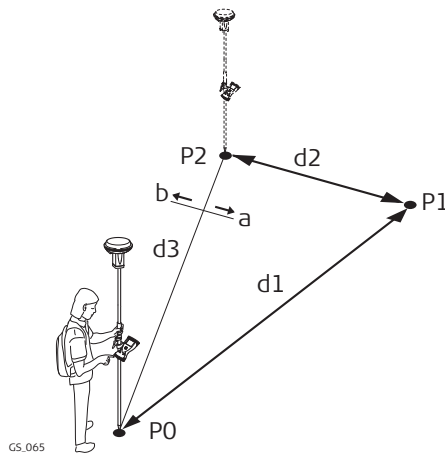
Descripción

Se deben conocer dos puntos, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinarán las distancias de los puntos conocidos hacia los puntos ocultos. También se definirá la ubicación del punto oculto con relación a la línea que existe entre los dos puntos conocidos.

Ilustración



Elementos conocidos

P0 Primer punto conocido
P2 Segundo punto conocido
d3 Línea de P0 a P2
a Derecha de d3
b Izquierda de d3

A medir

d1 Distancia de P0 a P1
d2 Distancia de P2 a P1

Desconocidos

P1 Punto inaccesible

Cadenamiento y offset

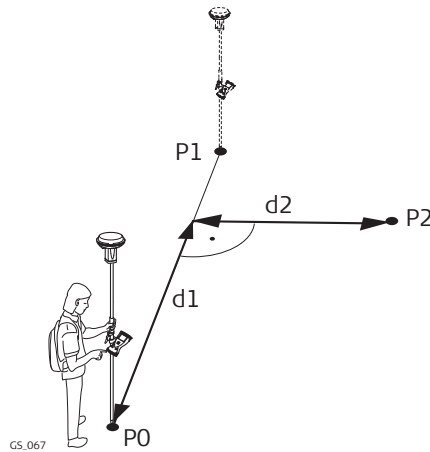
Descripción

Se deben conocer dos puntos, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará el punto del eje (PK) desde un punto conocido a lo largo de la línea entre los dos puntos conocidos. También se determinará el desplazamiento del punto oculto con respecto a la línea que existe entre los dos puntos conocidos.

Ilustración



Elementos conocidos

- P0 Primer punto conocido
- P1 Segundo punto conocido

A medir

- d1 Punto del eje (PK)
- d2 Desplazamiento

Desconocidos

- P2 Punto inaccesible

Alineación de tres puntos

Descripción

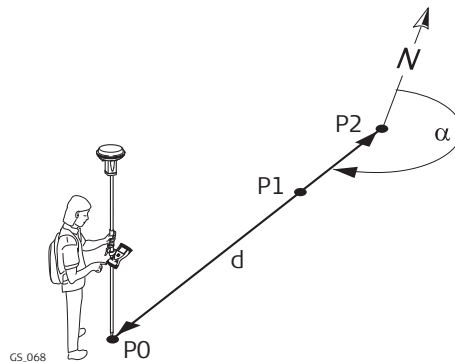
Para calcular el punto oculto, las mediciones se toman desde el punto oculto.

Se debe conocer un punto, que

- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

Se determinará la distancia y el rumbo del punto oculto hacia el punto conocido. Con ayuda de un punto auxiliar se puede calcular el rumbo, que puede ser desconocido. Se puede medir un punto auxiliar en la dirección del punto oculto hacia el punto conocido.

Ilustración



Elementos conocidos

- P0 Punto conocido

A medir

- α Rumbo de P2 a P0
- d Distancia de P2 a P0
- P1 Punto auxiliar, opcional

Desconocidos

- P2 Punto inaccesible




Config. Puntos Ocultos, página General

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Buscar	Disponible al seleccionar un puerto Bluetooth y un dispositivo. Se utiliza para buscar todos los dispositivos Bluetooth disponibles. En caso de encontrar más de un dispositivo Bluetooth, se muestra una lista de los dispositivos disponibles.
Dispositivo	Para crear, seleccionar, editar o eliminar un dispositivo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar un dispositivo para la medición de puntos ocultos	Casilla de verificación	Para calcular un punto oculto con altura. Activa la conexión de punto oculto. En caso de no activar esta opción, los valores medidos se deben introducir por teclado.
Conectar usando	Bluetooth 1 del CS y Bluetooth 2 del CS	Los puertos Bluetooth en el controlador que se usan para la función de conexión.
	Puerto RS232 del CS	El puerto RS232 en el controlador.
	Disto Interno	El DISTO en el CS20.
Dispositivo	Campo informativo	Nombre del dispositivo para punto oculto seleccionado.
Medir distancia desde	Frente al CS20	Disponible para Dispositivo: Disto Interno . Los parámetros definen los desplazamientos aplicados a las mediciones. Frente del CS20, instalación para zurdos: 

- a) Bastón
b) Abrazadera

Campo	Opción	Descripción
	De espaldas al CS20	Parte trasera del CS20, instalación para zurdos:  <p>011364.001</p> <p>a) Bastón b) Abrazadera</p>
Configuración para zurdos	Casilla de verificación	Disponible para Dispositivo: Disto Interno . Los parámetros definen los desplazamientos aplicados a las mediciones. Frente del CS20, instalación para zurdos:  <p>011365.001</p> <p>a) Bastón b) Abrazadera</p> Parte trasera del CS20, instalación para zurdos:  <p>011366.001</p> <p>a) Bastón b) Abrazadera</p>
ID de Bluetooth	Campo informativo	Disponible al seleccionar Bluetooth 1 del CS o Bluetooth 2 del CS . ID Bluetooth del dispositivo para punto oculto.
Medir azimut usando la brújula interna del CS20	Casilla de verificación	Usar la brújula en el CS20.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Altura y offsets**.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Medir Punto Oculto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calcular altura para puntos ocultos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se calculan las alturas para los puntos inaccesibles
Usar offset de distancia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega un desplazamiento de distancia definido a la distancia medida.
Offset	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar offset de distancia . El desplazamiento de distancia se agrega automáticamente a la distancia medida.
Usar offset angular	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega un desplazamiento angular definido. El desplazamiento es un ángulo entre el Norte del equipo usado y el Norte geodésico WGS 1984. El desplazamiento se aplica al medir puntos inaccesibles usando un equipo con capacidad para medir acimutes. Si esta casilla no se activa, no se aplica desplazamiento angular alguno a la medición de acimut recibida a partir del equipo de medición de puntos inaccesibles.
Tipo	Permanente Nuevo para cada punto	Fija el método predeterminado para introducir un desplazamiento de ángulo. Aplica un valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento. El valor se puede cambiar. Los valores de ángulo de desplazamiento se deben introducir para cada nuevo punto oculto.
Offset angular	Campo editable	Valor predeterminado para el ángulo de desplazamiento.
Usar offset de altura	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se agrega a la medición un desplazamiento de altura definido.. Si esta casilla no se activa, no se usan desplazamientos de altura. El resultado es la diferencia de altura entre el centro del dispositivo y el punto visado.
Tipo	Altura del dispositivo	Disponible al seleccionar Usar offset de altura . Al medir puntos ocultos, es posible introducir la altura del equipo para medir el punto oculto. Esta opción debe usarse cuando el punto oculto se pueda medir directamente usando el equipo para este tipo de mediciones.

Campo	Opción	Descripción
	Dispositivo y altura prisma	Al medir puntos inaccesibles, es posible introducir la altura del equipo de medición del punto inaccesible, así como la altura del punto visado. Usar esta opción cuando no sea posible medir directamente el punto inaccesible con un equipo para este tipo de mediciones, pero que sea posible usar un punto visado para calcular la posición.
Altura del dispositivo	Campo editable	Altura del dispositivo de medición de puntos ocultos. Esta altura será la distancia desde el terreno hacia el centro del dispositivo.
Altura de prisma	Campo editable	Distancia del punto inaccesible al punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Calidad de medición**.

Config. Puntos Ocultos, página Calidad de medición

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Medir Punto Oculto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Calidad 2D	Campo editable	Definir una calidad de distancia y altura
Calidad 1D	Campo editable	Definir una calidad de distancia



Es posible efectuar mediciones de puntos inaccesibles desde la aplicación Medir y cuando se acceda a la aplicación Medir desde otra aplicación.

Acceso

Pulsar **Medir punto oculto** en la barra de herramientas de la aplicación **Medir**.

Medir Punto Oculto, página Punto oculto

El parámetro para el **Método** en esta pantalla determina la disponibilidad de los siguientes campos y teclas de función.

Tecla	Descripción
Calcular	Para calcular el punto oculto y visualizar los resultados.
Desp. Ang	Para cambiar o introducir un External Angle Offset . Disponible al activar Calcular altura para puntos ocultos y Usar offset de altura en Config. Puntos Ocultos , página Altura y offsets .
Alturas	Para introducir las alturas del equipo y del punto visado que se tomarán en cuenta. Disponible al activar Calcular altura para puntos ocultos y Usar offset angular en Config. Puntos Ocultos , página Altura y offsets .
Sol	Disponible al resaltar Azimut . La distancia horizontal desde la posición actual al último elemento medido en la sección transversal anterior.
Azimut	Disponible al resaltar Azimut . SI
Longitud	se abrirá una plantilla de sección transversal Los valores se visualizan en Longitud y Offset . El punto desde el cual se ha medido el PK se elige en Punto de inicio .
Pendiente	Disponible al resaltar Distancia horizontal . Medir una distancia geométrica y un ángulo de elevación o una pendiente en porcentaje. Los valores se usan para calcular la distancia horizontal.
Medir	Disponible cuando un campo de punto esté resaltado. se cerrará una plantilla de sección transversal
Fn Configs	se requiere visualizar datos de forma gráfica Consultar "36.4.3 Parámetros de punto inaccesible".

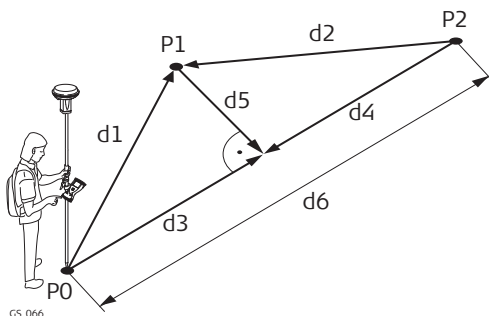
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	Método para medir puntos ocultos. Consultar "36.4.2 Métodos de punto oculto" para obtener una descripción de los métodos.
Punto	Lista de selección	El Id de punto de la posición actual. Este es el punto conocido para calcular el punto oculto.  Para introducir por teclado las coordenadas para el punto conocido, abrir la lista de selección y crear un punto.
Punto A	Lista de selección	El Id de punto de la posición actual. Descripción de los campos  Para introducir por teclado las coordenadas para el punto conocido, abrir la lista de selección y crear un punto.
Punto B	Lista de selección	El Id de punto de la posición actual. Este es el segundo punto conocido para calcular el punto oculto.  Para introducir por teclado las coordenadas para el punto conocido, abrir la lista de selección y crear un punto.
Azimut	Campo editable	El acimut del punto conocido para el punto oculto. Introducir un valor de azimut. Cada sección transversal comienza en el mismo extremo en el que comenzó la sección transversal anterior.
Distancia horizontal	Campo editable	La distancia horizontal desde el punto conocido al punto oculto. Introducir un valor de distancia. Tecla
Lado de la línea	Lista de selección	Disponible para Método: Usando 2 distancias . La ubicación del punto oculto con relación a la línea desde el Punto A al Punto B .
Punto de inicio	Lista de selección	Disponible para Método: Distancia y offset . PK desde un punto conocido a lo largo de la línea entre los dos puntos conocidos. Al observar desde el punto seleccionado en Punto de inicio , existirá un PK positivo hacia el segundo punto conocido. Por el contrario, existirá un punto del eje negativo en dirección opuesta al segundo punto conocido.

Siguiente paso

Calcular calcula el punto oculto y los resultados se visualizan en **Resultado Punto Oculto**.

Distancias calculadas en Resultado Punto Oculito



- P0 Primer punto conocido
 P1 Punto oculto
 P2 Segundo punto conocido
 d1 Distancia de P0 a P1
 d2 Distancia de P2 a P1
 d3 **Distancia desde A**
 d4 **Distancia desde B**
 d5 **Offset**
 d6 **Distancia entre A y B**

Resultado Punto Oculito

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn ID Individ y Fn Ejecutar	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla.
Siguiente	Para guardar el punto oculto y regresar a Medir Punto Oculito . Se calculará el azimut a partir de la dirección del sol hacia el punto conocido.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador del punto oculto. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. Registro de puntos hasta 1 Hz. Disponible cuando un campo de punto esté resaltado.
Distancia entre A y B	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 direcciones y Método: Usando 2 distancias . Distancia horizontal calculada entre Punto A y Punto B .
Dirección entre A y B	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 direcciones y Método: Distancia y offset . Ángulo calculado desde Punto A a Punto B .
Distancia a A	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 direcciones y Método: Usando 2 direcciones . Distancia horizontal calculada entre Punto A y el punto oculto.
Distancia a B	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 direcciones y Método: Distancia y offset . Distancia horizontal calculada entre Punto B y el punto oculto.
Distancia desde A	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 distancias . La distancia calculada en la línea desde Punto A a Punto B desde Punto A al punto de intersección con Offset .
Distancia desde B	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 distancias . La distancia calculada en la línea desde Punto B a Punto A desde Punto B al punto de intersección con Offset .
Offset	Campo informativo	Disponible para Método: Usando 2 distancias . La distancia perpendicular calculada desde el punto oculto a la línea desde Punto A a Punto B .

Siguiente paso

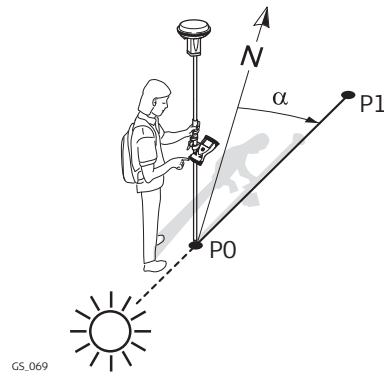
En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

Usando el sol

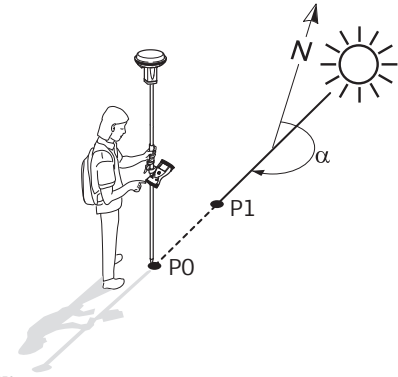
Descripción

El azimut para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando un punto conocido y el sol. El punto conocido se puede medir de forma manual. La localización del punto oculto puede estar en dirección al sol o en dirección opuesta al mismo. Asegúrese de que la sombra del poste se proyecte en la dirección del punto.

Ilustración



GS.069
 P0 Punto conocido
 P1 Punto inaccesible
 α Rumbo de P0 a P1



GS.070
 P0 Punto conocido
 P1 Punto inaccesible
 α Rumbo de P0 a P1

Requerimientos

Dirección y distancia, Usando 2 direcciones o Dirección a referencia y dist debe ser seleccionado para **Método**.

Acceso

En **Medir Punto Oculto** resaltar **Azimut**. Pulsar **Sol**. Seguir las instrucciones de la pantalla.

Usando un punto de acimut

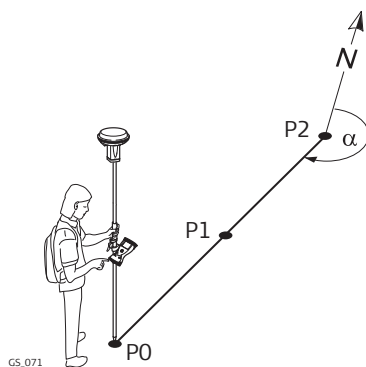
Descripción

El acimut para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando un punto auxiliar y el sol. El punto auxiliar

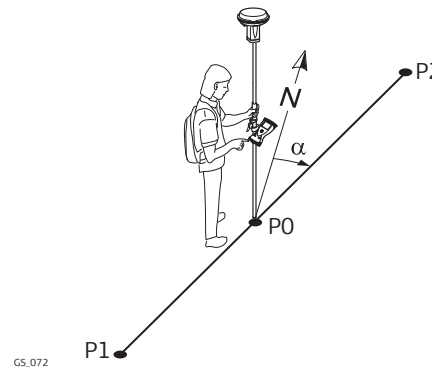
- puede existir en el trabajo.
- se puede medir manualmente durante la medición de puntos ocultos.
- se puede introducir por teclado.

La localización del punto auxiliar puede estar en dirección del punto oculto o lejos del punto oculto.

Ilustración



CS.071
 P0 Punto conocido
 P1 Punto auxiliar, **Azimuth del Punto**
 P2 Punto inaccesible
 α Rumbo de P2 a P0



CS.072
 P0 Punto conocido
 P1 Punto auxiliar, **Azimuth del Punto**
 P2 Punto inaccesible
 α Rumbo de P0 a P2

Requerimientos

Dirección y distancia, Usando 2 direcciones o **Dirección a referencia y dist** debe ser seleccionado para **Método**.

Acceso

En **Medir Punto Oculto** resaltar **Azimut**. Pulsar **Azimut**.

Elegir Azimut del Punto

Elegir Azimut del Punto 2D 3.1721 m 1D 6.0850 m 15:47

Azimuth del Punto **Pt3**

Dirección **Hacia el punto oculto**

OK Medir

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta. El acimut se calcula y se visualiza en Azimut en Medir Punto Oculto .
Medir	Disponible al resaltar Azimuth del Punto . Medir el punto auxiliar de forma manual para calcular el acimut.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Azimuth del Punto	Lista de selección	Punto auxiliar para el cálculo del azimuth.
Dirección	Lista de selección	Ubicación del punto auxiliar con relación al punto oculto.

Siguiente paso

OK cierra la pantalla.

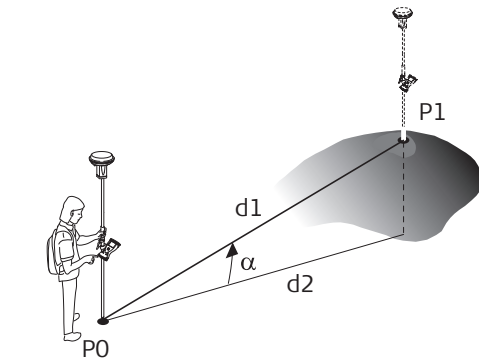
36.4.7

Calculando distancias horizontales desde distancias geométricas

Descripción

La distancia horizontal para la medición de un punto oculto se puede calcular empleando una distancia geométrica, un ángulo de elevación o una pendiente en grados. La distancia horizontal y el ángulo de elevación pueden introducirse o medirse mediante un dispositivo de medición para puntos ocultos.

Ilustración



GS_073

- P0 Punto conocido
- P1 Punto oculto
- d1 Distancia de geométrica
- d2 Distancia horizontal
- α Ángulo de elevación

Requerimientos

Dirección y distancia, Usando 2 direcciones o **Dirección a referencia y dist** deben seleccionarse para **Método**.

Acceso

En **Medir Punto Oculto** resaltar **Distancia horizontal**. Pulsar **Pendiente**.


Distancia Geométrica

Distancia Geométrica	
Distancia geométrica	5.850 m
Ángulo de elevación	25°00'00"
Pendiente (%)	46.6 %
Distancia horizontal	5.302 m
Diferencia en altura	2.472 m

OK

Tecla	Descripción
OK	Distancia de P2 a P1

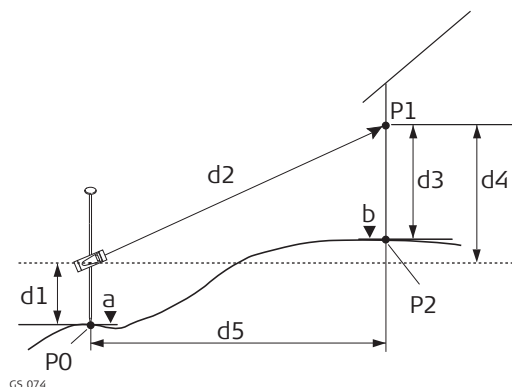
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia geométrica	Campo editable	Introducir una distancia desde el punto conocido al punto oculto. Tecla
Ángulo de elevación	Campo editable	Introducir un ángulo de elevación desde el punto conocido hasta el punto oculto. Para guardar el resultado.
Pendiente (%)	Campo editable	La pendiente del punto conocido hacia el punto oculto se calcula automáticamente a partir de la distancia geométrica y el ángulo de elevación.  Es posible introducir el valor de Pendiente (%) en vez del valor de Ángulo de elevación . El Ángulo de elevación se calcula automáticamente.
Distancia horizontal	Campo informativo	La distancia horizontal desde el punto conocido hasta el punto oculto se calcula automáticamente desde la distancia geométrica y el ángulo de elevación.
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia de altura entre el punto conocido y el punto inaccesible se calcula automáticamente a partir de la distancia geométrica y el ángulo de elevación. Disponible al activar Calcular altura para puntos ocultos en Config. Puntos Ocultos , página Altura y offsets .

Siguiente paso

OK regresa a **Medir Punto Oculto**. La distancia horizontal se visualiza en **Distancia horizontal**.

Ilustración



- P0 Punto conocido
- P1 Punto objetivo
- P2 Punto oculto
- A Altura de P0
- b $b = a + d1 + d4 - d3$
- d1 Altura de dispositivo: Altura de dispositivo de medida de punto oculto sobre P0
- d2 Distancia geométrica
- d3 Altura objetivo: Altura de P1 sobre P2
- d4 Diferencia de altura entre el dispositivo de medición del punto oculto y P1
- d5 Distancia horizontal

Configuración

Activar **Calcular altura para puntos ocultos** y **Usar offset de altura** en **Config. Puntos Ocultos**, página **Altura y offsets**.

Medir Punto Oculto

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en altura	Lista de selección	<p>Diferencia positiva o negativa de altura ente el centro del dispositivo de medición de puntos oculto y el punto objetivo. Se debe introducir el valor. Cuando un dispositivo de medición de puntos ocultos se encuentra conectado al instrumento para medir la diferencia de altura, el valor se transfiere automáticamente.</p> <p>☞ Para los métodos de medición de puntos inaccesibles usando dos puntos conocidos, es necesario determinar Diferencia en altura a partir de cada punto conocido. Consultar "36.4.4 Mediciones de punto oculto" para una descripción del resto de los campos de la pantalla.</p>

Siguiente paso

Pulsar **Alturas**.

- ☞ La tecla **Alturas** solo está disponible al activar **Calcular altura para puntos ocultos** y **Usar offset de altura** in **Config. Puntos Ocultos**, página **Altura y offsets** .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura del dispositivo en el punto A	Campo editable	La altura del dispositivo de medición de puntos ocultos sobre el Punto A .
Altura de prisma	Campo editable	Altura del punto objetivo sobre el punto oculto al medir desde Punto A .
Altura del dispositivo en el punto B	Campo editable	Disponible para métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos. Altura del dispositivo de medición de puntos ocultos sobre Punto B .
Altura de prisma	Campo editable	Disponible para métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos. Altura del punto objetivo sobre el punto oculto al medir desde Punto B .

Paso siguiente

OK cierra la pantalla y vuelve a **Medir Punto Oculto**.

Allí, **Diferencia en altura** sigue mostrando la diferencia positiva o negativa de altura entre el centro del dispositivo de medición de puntos ocultos y el punto objetivo. Las alturas del dispositivo de medición del punto oculto sobre el terreno y el punto objetivo sobre el punto oculto se aplican cuando se ha calculado el punto oculto. En el caso de métodos de medición de puntos ocultos por medio de dos puntos conocidos, se realiza este cálculo con cada punto conocido. En este caso, la altura del punto oculto será el promedio.

Descripción

Series ofrece puntos calculados a partir de series de visuales de frente y visuales de espalda promediadas desde la posición del estacionamiento.

Series incluye:

- Toma, revisión y edición de series
- Clasificación de los puntos de visual de frente resultantes, independientemente de otros puntos
- Exportación de observaciones sin procesar para procesar los datos en la oficina.

Acceso

Seleccionar **Series** en la barra de herramientas.

Medir Puntos de Frente, página Comportamiento Auto

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Secuencia de medición	E'F'...F"E"	Todos los puntos se miden en la posición I, después se miden en la posición II del antejo en orden inverso.
	E'F'...E"F"	Todos los puntos se miden en la posición I, después se miden en la posición II del antejo.
	E'E"F'F'...	El punto de enlace se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II del antejo. Otros puntos se miden en el orden de posición I, posición II.
	E'E'F'F'...	El punto de enlace se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II del antejo. Otros puntos se miden en orden alterno de la posición del antejo.
	E'F'...	Todos los puntos se miden únicamente en la posición I del antejo.
Cuando use puntería automática, medir prismas automáticamente	Casilla de verificación	Opcional.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Control de calidad**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar errores antes de guardar	Casilla de verificación	La poligonal tiene cierre en posición y en dirección.
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales.
Tolerancia V	Campo editable	Tolerancia para las direcciones verticales.
Tolerancia en Distancia	Campo editable	Tolerancia para la distancias.
Comprobar la altura del punto de espalda	Casilla de verificación	La tolerancia de altura establecida para el punto de enlace se comprueba durante las mediciones para asegurar punterías y mediciones precisas.
Límite en altura	Campo editable	Tolerancia para la alturade la visual de espalda.

Siguiente paso

OK cambia a **Config Referencia Espalda**.

Config Referencia Espalda

Disponible cuando el instrumento fue estacionado usando **Método de estacionamiento: Referencia conocida**.

Fijar el punto de enlace con el cual estarán relacionadas las mediciones de visual de frente..

Se usa el estacionamiento actual.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar la lectura de espalda actual como punto de referencia	Tecla de opción	Disponible cuando el instrumento fue estacionado usando Método de estacionamiento: Referencia conocida . Se usa el punto de enlace a partir del estacionamiento actual. La medición de la visual de frente está referida al punto de enlace.
Asignar otro pto de espalda como referencia (actualizar)	Tecla de opción	Disponible cuando el instrumento fue estacionado usando Método de estacionamiento: Referencia conocida . Se ignora el punto de enlace a partir del estacionamiento actual. Es necesario definir un nuevo punto de enlace.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Fue elegido Usar la lectura de espalda actual como punto de referencia	OK para medir series de visuales de frente y visuales de espalda.
Fue elegido Asignar otro pto de espalda como referencia (actualizar)	OK accede a Definir el Punto Espalda . Consultar"Definir el Punto Espalda".

Definir el Punto Espalda

Esta pantalla se visualiza

- cuando el instrumento fue estacionado sin un punto de enlace conocido. El instrumento está orientado pero no tiene un punto de enlace físico. Por lo tanto, es necesario medir un punto de enlace.
- cuando **Asignar otro pto de espalda como referencia (actualizar)** fue seleccionado previamente.

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir el estacionamiento y la orientación.
Distancia	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
GS	Al usar SmartPole. Para acceder a la pantalla Medir y medir un punto con GS. Campo editable
Más	Para cambiar entre la pendiente y la distancia horizontal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID punto Espalda	Campo editable	Id del punto de enlace.
Altura de prisma	Campo editable	Altura del punto visado por arriba o por debajo del punto de enlace. La altura de la antena se obtiene automáticamente a partir de la altura del punto visado.
Dirección calculada	Campo informativo	Muestra el acimut calculado a partir del estacionamiento seleccionado hacia el punto de enlace.
Distancia horizontal calculada	Campo informativo	Muestra la distancia horizontal calculada entre el estacionamiento seleccionado y el punto de enlace.
Diferencia en distancia horizontal	Campo informativo	La diferencia entre la distancia horizontal calculada a partir del estacionamiento al punto de enlace y la distancia horizontal medida.
Distancia geométrica calculada	Campo informativo	Se visualiza después de pulsar Más . La distancia geométrica calculada hacia el punto de enlace.
Diferencia en distancia geométrica	Campo informativo	Se visualiza después de pulsar Más . La diferencia entre la distancia geométrica calculada a partir del estacionamiento hacia el punto de enlace y la distancia geométrica medida.
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia entre la altura del proyecto del punto de enlace y la altura medida del punto de enlace. Si el punto de enlace es un punto 2D, este campo muestra ----.

Siguiente paso

Aceptar inicia las mediciones de series de visuales de frente y visuales de espalda.

Puntos de Frente

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y registrar la visual de frente. Los parámetros de medición para la primera medida a cada punto se usan para todas las series.
Distancia	Para medir y visualizar distancias.
Guardar	Para registrar datos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID punto Frente	Campo editable	Nombre del punto de visual de frente.
Altura de prisma	Campo editable	Altura del punto de visual de frente.
Número de series	Campo editable	El número de series que serán medidas.
Hz	Campo informativo	Muestra el ángulo horizontal hacia el punto de visual de frente.
V	Campo informativo	Muestra el ángulo vertical hacia el punto de visual de frente.
Distancia horizontal	Campo informativo	Muestra la distancia horizontal calculada entre el estacionamiento y el punto de visual de frente.

Siguiente paso

Medir más puntos de visual de frente o medir la secuencia de series.

Medir la secuencia de series

Paso	Descripción
1.	Puntos de Frente ID punto Frente El nombre del punto de visual de frente. Altura de prisma La altura del punto visual de frente. Número de series El número de series que se medirán.
2.	Medir para medir y registrar los puntos de visual de frente. Los parámetros de medición para la primera medida a cada punto se usan para todas las series.
3.	Espalda, Serie: Introducir Altura de prisma . Hz, V y Distancia horizontal Se visualizan los valores medidos.
4.	Medir para medir y registrar el punto de enlace.

Resultado de Puntos

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los resultados y salir.
Series	Para incluir o excluir series medidas del cálculo de una visual de frente.
Más	Tecla

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección o informativa	Campo editable
Altura de prisma	Lista de selección o informativa	La altura del punto visado.
ID punto Espalda	Campo informativo	El Id de punto de la visual de espalda.
Número de series	Campo informativo	El número de replanteos de todas las series medidas usada para el cálculo.
Promedio arco Hz	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo horizontal.
Promedio V	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo vertical.
Distancia promedio	Campo informativo	Promedio de los valores de distancia.
Desviación estándar arco Hz	Campo informativo	Desviación típica del ángulo horizontal.
Desviación estándar V	Campo informativo	Desviación típica del ángulo vertical.
Desviación estándar de distancia	Campo informativo	Desviación típica de la distancia
Dispersión en Hz	Campo informativo	Dispersión del ángulo horizontal.
Dispersión en V	Campo informativo	Dispersión del ángulo vertical.
Dispersión en distancia	Campo informativo	Media de la distancia.

Resultados de las series

Se enlistan todas las series medidas de los puntos de enlace seleccionados.

Seleccionar una casilla de verificación para incluir una serie en el cálculo.

Desactivar una casilla de verificación para excluir una serie de los cálculos.

Los metadatos y los resultados de la visual de frente se calculan nuevamente con la selección.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar y guardar los cambios.
Añad serie	Para agregar más series durante el estacionamiento. Puede ser necesario que se requieran más series que las designadas. Posiblemente algunas de las series de la primera ejecución excedieron el límite de tolerancia y deben ser desactivadas
Más	Tecla

Descripción de los metadatos

Campo	Opción	Descripción
Promedio arco Hz	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo horizontal.
Promedio V	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo vertical.
Distancia promedio	Campo informativo	Promedio de los valores de distancia.
Desviación estándar arco Hz	Campo informativo	Desviación típica del ángulo horizontal.
Desviación estándar V	Campo informativo	Desviación típica del ángulo vertical.
Desviación estándar de distancia	Campo informativo	Desviación típica de la distancia.
Dispersión en Hz	Campo informativo	Dispersión del ángulo horizontal.
Dispersión en V	Campo informativo	Dispersión del ángulo vertical.
Dispersión en distancia	Campo informativo	Media de la distancia.

Descripción

Cálculos geométricos es una aplicación para efectuar cálculos de geometría de coordenadas tales como

- coordenadas de puntos.
- rumbos entre puntos.
- distancias entre puntos.

Los cálculos se pueden realizar a partir de

- datos de puntos existentes en el trabajo, distancias conocidas o azimutes conocidos.
- puntos ocupados de forma manual.
- coordenadas introducidas.

En contraste con las mediciones de puntos inaccesibles en la aplicación Medir, Cálculos geométricos es más un programa de cálculo que un programa de medición.



Al cambiar las coordenadas de un punto que se ha utilizado previamente en Cálculos geométricos, el punto no se calcula nuevamente.

Métodos aplicados en Cálculos geométricos

Los métodos aplicados en Cálculos geométricos son:

- Polares
- Rumbo y distancia
- Intersecciones
- Cálculos de línea y arco
- División de objeto
- Desplazamiento, rotación y escala
- Cálculo de ángulos
- Curva horizontal
- Triángulo

Distancias y azimutes

Tipo de distancias: Las opciones son

- Terreno
- Cuadrícula
- Elipsoidal

Tipo de azimutes: Los azimutes son azimutes de cuadrícula con relación a la cuadrícula local.

Codificación de puntos Cálculos geométricos

• La codificación de puntos está disponible en la pantalla de resultados al finalizar el cálculo Cálculos geométricos. La codificación de puntos Cálculos geométricos es igual a la codificación de puntos medidos de forma manual. Consultar "26 Codificación" para mayor información de la codificación.

• Para el cálculo de desplazamiento, rotación y escala de Cálculos geométricos, los códigos de los puntos originales se toman en cuenta para los puntos Cálculos geométricos calculados.

Acceso

Seleccionar un método de cálculo Cálculos geométricos del menú **Leica Captivate - Inicio..**

Métodos aplicados en Cálculos geométricos

Descripción de los métodos de Cálculos geométricos

Métodos aplicados en Cálculos geométricos	Descripción
Polares	<p>Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de las coordenadas 3D entre dos puntos conocidos (o un punto conocido y la posición GNSS actual).</p> <p>Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de las coordenadas 3D entre un punto conocido (o la posición GNSS actual) y una línea definida por el usuario.</p> <p>Para calcular la dirección, la distancia y las diferencias de las coordenadas 3D entre un punto conocido (o la posición GNSS actual) y un arco definido por el usuario.</p> <p>Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.</p>
Dirección y dist	<p>Para calcular la posición de puntos nuevos empleando</p> <ul style="list-style-type: none"> el azimut/rumbo y la distancia a partir de un punto conocido. El desplazamiento es opcional. el ángulo y la distancia a partir de un punto conocido. El desplazamiento es opcional. <p>Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.</p>
Intersección	<p>Para calcular la posición de un punto de intersección empleando</p> <ul style="list-style-type: none"> rumbo a partir de dos puntos conocidos. un rumbo y una distancia a partir de dos puntos conocidos. distancias a partir de dos puntos conocidos. cuatro puntos. dos líneas de observación TS. <p>Para este tipo de cálculos, sólo se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas o puntos sólo con posición.</p>
Calc línea y arco	<p>Para calcular;</p> <ul style="list-style-type: none"> el punto central de un arco. un punto desplazado a lo largo de una distancia y un desplazamiento a partir de un arco. un punto desplazado a lo largo de una distancia y un desplazamiento a partir de una línea. el punto base de un arco de un punto conocido desplazado. el punto base de una línea de un punto conocido desplazado.

Métodos aplicados en Cálculos geométricos	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • puntos nuevos en un arco por segmentación. • puntos nuevos en una línea por segmentación.
División de área	Para dividir un objeto por <ul style="list-style-type: none"> • línea definida • porcentaje. • tamaño definido.
Desp,rotac,escala	Para calcular las coordenadas de los puntos nuevos utilizando desplazamientos, rotación y escala. Los valores de desplazamientos, rotación y escala se pueden introducir por teclado o calcularse utilizando los puntos comunes seleccionados. Para este tipo de cálculos, se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición o puntos sólo con altura.
Cálculo angular	Para calcular los ángulos definidos por tres puntos.
Curva horizontal	Para calcular los parámetros de una curva a través de la introducción de los parámetros conocidos.
Triángulo	Para definir un triángulo a través de la introducción de tres lados del mismo o por medio de la selección de tres puntos.

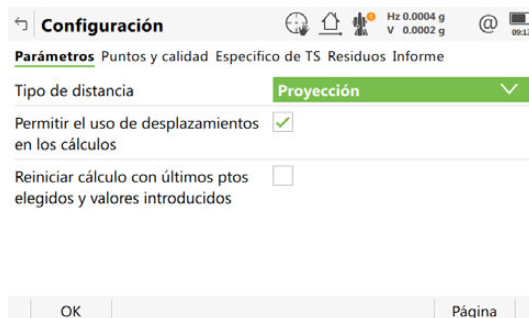
Acceso

Pulsar Fn **Configs** en la pantalla de entrada de un método de cálculo Cálculos geométricos.

 Fn **Configs** no está disponible para **Cálculo angular**, **Curva horizontal**, y **Triángulo**.


Configuración, página Parámetros

Esta pantalla presenta varias páginas Las explicaciones de las teclas de función que se presentan son válidas para todas las páginas.

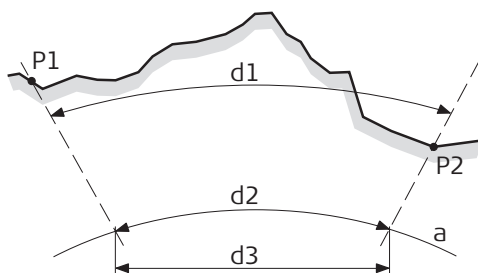


Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de distancia	Proyección	El tipo de distancias y desplazamientos que serán aceptados como entrada o visualizados en los campos, además de ser usados en el cálculo. Las distancias se calculan como la distancia trigonométrica ente la posición de dos puntos. El campo de distancia es Distancia horizontal .
	Terreno	Las distancias serán las distancias horizontales entre dos puntos en la elevación media paralela al elipsoide del sistema de coordenadas activo. El campo de distancia es Distancia horizontal (terreno) .
	Elipsoide	Las distancias se reducen al elipsoide. Se calculan como la distancia más corta entre los dos puntos sobre el elipsoide. Se aplica un factor de escala. El campo de distancia es Distancia horizontal (elipsoide) .  En el sistema de coordenadas relacionado se debe definir una proyección, un elipsoide y una transformación para calcular las coordenadas sobre la cuadrícula, el terreno y el elipsoide.

Campo	Opción	Descripción
Permitir el uso de desplazamientos en los cálculos	Casilla de verificación	Activa el uso de desplazamientos en los Cálculos geométricos. Existen campos editables disponibles para los desplazamientos en la pantalla de entrada de cualquier método de cálculo Cálculos geométricos.
Reiniciar cálculo con últimos pts elegidos y valores introducidos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, después de guardar un resultado, la página Entrada se visualiza para mostrar los valores previamente usados.



SYS13.001

a Elipsoide

Elementos conocidos

P1 Primer punto conocido

P2 Segundo punto conocido

Desconocidos

d1 Distancia sobre el terreno

d2 Distancia elipsoidal

d3 Distancia de cuadrícula

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos y calidad**.

Configuración,
página **Puntos y**
calidad

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar puntos COGO calculados con clase	Medido (Med) o Control (Ctrl)	Define la clase de punto de los puntos Cálculos geométricos calculados y puntos guardados como Medido (Med) o triadas Control (Ctrl) .
Calidad en posición para el punto calculado COGO	Campo editable	Valor estimado para la calidad de posición asignado a todos los puntos obtenidos con Cálculos geométricos, el cual se emplea para el cálculo del promedio.
Calidad en altura para el punto calculado COGO	Campo editable	Valor estimado para la calidad de altura asignado a todas las alturas calculadas, el cual se emplea para el cálculo del promedio.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Específico de TS**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Medir en las dos posiciones (CD y CI)	Casilla de verificación	Define si el instrumento mide automáticamente la segunda posición del anteojo después de guardar la primera. Al activar esta casilla: Después de guardar una medición con Medir o Guardar los instrumentos motorizados cambian de posición del anteojo automáticamente, y los instrumentos no motorizados acceden a Posicionando el Objetivo . Las mediciones en la posición I y la posición II se promedian con base a la posición I. El valor promediado se guarda. Cuando esta casilla no se activa: No se efectúa la medición automática en las dos posiciones I y II.
	Usar promedio Usar la altura superior Usar la altura inferior	Define la altura usada en las observaciones TS. Se utiliza el promedio de dos observaciones. Se utiliza el mayor valor de altura. Se utiliza el menor valor de altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Residuos**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X	Campo edit-able	El límite por arriba del cual los residuales en X se marcan como posibles excedentes.
Y	Campo edit-able	El límite por arriba del cual los residuales en Y se marcan como posibles excedentes.
Altura	Campo edit-able	El límite por arriba del cual los residuales en Z se marcan como posibles excedentes.
Distribución de Residuos	Ninguno	El método por el cual los residuales de los puntos de control se distribuyen a lo largo del área de transformación. Promedio de los valores del ángulo vertical. Los residuales permanecen con sus puntos asociados.
	1/distancia, 1/distancia² o 1/distancia³/2	Los residuales se distribuyen de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado.
	Multicuadrática	Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.



A lo largo de este capítulo se usa el término **Azimut**, el cual debe considerarse como sinónimo de **Dirección**.

37.4
37.4.1

Cálculos geométricos: método Polar
Selección del método Polar

Acceso

Seleccionar **Polares** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Polares COGO



Tecla	Descripción
OK	Para elegir un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos Polares

Métodos Polares	Descripción
Punto a punto	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre los dos puntos conocidos dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de dos puntos. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a posición actual	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual del móvil y un punto conocido, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de un punto. <p>Las coordenadas del punto conocido</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

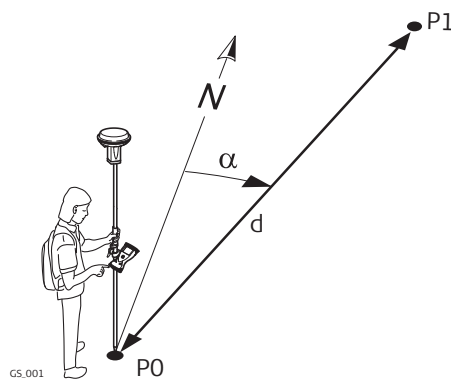
Métodos Polares	Descripción
Posición actual a línea	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual y una línea determinada, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben tener suficientes datos conocidos para definir una línea</p> <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a línea	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre un punto conocido y una línea determinada, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben tener suficientes datos conocidos para definir una línea y se deben conocer las coordenadas de un punto.</p> <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Punto a arco	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre la posición actual y un arco determinado, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben tener suficientes datos conocidos para definir un arco y se deben conocer las coordenadas de un punto.</p> <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

Métodos Polares	Descripción
Posición actual a arco	<p>Se puede calcular la dirección, la distancia y las diferencias de coordenadas entre un punto conocido y un arco determinado, dependiendo de los datos disponibles. Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>Se deben tener suficientes datos conocidos para definir un arco.</p> <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

37.4.2

Punto a punto y posición actual a punto

Ilustración



Valores conocidos

P0 Primer punto conocido/posición actual

P1 Segundo punto conocido

Incógnitas

α Dirección de P0 a P1

D Distancia horizontal entre P0 y P1

Polares Punto a Punto/Polares Punto a Pos.Actual, página Polares

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir coordenadas para un punto conocido, abrir una lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Se visualiza ----- para la información no disponible, por ejemplo, no es posible calcular **Diferencia en altura** si únicamente existe una posición de solo punto.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Invertir	Para intercambiar los puntos de Desde y Hasta .

Tecla	Descripción
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Desde o Hasta .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.

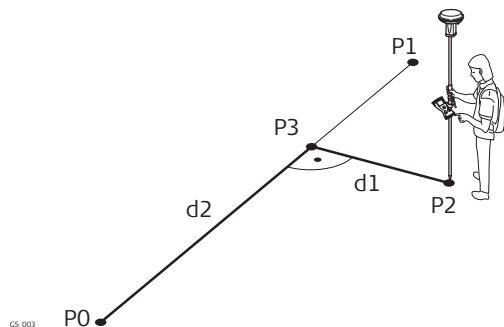
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
	Posición actual	Disponible para Método de polares:Punto a posición actual .
Hasta	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
	Posición actual	Disponible para Método de polares:Punto a posición actual .
Azimut	Campo informativo	Dirección del primer al segundo punto conocido.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo informativo	Distancia horizontal entre los dos puntos conocidos.
Diferencia en altura	Campo informativo	Diferencia de alturas entre los dos puntos conocidos.
Distancia geométrica	Campo informativo	Distancia geométrica entre los dos puntos conocidos.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente entre los dos puntos conocidos.
Diferencia en X	Campo informativo	Diferencia en la coordenada X entre los dos puntos conocidos.
Diferencia en Y	Campo informativo	Diferencia en la coordenada Y entre los dos puntos conocidos.

Siguiente paso

La distancia calculada entre los dos puntos conocidos se indica en Visor 3D.

Ilustración

**Valores conocidos**

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto desplazado

Incógnitas

- P3 Punto proyectado
- d1 Distancia de desplazamiento
- d2 ΔLínea distancia

Polares Punto a Línea/Polares Pos.Actual a Punto, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Se visualiza ----- para la información no disponible, por ejemplo, no es posible calcular **Diferencia en altura** si únicamente existe una posición de solo punto.



Fn Calcular Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para calcular el punto de Cálculos geométricos.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible si Azimut o Distancia horizontal está resaltado.
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible si Azimut o Distancia horizontal está resaltado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto inicial , Punto final o Punto desplazado está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para modificar los valores por teclado. Disponible si Azimut o Distancia horizontal está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto desplazado	Lista de selección	Disponible para Método de polares: Punto a línea . Punto desplazado.
	Posición actual	Disponible para Método de polares: Posición actual a línea .
Crear línea usando		Método con el cual se define la línea.
	2 puntos Punto, dirección y distancia	Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea. Define la línea utilizando un punto conocido, una distancia y un azimut de la línea.
Punto inicial	Lista de selección	Punto inicial de la línea.
Punto final	Lista de selección	Disponible para Método: 2 puntos . Punto final de la línea.
Azimut	Campo editable	Disponible para Método: Punto, dirección y distancia . Azimut de la línea.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Disponible para Método: Punto, dirección y distancia . Distancia horizontal del punto inicial al punto final de la línea.

Siguiente paso

Calcular calcula y accede a **Resultado Polares**.

Resultado Polares, página Resultados

Resultado Polares	
Resultados Visor 3D	
Punto desplazado	C1
Distancia a lo largo de línea	50.0000 m
Offset	-50.0000 m
Dirección al punto desplazado	0.0000 g
Longitud de línea	100.0000 m
Dirección de línea	100.0000 g
X	50.0000 m
Guardar	Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

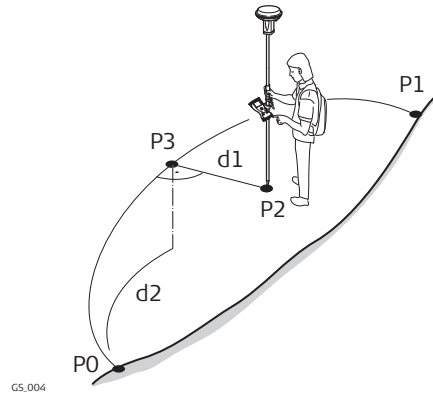
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto desplazado	Campo informativo	ID del punto de desplazamiento o Posición actual .
Distancia a lo largo de línea	Campo informativo	Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado.
Offset	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Dirección al punto desplazado	Campo informativo	Rumbo del punto proyectado al punto desplazado.
Longitud de línea	Campo informativo	Longitud de la línea del punto inicial al punto final.
Dirección de línea	Campo informativo	Rumbo de la línea del punto inicial al punto final.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo informativo	Altura del punto calculado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visor 3D**.

Ilustración

**Valores conocidos**

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto desplazado

Incógnitas

- P3 Punto proyectado
- d1 Desplazamiento-XX
- d2 Δ DistArc-XX

**Punto a arco/
Posición actual a
arco,
página Entrada**

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Se visualiza ----- para la información no disponible, por ejemplo, no es posible calcular **Diferencia en altura** si únicamente existe una posición de solo punto.

Polares Punto a Arco

Entrada Visor 3D

Punto desplazado

Crear arco usando

Punto inicial

Punto final

Radio

Fn Calcular Polares Últimas Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para calcular el punto de Cálculos geométricos.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible si Radio , Longitud de arco o Longitud de cuerda está resaltado.
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible si Radio , Longitud de arco o Longitud de cuerda está resaltado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto inicial , Segundo punto , Punto final , Punto desplazado o Punto PI está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para modificar los valores por teclado. Dispñible si Radio , Longitud de arco o Longitud de cuerda está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto desplazado	Lista de selección	Disponible para Punto a arco: Punto a línea. Punto desplazado.
	Posición actual	Disponible para Método de polares: Posición actual a arco.
Crear arco usando		Método con el cual se define el arco.
	3 puntos	Utiliza tres puntos conocidos para definir el arco.
	2 puntos y radio	Define el arco utilizando dos puntos conocidos y un radio del arco.
	2 tangentes y radio	Define el arco utilizando dos tangentes y un radio del arco.
	2 tangentes y longitud arco	Define el arco utilizando dos tangentes y la longitud del arco.
	2 tangentes y long cuerda	Define el arco utilizando dos tangentes y la cuerda del arco.
Punto inicial	Lista de selección	Punto inicial del arco. Disponible para Método: 3 puntos y Método: 2 puntos y radio.
Segundo punto	Lista de selección	Segundo punto del arco. Disponible para Método: 3 puntos.
Punto final	Lista de selección	Punto final del arco. Disponible para Método: 3 puntos y Método: 2 puntos y radio.
Punto 1	Lista de selección	Punto de la primera tangente. Disponible para Método: 2 tangentes y radio, Método: 2 tangentes y longitud arco y Método: 2 tangentes y long cuerda.
Punto PI	Lista de selección	Punto de intersección de las dos tangentes. Disponible para Método: 2 tangentes y radio, Método: 2 tangentes y longitud arco y Método: 2 tangentes y long cuerda.
Punto 2	Lista de selección	Punto de la segunda tangente. Disponible para Método: 2 tangentes y radio, Método: 2 tangentes y longitud arco y Método: 2 tangentes y long cuerda.
Radio	Campo editable	Radio del arco. Disponible para Método: 2 puntos y radio y Método: 2 tangentes y radio.
Longitud de arco	Campo editable	Longitud del arco. Disponible para Método: 2 tangentes y longitud arco.
Longitud de cuerda	Campo editable	Longitud de la cuerda. Disponible para Método: 2 tangentes y long cuerda.

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultado Polares.**

Resultado Polares, página Resultados

Resultado Polares	
Resultados Visor 3D	
Punto desplazado	C1
Distancia a lo largo de arco	-70.1372 m
Offset	52.5233 m
Dirección al punto desplazado	276.8230 g
Radio de arco	100.0000 m
Longitud de arco	182.3477 m
X	49.0808 m
Fn	Guardar
	Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto desplazado	Campo informativo	ID del punto de desplazamiento para Método de polares: Punto a arco o la posición actual.
Distancia a lo largo de arco	Campo informativo	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado.
Offset	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Dirección al punto desplazado	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado.
Radio de arco	Campo informativo	Radio calculado del arco.
Longitud de arco	Campo informativo	Longitud calculada del arco.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo informativo	Altura del punto calculado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visor 3D**.

Descripción

Se deben conocer los siguientes elementos

- las coordenadas de un punto.
- la dirección a partir del punto conocido hacia el punto Cálculos geométricos.
- la distancia del punto conocido al punto de Cálculos geométricos.
- desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados.

Las coordenadas del punto conocido

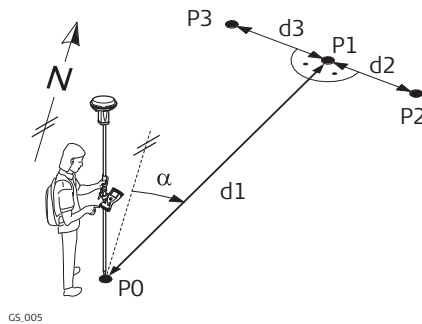
- se pueden tomar del trabajo.
- pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos.
- se pueden introducir por teclado.

La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos puede ser un valor de azimut o un ángulo.

Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición. Se calcula sólo la posición, la altura se puede introducir.

Se puede efectuar un cálculo de Cálculos geométricos por radiación para

- un punto individual.
- múltiples puntos. Varios puntos individuales se calculan en una secuencia.
- puntos destacados.

Ilustración**Cálculos geométricos por radiación con desplazamiento para un punto individual**

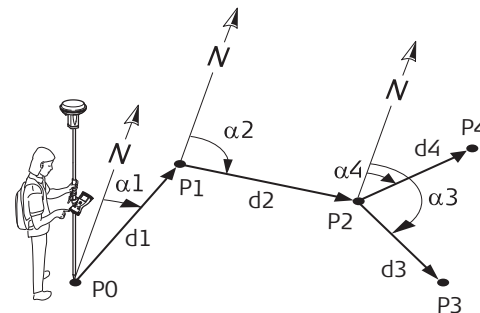
CS.005

Valores conocidos

- P0 Punto conocido
- α Dirección de P0 a P1
- d1 Distancia entre P0 y P1
- d2 Desplazamiento positivo a la derecha
- d3 Desplazamiento negativo a la izquierda

Incógnitas

- P1 Punto Cálculos geométricos sin desplazamiento
- P2 Punto Cálculos geométricos con desplazamiento positivo
- P3 Punto Cálculos geométricos con desplazamiento negativo

Cálculos geométricos por radiación sin desplazamiento para múltiples puntos

CS.002

Valores conocidos

- P0 Punto conocido
- α_1 Dirección de P0 a P1
- α_2 Dirección de P1 a P2
- α_3 Dirección de P2 a P3
- α_4 Dirección de P2 a P4
- d1 Distancia entre P0 y P1
- d2 Distancia entre P1 y P2
- d3 Distancia entre P2 y P3
- d4 Distancia entre P2 y P4

Incógnitas

- P1 Primer punto Cálculos geométricos
- P2 Segundo punto Cálculos geométricos
- P3 Tercer punto Cálculos geométricos: punto destacado
- P4 Cuarto punto Cálculos geométricos

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible cuando Azimut , Distancia horizontal , Offset o Ángulo en sentido horario está resaltado.
Resultados	Para calcular el punto como punto destacado.
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible cuando Azimut , Distancia horizontal , Offset o Ángulo en sentido horario está resaltado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Desde o Espalda .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible cuando Azimut , Distancia horizontal , Offset o Ángulo en sentido horario está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Azimut	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos es un azimut
	Ángulo en sentido horario	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos es un ángulo.
Desde	Lista de selección	ID del punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Espalda	Lista de selección	ID de un punto empleado como lectura de espalda. Disponible para Método: Ángulo en sentido horario .
Ángulo en sentido horario	Campo editable	El ángulo entre Espalda y el nuevo punto Cálculos geométricos que será calculado a partir del punto seleccionado como Desde . Los ángulos en sentido directo tendrán un valor positivo. Los ángulos en sentido inverso tendrán un valor negativo. Disponible para Método: Ángulo en sentido horario .
Azimut	Campo editable	La dirección del punto conocido al punto de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Distancia horizontal entre el punto conocido y el punto Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible cuando se selecciona Permitir el uso de desplazamientos en los cálculos en Configuración , página Parámetros .

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultados Direc. y Distan..**

Resultados Direc. y Distan.,
página **Resultados**

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador del punto COGO, dependiendo de la plantilla de Id de puntos configurada para el tipo de instrumento activo en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, una flecha señala del punto conocido al punto COGO calculado.

Guardar guarda el resultado.

Acceso

Seleccionar **Intersección** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Intersección COGO



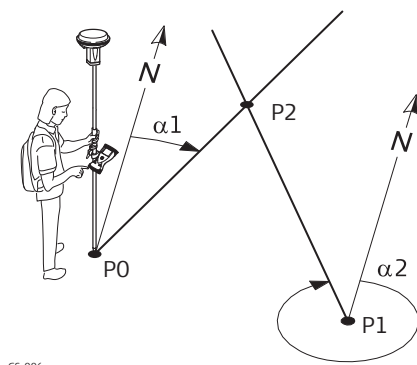
Tecla	Descripción
OK	Para elegir un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de Intersección

Métodos de intersección	Descripción
Dirección y dirección	<p>Calcula el punto de intersección de dos líneas. Una línea se define por un punto y una dirección.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de dos puntos. • la dirección de estos puntos conocidos hacia el punto Cálculos geométricos. • desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición. Se calcula sólo la posición, la altura se puede introducir.</p>
Distancia y distancia	<p>Calcula el punto de intersección entre dos círculos. Los círculos se definen por el punto conocido, el cual se emplea como punto central, y la distancia del punto conocido al punto de Cálculos geométricos, la cual se emplea como el radio.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de dos puntos. • la distancia de los puntos conocidos al punto de Cálculos geométricos. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.</p>

Métodos de intersección	Descripción
Dirección y distancia	<p>Calcula el punto de intersección entre una línea y un círculo. La línea se define por un punto y una dirección. El círculo se define por el punto central y el radio. Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de los puntos. • la dirección de un punto conocido al punto de Cálculos geométricos. • la distancia del segundo punto conocido al punto de Cálculos geométricos. • desplazamientos, en caso de ser necesarios y de estar configurados. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.</p>
Cuatro puntos	<p>Calcula el punto de intersección de dos líneas. Una línea se define por dos puntos. Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de cuatro puntos. • en caso necesario y si están configurados, los desplazamientos de las líneas. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser registrados de forma manual durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.</p>
Por observación TPS	<p>Calcula el punto de intersección de dos líneas. Una línea se define por un estacionamiento TPS y una medición TPS a partir de este estacionamiento. Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de dos puntos. • los azimutes de las líneas. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se deben tomar del trabajo. • deben ser puntos de un estacionamiento TPS. <p>Los azimutes de las líneas</p> <ul style="list-style-type: none"> • deben ser mediciones TPS a partir de puntos conocidos. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas y puntos sólo con posición.</p>

Ilustración



CS_006

Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P1 Segundo punto conocido

 α_1 Dirección de P0 a P2 α_2 Dirección de P1 a P2**Incógnitas**

P2 Punto de Cálculos geométricos

**Intersección Direc. y Direc.,
página Entrada**

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Intersección Direc. y Direc. Hz 0.0001 g V 0.0001 g @ 9914

Entrada Visor 3D

1er Punto	C1
Azimut	0.0000 g
Offset	5.0000 m
2do Punto	B1
Azimut	0.0000 g
Offset	0.0000 m

Fn Calcular Medir Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut o Offset .
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut o Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1er Punto o 2do Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Azimut o Offset .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
2do Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Azimut	Campo editable	Dirección del primer punto conocido al punto de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible cuando se selecciona Permitir el uso de desplazamientos en los cálculos en Configuración , página Parámetros .

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Intersección Direc. y Direc..**

Resultado Intersección, página Resultados

Resultado Intersección

Resultados Código Visor 3D

ID de Punto: 1003

X: 222.5784 m

Y: 522.3589 m

Altura: 1.0000 m

Fn Guardar Replantear Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador del punto COGO dependiendo de la plantilla de Id de punto configurada para Puntos auxiliares en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

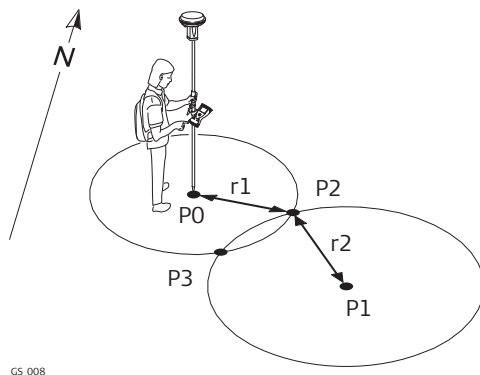
Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, las flechas señalan de los puntos conocidos hacia el punto COGO calculado.

Guardar guarda el resultado.

Ilustración



GS.008

Valores conocidos

- P0 Primer punto conocido
- P1 Segundo punto conocido
- r1 Radio, definido por la distancia de P0 a P2
- r2 Radio, definido por la distancia de P1 a P2

Incógnitas

- P2 Primer punto Cálculos geométricos
- P3 Segundo punto Cálculos geométricos

Intersección Dist y Dist, página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.
Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Intersección Dist y Dist Hz 0.0004 g V 0.0002 g @ 09:14

Entrada Visor 3D

1er Punto	C1
Distancia horizontal	5.0000 m
2do Punto	B1
Distancia horizontal	0.0000 m

Fn Calcular Medir Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Distancia horizontal .
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Distancia horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1er Punto o 2do Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Distancia horizontal .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
2do Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Distancia horizontal entre los puntos conocidos y el punto Cálculos geométricos.

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultado Intersección**.

Resultado Intersección, Página Resultado 1/Resultado 2

← **Resultado Intersección** Hz 0.0010 g V 0.0002 g @ 09:15

Resultado 1 Código Visor 3D

ID de Punto	1003
X	144.3649 m
Y	16.9052 m
Altura	1.0000 m

Fn Guardar Result 2 Replantear Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Result 1 o Result 2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id configurada para Puntos de GS / Puntos de TS en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

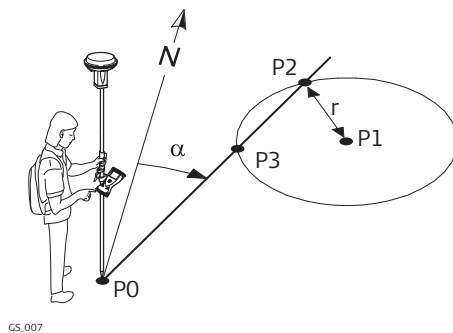
Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, las flechas señalan de los puntos conocidos hacia el punto COGO calculado.

Guardar guarda el resultado.

Ilustración



Valores conocidos

P0 Primer punto conocido

P1 Segundo punto conocido

 α Dirección de P0 a P2

r Radio, definido por la distancia de P1 a P2

Incógnitas

P2 Primer punto Cálculos geométricos

P3 Segundo punto Cálculos geométricos

Intersección Direc y Dist,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Intersección Direc y Dist Hz 0.0010 g V 0.0002 g @ 99.15

Entrada Visor 3D

1er Punto	1004
Azimut	0.0000 g
Offset	10.0000 m
2do Punto	1003
Distancia horizontal	12.0000 m

Fn Calcular Polares Últimas Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Azimut , Distancia horizontal or Offset .
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Azimut , Distancia horizontal or Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1er Punto o 2do Punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Azimut , Distancia horizontal or Offset .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Punto	Lista de selección	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
2do Punto	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos.
Azimut	Campo editable	Dirección del primer punto conocido al punto de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
Offset	Campo editable	Desplazamiento del punto de Cálculos geométricos con respecto a la línea de la dirección. Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Permitir el uso de desplazamientos en los cálculos: Si en Configuración de 'Medir' , página Parámetros .
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Distancia horizontal entre el punto conocido y el punto COGO.

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultado Intersección**.

Resultado Intersección, página Resultados

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Result 1 o Result 2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id de punto configurada para Puntos de GS / Puntos de TS en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

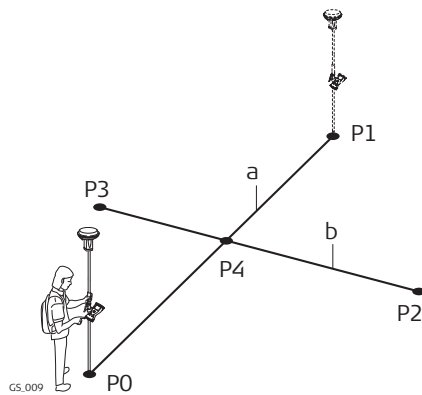
Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, una flecha señala del primer punto conocido al punto COGO calculado.

Guardar guarda el resultado.

Ilustración

**Valores conocidos**

- P0 Primer punto conocido
- P1 Segundo punto conocido
- P2 Tercer punto conocido
- P3 Cuarto punto conocido
- A Línea de P0 a P1
- b Línea de P2 a P3

Incógnitas

- P4 Punto de Cálculos geométricos

Intersección Cuatro Puntos,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Intersección Cuatro Puntos Hz 0.0001 g V 0.0001 g @ 99.13

Entrada Visor 3D

1er Punto	1004
2do Punto	1003
Offset	10.0000 m
3er Punto	1002
4º Punto	1001
Offset	0.0000 m

Fn Calcular Medir Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Offset .
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Offset .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible cuando 1er Punto , 2do Punto , 3er Punto o 4º Punto está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para sumar, restar, multiplicar y dividir valores. Disponible al resaltar Offset .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Punto	Lista de selección	ID del punto inicial conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
2do Punto	Lista de selección	ID del punto final conocido de la primera línea para el cálculo de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
3er Punto	Lista de selección	ID del punto inicial conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
4º Punto	Lista de selección	ID del punto final conocido de la segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.
Offset	Campo editable	El desplazamiento de la línea en la dirección 1er Punto a 2do Punto o 3er Punto a 4º Punto . Un desplazamiento positivo quedará a la derecha, mientras que un desplazamiento negativo quedará a la izquierda. Disponible para Permitir el uso de desplazamientos en los cálculos: Si en Configuración de 'Medir' , página Parámetros .

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultado Intersección**.

Resultado Intersección,
página **Resultados**

← **Resultado Intersección**   Hz 0.0004 g V 0.0002 g @ 95.15

Resultados Código Visor 3D

ID de Punto

X

Y

Altura

Fn Guardar Replantear Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id de punto configurada para Puntos de GS / Puntos de TS en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

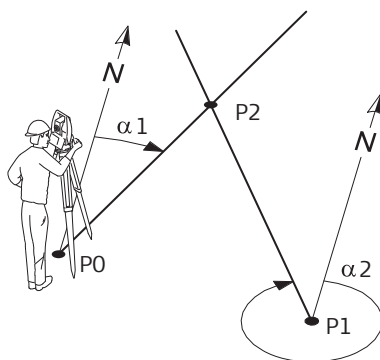
Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, se visualizan dos líneas continuas.

Guardar guarda el resultado.

Ilustración



TS_001

Elementos conocidos

P0 Primer punto conocido (estacionamiento TS)

P1 Segundo punto conocido (estacionamiento TS)

α_1 Dirección de P0 a P2

α_2 Dirección de P1 a P2

Desconocidos

P2 Punto Cálculos geométricos

Dos Observaciones TS,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

← **Dos Observaciones TS** Hz 0.0001 g V 0.0001 g @ 09:11

Entrada Visor 3D

1er Punto de estacionamiento TS Sin ítems que mostrar >

Observación de TS Sin ítems que mostrar >

Azimut **0.0000 g**

2o Punto de estacionamiento TS Sin ítems que mostrar >

Observación de TS Sin ítems que mostrar >

Azimut **0.0000 g**

Fn Calcular Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar 1er Punto de estacionamiento TS o 2o Punto de estacionamiento TS y el estacionamiento seleccionado es el estacionamiento TS activo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
1er Punto de estacionamiento TS	Lista de selección	El Id de punto del primer estacionamiento TS que es el punto de inicio conocido de la primera línea para el cálculo Cálculos geométricos.
Observación de TS	Lista de selección	El Id de punto de la medición TS que es el punto final conocido de la primera línea para el cálculo Cálculos geométricos.
Azimut	Campo informativo	Azimut del punto final conocido de la primera/segunda línea para el cálculo de Cálculos geométricos.

Campo	Opción	Descripción
2o Punto de estacionamiento TS	Lista de selección	El Id de punto del segundo estacionamiento TS que es el punto de inicio conocido de la segunda línea para el cálculo Cálculos geométricos.
Observación de TS	Lista de selección	El Id de punto de la medición TS que es el punto final conocido de la segunda línea para el cálculo Cálculos geométricos.

Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Resultado Intersección**.

Resultado Intersección,
página Resultados

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id configurada para Puntos de GS / Puntos de TS en Plantillas de ID . El ID de punto se puede cambiar.
Altura calculada	Campo informativo	La altura usada como se define en Configuración , página Específico de TS .
X y Y	Campo informativo	Coordenadas calculadas.
Altura	Campo editable	Se sugiere la altura del primer punto conocido utilizado en Cálculos geométricos. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.

Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, las flechas señalan de los puntos conocidos hacia el punto Cálculos geométricos calculado.

En la página **Comprobaciones**, se visualizan los valores para la comprobación:

- la diferencia entre los cálculos de altura de **1er Punto de estacionamiento TS** y **2o Punto de estacionamiento TS**
- las distancias horizontales desde ambos puntos de estacionamiento al punto calculado.

Guardar guarda el resultado.

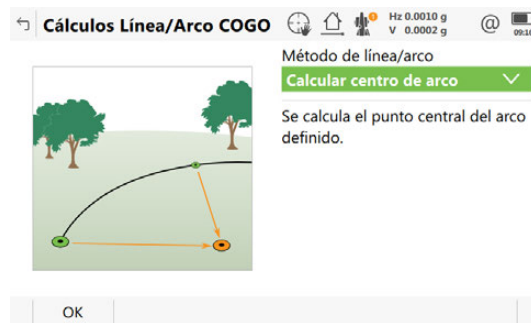
37.7
37.7.1

Cálculos geométricos: Método para cálculos de línea/arco
Selección del método de línea/arco

Acceso

Seleccionar **Calc línea y arco** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Cálculos Línea/Arco
COGO



Tecla	Descripción
OK	Para elegir un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de línea/arco

Métodos de línea/arco	Descripción
Calcular centro de arco	<p>Calcula las coordenadas del centro del arco.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de tres puntos. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Calcular pto desplz arco	<p>Calcula las coordenadas de un punto nuevo después de introducir los valores de un arco y el desplazamiento con relación a un arco.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de tres puntos. • desplazamientos. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. • desplazamientos. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

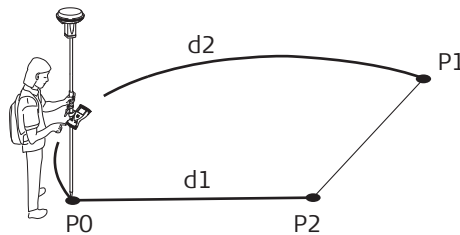
Métodos de línea/arco	Descripción
Calcular pto desplz línea	<p>Calcula las coordenadas de un punto nuevo después de introducir los valores de la estación y el desplazamiento con relación a una línea.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de dos puntos. • desplazamientos. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de un punto. • el azimut y la distancia a partir de un punto. • desplazamientos. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Calcular pto arco referencia	<p>Calcula las coordenadas del punto proyectado, la estación y el desplazamiento de un punto con relación a un arco.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de tres puntos. • coordenadas de un punto desplazado. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas de dos puntos. • radio entre los dos puntos. • coordenadas de un punto desplazado. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Calcular pto línea referencia	<p>Calcula el punto proyectado, la estación y el desplazamiento de un punto con respecto a una línea.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de dos puntos y un punto desplazado. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de un punto y un punto desplazado. • el azimut y la distancia a partir de un punto. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.
Segmentar un arco	<p>Este método es parecido al de Segmentar una línea. Observar la siguiente columna.</p>

Métodos de línea/arco	Descripción
Segmentar una línea	<p>Calcula las coordenadas de puntos nuevos sobre una línea.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordenadas del punto inicial y del punto final de la línea. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • el azimut y distancia a partir de un punto conocido que definan la línea. <p>Y ADEMÁS</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número de segmentos que dividen la línea. <p>o bien</p> <ul style="list-style-type: none"> • la longitud de un segmento de la línea. <p>Las coordenadas de los puntos conocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • se pueden tomar del trabajo. • pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos. • se pueden introducir por teclado.

37.7.2

Cálculo de arco

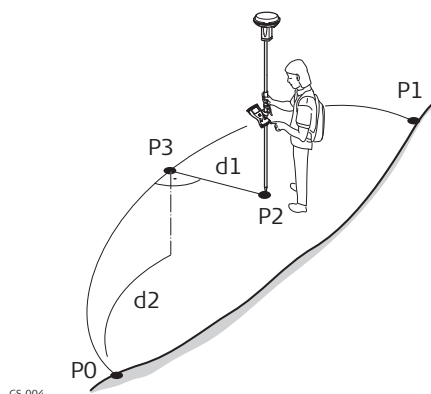
Ilustración para centro de arco



GS_010

- P0 **Punto inicial**
- P1 **Punto final**
- P2 **Centro del arco**
- d1 **Radio de arco**
- d2 **Longitud de arco**

Ilustración para arco con punto proyectado y punto desplazado



GS_004

- P0 **Punto inicial**
- P1 **Punto final**
- P2 **Punto desplazado**
- P3 **Punto proyectado**
- d1 **Offset**
- d2 **Distancia a lo largo de arco**

Las teclas de función disponibles son similares a las de cálculos de línea. Consultar "37.7.3 Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado" para mayor información de las teclas de función.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear arco usando		Método con el cual se define el arco.
	3 puntos	Utiliza tres puntos conocidos para definir el arco.
	2 puntos y radio	Define el arco utilizando dos puntos conocidos y un radio del arco.
	2 tangentes y radio	Define el arco utilizando dos tangentes y un radio del arco.
	2 tangentes y longitud arco	Define el arco utilizando dos tangentes y la longitud del arco.
2 tangentes y long cuerda	Define el arco utilizando dos tangentes y la cuerda del arco.	
Punto inicial	Lista de selección	Punto inicial del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos y Crear arco usando: 2 puntos y radio .
Segundo punto	Lista de selección	Segundo punto del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos .
Punto final	Lista de selección	Punto final del arco. Disponible para Crear arco usando: 3 puntos y Crear arco usando: 2 puntos y radio .
Punto 1	Lista de selección	Punto de la primera tangente. Disponible para Crear arco usando: 2 tangentes y radio , Crear arco usando: 2 tangentes y longitud arco y Crear arco usando: 2 tangentes y long cuerda .
Punto PI	Lista de selección	Punto de intersección de las dos tangentes. Disponible para Crear arco usando: 2 tangentes y radio , Crear arco usando: 2 tangentes y longitud arco y Crear arco usando: 2 tangentes y long cuerda .
Punto 2	Lista de selección	Punto de la segunda tangente. Disponible para Crear arco usando: 2 tangentes y radio , Crear arco usando: 2 tangentes y longitud arco y Crear arco usando: 2 tangentes y long cuerda .
Radio	Campo editable	Radio del arco. Disponible para Crear arco usando: 2 puntos y radio y Crear arco usando: 2 tangentes y radio .
Longitud de arco	Campo editable	Longitud del arco. Disponible para Crear arco usando: 2 tangentes y longitud arco .
Longitud de cuerda	Campo editable	Longitud de la cuerda. Disponible para Crear arco usando: 2 tangentes y long cuerda .

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Método de línea/arco: Calcular centro de arco	Calcular accede a Resultado Centro de Arco .
Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco	OK accede a Introducir Cálculos .
Método de línea/arco: Calcular pto arco referencia	OK accede a Introducir Cálculos .

Introducir Cálculos, página Entrada

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia a lo largo de arco	Campo editable	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco .
Offset, Offset (terreno) o Offset (elipsoide)	Campo editable	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha del arco y negativo a la izquierda del arco. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco .
Punto desplazado	Lista de selección	Identificador del punto desplazado. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto arco referencia .

Siguiente paso

SI	ENTONCES
Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco	Calcular accede a Result Cálculo Línea/Arco .
Método de línea/arco: Calcular pto arco referencia	Calcular accede a Result Cálculo Línea/Arco .

Las pantallas de resultado para el punto de referencia y el punto desplazado son parecidas.

Consultar el párrafo "37.7.3 Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado" para mayor información de las teclas de función.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id de punto configurada para GS / TS en Plantillas de ID .
Altura o Altura elipsoidal local	Campo editable	Se sugiere la altura del punto inicial del arco. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.
Radio de arco	Campo informativo	Radio calculado del arco.
Longitud de arco	Campo informativo	Longitud calculada del arco.
Dirección al punto desplazado	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco .
Punto desplazado	Campo informativo	Identificador del punto desplazado. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto arco referencia .
Distancia a lo largo de arco, Distancia a lo largo de arco (terreno) o Distancia a lo largo de arco (elipsoide)	Campo informativo	Distancia horizontal a lo largo del arco desde el punto inicial hasta el punto proyectado. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco .
Offset, Offset (terreno) o Offset (elipsoide)	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea. Disponible para Método de línea/arco: Calcular pto desplz arco .

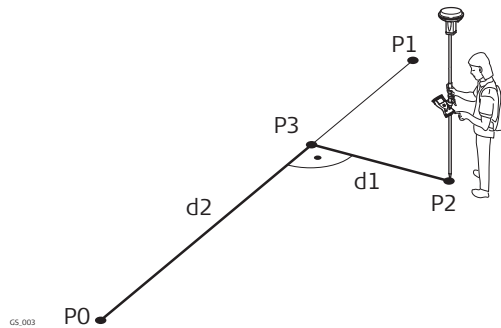
Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, se muestra el arco y el punto nuevo.

Guardar guarda el resultado

Ilustración



- P0 **Punto inicial**
- P1 **Punto final**
- P2 **Punto desplazado**
- P3 **Punto proyectado**
- d1 **Offset**
- d2 **Distancia a lo largo de línea**



Durante el Cálculo Geométrico mediante cálculo de líneas no será posible acceder a la gestión de líneas.

Crear Línea, página Entrada

Crear Línea Hz 0.0004 g V 0.0002 g 95.16

Entrada Visor 3D

Crear línea usando **2 puntos**

Punto inicial **1001**

Punto final **1002**

Fn OK Medir Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para cambiar a la segunda capa de campos editables.
Polares	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible si Azimut o Distancia horizontal está resaltado.
Últimas	Para seleccionar los valores de distancia y desplazamiento a partir de Cálculos geométricos polares previos. Disponible si Azimut o Distancia horizontal está resaltado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto inicial o Punto final está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.
Fn Modificar	Para modificar los valores por teclado. Disponible si, Azimut o Distancia horizontal está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear línea usando		Método con el cual se define la línea.
	2 puntos	Utiliza dos puntos conocidos para definir la línea.
	Punto, dirección y distancia	Define la línea utilizando un punto conocido, una distancia y un azimut de la línea.

Campo	Opción	Descripción
Punto inicial	Lista de selección	Punto inicial de la línea.
Punto final	Lista de selección	Punto final de la línea. Disponible para Crear línea usando: 2 puntos.
Azimut	Campo editable	Azimut de la línea. Disponible para Crear línea usando: Punto, dirección y distancia.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Distancia horizontal del punto inicial al punto final de la línea. Disponible para Crear línea usando: Punto, dirección y distancia.

Siguiente paso
OK accede a **Introducir Cálculos.**

Introducir Cálculos,
página Entrada

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia a lo largo de línea, Distancia a lo largo de línea (terreno) o Distancia a lo largo de línea (elipside)	Campo editable	Disponible para Crear línea usando: Calcular pto desplz línea. Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado.
Offset, Offset (terreno) o Offset (elipsoide)	Campo editable	Disponible para Crear línea usando: Calcular pto desplz línea. Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea.
Punto desplazado	Lista de selección	Disponible para Crear línea usando: Calcular pto línea referencia. Punto desplazado.

Siguiente paso
Calcular accede a **Result Cálculo Línea/Arco.**

Result Cálculo Línea/Arco, página Resultados

Las pantallas de resultado para el punto de referencia y el punto desplazado son parecidas. Las explicaciones que se ofrecen para las teclas de función son válidas para la página **Resultados**.

Result Cálculo Línea/Arco   Hz 0.0001 g
V 0.0001 g  0016

Resultados Código Visor 3D

ID de Punto	109
X	61.0680 m
Y	48.4189 m
Altura	7.0000 m
Longitud de línea	158.1139 m
Dirección de línea	79.5167 g
Dirección al punto desplazado	179.5167 g

Fn Guardar Replantear Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas.
Fn Alt Elips y Fn Altura	Para cambiar entre altura elipsoidal y ortométrica. Disponible para coordenadas locales.
Fn Herram	Consultar "35 Aplicaciones- General".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El identificador para el punto Cálculos geométricos dependiendo de la plantilla de Id de punto configurada para Puntos de GS / Puntos de TS en Plantillas de ID .
Altura o Altura elipsoidal local	Campo editable	Se sugiere la altura del punto inicial de la línea. Se puede introducir un valor de altura para guardarlo con el punto calculado.
Punto desplazado	Campo informativo	Identificador del punto desplazado. Disponible para Crear línea usando: Calcular pto línea referencia .
Distancia a lo largo de línea, Distancia a lo largo de línea (terreno) o Distancia a lo largo de línea (elipse)	Campo informativo	Distancia horizontal del punto inicial al punto proyectado. Disponible para Crear línea usando: Calcular pto línea referencia .
Offset, Offset (terreno) o Offset (elipse)	Campo informativo	Desplazamiento del punto proyectado al punto desplazado. El valor será positivo a la derecha de la línea y negativo a la izquierda de la línea. Disponible para Crear línea usando: Calcular pto línea referencia .
Longitud de línea	Campo informativo	Longitud de la línea del punto inicial al punto final.
Dirección de línea	Campo informativo	Rumbo de la línea del punto inicial al punto final.

Campo	Opción	Descripción
Dirección al punto desplazado	Campo informativo	Rumbo del punto desplazado desde el punto proyectado hacia el punto desplazado.

Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, se visualizan la línea y el punto nuevo.

Guardar guarda el resultado.

37.7.4

Segmentación de un arco

Excepciones al cálculo de líneas por segmentación

La segmentación del arco y la funcionalidad de todas las pantallas y campos son parecidas a las de segmentación de línea. Consulte "37.7.5 Segmentación de una línea"

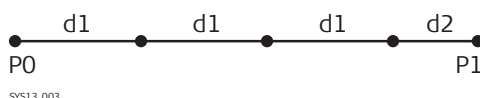
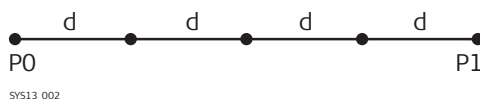
Nuevo campo y opción en Definir Segmentación Arco

Campo	Opción	Descripción
Método	Incremento Ang	Para dividir el arco según un valor angular.
Incremento angular	Campo editable	Valor angular por el cual se definen los puntos nuevos en el arco.

37.7.5

Segmentación de una línea

Ilustración



Línea dividida por **Método: Número de segmentos**

P0 **Punto inicial**

P1 **Punto final**

d Segmentos equidistantes que resultan de dividir una línea en un número determinado de puntos

Línea dividida por **Método Longitud de segmento**

P0 **Punto inicial**

P1 **Punto final**

d1 **Longitud de segmento**

d2 Segmento restante



Para la descripción de la pantalla **Crear Línea**, página **Entrada**, consultar "37.7.3 Cálculo de línea con punto desplazado y con punto proyectado".

Definir Segment de Línea

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	La forma como se divide la línea. Dependiendo de la selección, los siguientes campos serán campos editables o informativos.
Longitud de línea	Campo informativo	Longitud calculada de la línea entre el Punto inicial y el Punto final seleccionados.
Número de segmentos	Campo de edición o sólo de visualización	Para Método: Número de segmentos teclear el número de segmentos para la línea. Para Método: Longitud de segmento este campo indica el número calculado de segmentos. Al utilizar este método es posible que resulte un segmento restante.

Campo	Opción	Descripción
Longitud de segmento	Campo de edición o sólo de visualización	Para Método: Número de segmentos este campo es la longitud calculada de cada segmento. Para Método: Longitud de segmento teclear la longitud del segmentos requerido.
Último segmento	Campo informativo	Disponible para Método: Longitud de segmento . Longitud del segmento restante.
ID de punto inicial	Campo editable	ID del punto que será considerado como el primer punto nuevo de la línea. No se aplican las plantillas del Id de punto seleccionadas de Plantillas de ID .
Incremento de ID de punto	Campo editable	se incrementa de forma numérica para el segundo, tercer y así sucesivamente, punto en la línea.

Siguiente paso

Calcular calcula las coordenadas de los puntos nuevos. Las alturas se calculan a lo largo de la línea suponiendo una pendiente lineal entre el **Punto inicial** y el **Punto final**. En la página **Visor 3D**, se muestran los puntos conocidos que definen la línea y aquellos puntos creados sobre la línea.

37.8
37.8.1

Cálculos geométricos: División de área
Selección del método División

Descripción

El cálculo Cálculos geométricos de división de área divide un objeto por una línea definida, por porcentaje o por tamaño.

Los elementos que deben ser conocidos para el cálculo dependen del método de división. Se requieren por lo menos tres puntos para formar un objeto.

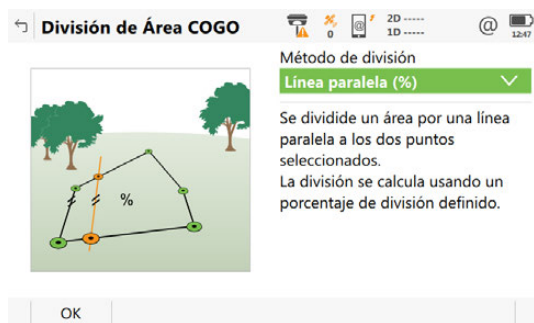
Las coordenadas de los puntos conocidos

- se pueden tomar del trabajo.
- pueden ser medidos durante el cálculo de Cálculos geométricos.
- se pueden introducir por teclado.

Acceso

Seleccionar **División de área** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

División de Área COGO



Tecla	Descripción
OK	Para elegir un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos de división

Método de división	Descripción
Línea paralela (%)	El límite es paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.
Línea paralela (área)	El límite es paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula usando un tamaño definido.
Línea paralela (línea)	El límite es paralelo a la línea definida por dos puntos. La división se calcula definiendo la posición de la línea divisoria.
Línea perpendicular (%)	El límite es perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.
Línea perpendicular (área)	El límite es perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula usando un tamaño definido.
Línea perpendicular (línea)	El límite es perpendicular a la línea definida por dos puntos. La división se calcula definiendo la posición de la línea divisoria.
Línea oscilante (%)	El límite es una línea girada alrededor de un punto de rotación por un acimut. La división se calcula utilizando un porcentaje definido.
Línea oscilante (área)	El límite es una línea girada alrededor de un punto de rotación por un acimut. La división se calcula usando un tamaño definido.

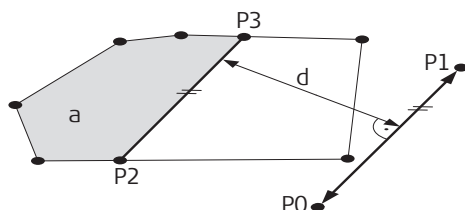
Elementos necesarios

Dividir entre	Utilizando		Elementos necesarios
Línea	Línea paralela	A través de un punto	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puntos que definen la línea • Un punto en la línea divisoria
		Por una distancia	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puntos que definen la línea • Distancia
	Línea perpendicular	A través de un punto	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puntos que definen la línea • Un punto en la línea divisoria
		Por una distancia	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puntos que definen la línea • Distancia
Porcentaje	Línea paralela	-	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de la nueva área • Dos puntos que definen la línea
	Línea perpendicular	-	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de la nueva área • Dos puntos que definen la línea
	Línea pivotante	Punto de rotación	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de la nueva área • Punto de rotación de la línea de giro
Área	Línea paralela	-	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del área nueva • Dos puntos que definen la línea
	Línea perpendicular	-	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del área nueva • Dos puntos que definen la línea
	Línea pivotante	Punto de rotación	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño del área nueva • Punto de rotación de la línea de giro

Ilustración

Las ilustraciones muestran los métodos de división. Algunas ilustraciones son válidas para varios métodos de división.

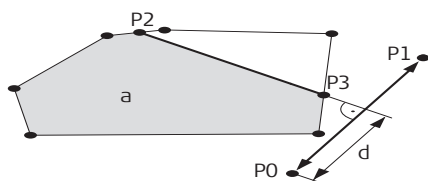
Método de división	Utilizando	Dividir entre	Desplazar por
1.	Línea paralela	Línea definida	Distancia
2.	Línea paralela	Porcentaje	-
3.	Línea paralela	Área	-



000225_002

- P0 **Punto A** de la línea definida
- P1 **Punto B** de la línea definida
- P2 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
- P3 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
- d **Distancia horizontal**
- a **Área a la izquierda de la línea**

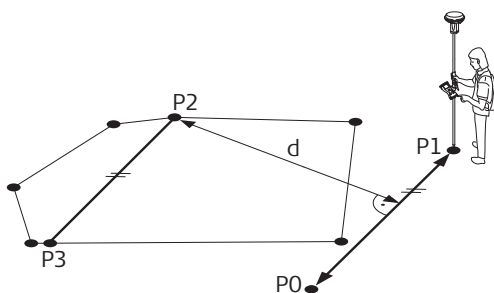
Método de división	Utilizando	Dividir entre	Desplazar por
1.	Línea perpendicular	Línea definida	Distancia
2.	Línea perpendicular	Porcentaje	-
3.	Línea perpendicular	Área	-



000226_002

- P0 **Punto A** de la línea definida
- P1 **Punto B** de la línea definida
- P2 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
- P3 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
- d **Distancia horizontal**
- a **Área a la izquierda de la línea**

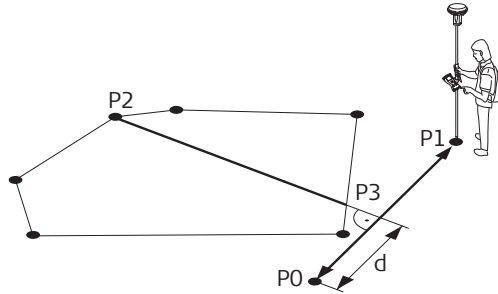
Método de división	Utilizando	Dividir entre	Desplazar por
1.	Línea paralela	Línea definida	Por el Pto



GS_013

- P0 **Punto A** de la línea definida
- P1 **Punto B** de la línea definida
- P2 **Por el punto**; en este caso es un punto conocido del límite existente
- P3 Nuevo punto de cálculos geométricos
- d **Distancia horizontal**

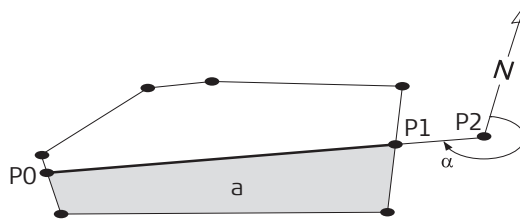
Método de división	Utilizando	Dividir entre	Desplazar por
1.	Línea perpendicular	Línea definida	Por el Pto



GS_014

- P0 **Punto A** de la línea definida
- P1 **Punto B** de la línea definida
- P2 **Por el punto**; en este caso es un punto conocido del límite existente
- P3 Nuevo punto de cálculos geométricos
- d **Distancia horizontal**

Método de división	Utilizando	Dividir entre	Desplazar por
1.	Línea pivotante	Porcentaje	-
2.	Línea pivotante	Área	-



SYS13_007

- P0 Primer punto nuevo de cálculos geométricos
- P1 Segundo punto nuevo de cálculos geométricos
- P2 **Punto de rotación**
- α **Azimut**
- a **Área a la izquierda de la línea**

Elegir Área Objeto



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Elegir el área (objeto con línea cerrada) a dividir	Lista de selección	Para elegir el objeto que será dividido.
Número de puntos	Campo informativo	Número de puntos que forman el objeto.
Área	Campo informativo	El tamaño del objeto seleccionado.
Perímetro	Campo informativo	Perímetro del objeto.

Siguiendo paso

OK accede a **Definir Cómo Dividir Área**.

Definir Cómo Dividir Área, página Entrada

Después de cada cambio en los parámetros de esta pantalla, se calculan nuevamente y se actualizan los valores en la pantalla con campos informativos.

Definir Cómo Dividir Área

Entrada Visor 3D

Área a la izquierda de la línea 50.00 %

Punto A Pt1

Punto B Pt2

Distancia horizontal 10.3553 m

Fn Calcular Medir Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para efectuar la división de área y para continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Polares	Para calcular el valor de la distancia a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Distancia horizontal .
Tamaño y %	Para visualizar el tamaño y el porcentaje de las áreas divididas.
Últimas	Para seleccionar el valor de la distancia a partir de cálculos geométricos polares previos. Disponible al resaltar Distancia horizontal .
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible al resaltar Punto A , Punto B , Punto de rotación o Por el punto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Área a la izquierda de la línea	Campo editable	Para dividir por porcentaje o por área. El tamaño debe ser introducido en % o en m ² . Al dividir el área usando una línea paralela o una línea perpendicular, se define una línea de referencia por Punto A y Punto B . La dirección de la nueva línea de división siempre será igual a la dirección de la línea de referencia. La dirección de una línea perpendicular es la misma que la de la línea de referencia rotada 90° en sentido inverso. El área dividida se encuentra siempre a la izquierda de la nueva línea divisoria. Al dividir un área usando una línea pivotante, la dirección de la nueva línea divisoria se define por el Punto de rotación y el Azimut . El área dividida se encuentra siempre a la izquierda de la nueva línea divisoria.
	Campo informativo	Para dividir por línea. El tamaño del área dividida se calcula y se visualiza.

Campo	Opción	Descripción
Punto A	Lista de selección	Primer punto de la línea que se utiliza como referencia para un nuevo límite paralelo o perpendicular.
Punto B	Lista de selección	Segundo punto de la línea que se utiliza como referencia para un nuevo límite paralelo o perpendicular.
Desplazar	<p>Por distancia</p> <p>Por el punto</p>	<p>Disponible para dividir por línea.</p> <p>El nuevo límite se traza a cierta distancia de la línea definida por Punto A y Punto B.</p> <p>El nuevo límite se traza a través de un punto definido en Por el punto.</p>
Por el punto	Lista de selección	Disponible para Desplazar: Por el punto . El punto a través del cual se traza el nuevo límite.
Punto de rotación	Lista de selección	Disponible al utilizar una línea pivotante. El punto alrededor del cual gira el nuevo límite según un Azimet .
Azimet	Campo informativo	Disponible al utilizar una línea pivotante. El ángulo del nuevo límite del Punto de rotación al nuevo punto COGO.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo informativo o campo editable	La distancia de la línea definida por Punto A y Punto B al nuevo límite.

Siguiente paso

Calcular ejecuta la división del área y accede a **Resultado División de Área**.

Resultado División de Área, página Resultados

Resultado División de Área	
Resultados Visor 3D	
Ratio de área	50%:50%
Área la izquierda de la línea	624.998 m ²
Área la derecha de la línea	625.002 m ²

OK	Página
----	--------

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cálculos y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ratio de área	Campo informativo	La relación del tamaño de ambas áreas en porcentaje.
Área la izquierda de la línea	Campo informativo	El tamaño de la primera área en m ² .
Área la derecha de la línea	Campo informativo	El tamaño de la segunda área en m ² .



Siguiente paso

En la página **Visor 3D**, los puntos que definen el área y los puntos COGO calculados se visualizan en color negro.

OK accede a **Resultados División Área**.

Resultados División Área, Página Resultado 1/Resultado 2

Se muestran las coordenadas de los puntos de intersección del nuevo límite con el área original.

← Resultados División Área  Hz V  13:31

Resultado 1 Código Visor 3D

ID de Punto	Pt4
X	79.289 m
Y	14.645 m
Altura	-----

Fn Guardar Result 2 Replantear Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los dos resultados y regresar a Elegir Área Objeto cuando ambos resultados hayan sido guardados.
Result 1 o Result 2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Replantear	Para acceder a la aplicación Replanteo y replantear el punto Cálculos geométricos calculado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Siguiente paso

En la página **Código**, introducir un código si es necesario.

En la página **Visor 3D**, los puntos que definen el área y los puntos del nuevo límite se visualizan en color negro.

Guardar guarda los resultados.

37.9
37.9.1

Cálculos geométricos: Desplazamiento, Rotación y Escala
Selección del método Desplazamiento, Rotación y Escala y de los puntos que serán desplazados

Acceso

Seleccionar **Desp,rotac,escala** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Desplz, Rot y Escala COGO



Tecla	Descripción
OK	Para elegir un método y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los métodos desplazamiento, rotación y escala

Métodos desplazamiento, rotación y escala	Descripción
Introducción manual	<p>Aplica desplazamientos y/o rotación y/o escala a uno o más puntos conocidos. Los valores de desplazamientos, rotaciones y/o escalas se introducen por teclado.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de los puntos que serán desplazados, girados o escalados. deben estar guardadas en el trabajo. • los valores de desplazamiento, los cuales se pueden definir como la dirección del Este, Norte y Altura o como un azimut y una distancia de cuadrícula o como un desplazamiento de un punto a otro. • el valor de rotación, que se puede definir por un punto considerado como el centro de rotación y un valor de rotación, o por medio de un azimut existente y otro nuevo. • la escala, que sólo se aplica a la posición del punto, más no a la altura. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p>

Métodos desplazamiento, rotación y escala	Descripción
Puntos coincidentes	<p>Aplica desplazamientos y/o rotación y/o escala a uno o más puntos conocidos. Los desplazamientos, la rotación y escala se calculan a partir de los puntos seleccionados utilizando una transformación 2D de Helmert.</p> <p>Se deben conocer los siguientes elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • las coordenadas de por lo menos dos puntos relacionados para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala. • las coordenadas de los puntos que serán desplazados, girados o escalados. deben estar guardadas en el trabajo. <p>Se pueden emplear puntos con tripletas completas de coordenadas, puntos sólo con posición y puntos sólo con altura.</p> <p>El número de pares de puntos relacionados determina si se efectuará el cálculo de los valores de desplazamiento, rotación y escala. Para un punto individual sólo se calculan los desplazamientos, más no la rotación ni la escala.</p>

Siguiente paso

OK accede a **Selección de Punto** que es lo mismo para **Método: Introducción manual** y **Método: Puntos coincidentes**.

Selección de Punto

Se presenta una lista con los puntos que se han elegido para aplicar el desplazamiento, rotación y/o escala.

Selección de Punto		
1003		
Hora 15:50:58	Fecha 11.03.2016	Código -----
1002		
Hora 15:45:13	Fecha 11.03.2016	Código -----
1001		
Hora 15:45:02	Fecha 11.03.2016	Código -----
C1		
Hora 15:15:23	Fecha 11.03.2016	Código -----
B1		
Hora 15:12:08	Fecha 11.03.2016	Código -----
A1		
Hora 15:11:53	Fecha 11.03.2016	Código -----
Fn	OK	Añad todo
	Añad 1	Eliminar
	Más	Fn

Tecla	Descripción
OK	Para efectuar el cálculo de giro, rotación y escala y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Añad todo	Para agregar todos los puntos del trabajo a la lista. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. OK agrega todos los puntos visualizados a la lista en Selección de Punto y regresa a la pantalla.
Añad 1	Para agregar un punto del trabajo a la lista. Se aplican los criterios de clase y filtro seleccionados. OK agrega el punto resaltado a la lista en Selección de Punto y regresa a esa pantalla.
Eliminar	Descripción El punto en sí mismo no se elimina.
Más	Para desplegar información de los códigos en caso de haberse guardado con un punto, la hora y la fecha en que se guardó el punto, la calidad de coordenada 3D y la clase.
Fn Elim todo	Para guardar los puntos de la lista. Los puntos no se eliminan.
Fn Intervalo	Para definir un intervalo de puntos del trabajo que serán agregados a la lista.

Siguiente paso

Para **Método: Introducción manual**:

OK accede a **Parámetros Calculados**. Consultar "37.9.2 Introducción manual".

Para **Método: Puntos coincidentes**:

OK accede a **Ptos Comunes (%d)**. Consultar "37.9.3 Relacionar puntos".

Selec. Ptos por Intervalo ID

Selec. Ptos por Intervalo ID

Desde ID de punto: A1

A ID de punto: B1

OK Siguiente

Tecla	Descripción
OK	Para agregar los puntos del rango seleccionado a la lista en Selección de Punto . Regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Siguiente	Para los puntos del intervalo seleccionado a la lista en Selección de Punto sin salir de esta pantalla. De esta forma, es posible seleccionar otro intervalo de Identificadores de puntos.

Descripción de los campos

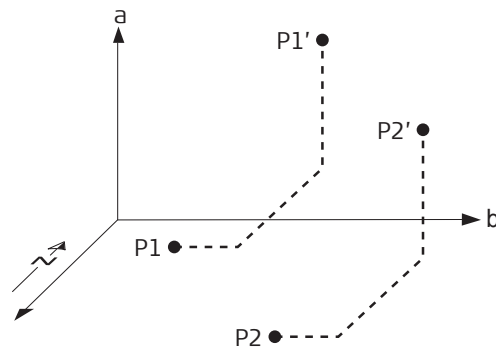
Campo	Opción	Descripción
Desde ID de punto y A ID de punto	Campo editable	<ul style="list-style-type: none"> Identificadores numéricos de puntos en ambos campos: Se elegirán los puntos cuyos identificadores numéricos queden dentro del intervalo seleccionado. Ejemplo: Desde ID de punto: 1, A ID de punto: 50 Quedarán seleccionados los identificadores de puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.... 49, 50, así como 001, 01, 0000045, ... No se elegirán los identificadores 100,200,300, ... Identificadores alfanuméricos de puntos en ambos campos: El carácter del extremo izquierdo de ambas entradas se usa como base para el intervalo. Se utiliza el intervalo estándar de numeración ASCII. Se elegirán los puntos cuyos identificadores alfanuméricos queden dentro del intervalo. Ejemplo: Desde ID de punto: a9, A ID de punto: c200 Quedarán seleccionados los identificadores de puntos a, b, c, aa, bb, cc, a1, b2, c3, c4, c5, a610, ... Los Id de puntos no seleccionados son d100, e, 200, 300, tzz ...

Siguiente paso

Seleccionar un intervalo de puntos.

OK regresa a **Selección de Punto**.

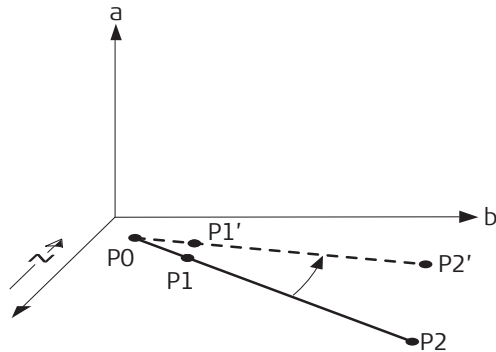
Ilustración



SYS13_004

Desplazamiento

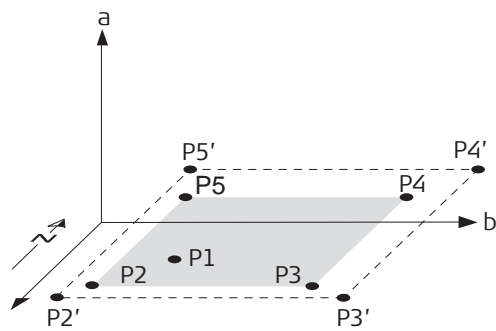
- A Altura
- b Este
- P1 Punto conocido
- P1' Punto desplazado
- P2 Punto conocido
- P2' Punto desplazado



SYS13_005

Rotación

- A Altura
- b Este
- P0 **Punto de rotación**
- P1 Punto conocido
- P1' Punto rotado
- P2 Punto conocido
- P2' Punto rotado



SYS13_006

Escala

- A Altura
- b Este
- P1 **Punto de rotación**, puede mantenerse fijo para que el resto de los puntos sean escalados a partir de aquí
- P2 Punto conocido
- P2' Punto escalado
- P3 Punto conocido
- P3' Punto escalado
- P4 Punto conocido
- P4' Punto escalado
- P5 Punto conocido
- P5' Punto escalado

Parámetros Calculados, página Desplazamiento

← **Parámetros Calculados** Hz 0.0004 g V 0.0002 g 99.16

Desplazamiento Rotación Escala

Método

Diferencia en X

Diferencia en Y

Diferencia en altura

Fn Calcular Polares Últimas Página Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para efectuar el cálculo de giro, rotación y escala y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.
Polares	Para calcular el valor del desplazamiento en Este, Norte y Altura a partir de dos puntos existentes. Disponible si Azimut, Distancia horizontal, Diferencia en X, Diferencia en Y o Diferencia en altura está resaltado.
Últimas	Para seleccionar el valor del desplazamiento a partir de los Últimos resultados de Cálculos geométricos polares. Disponible si Azimut, Distancia horizontal, Diferencia en X, Diferencia en Y o Diferencia en altura está resaltado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible para Método: Usar 2 puntos si Desde o Hasta está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculos geométricos. Consultar "37.3 Configurar Cálculos geométricos".
Fn Modificar	Para modificar los valores por teclado. Disponible si Azimut, Distancia horizontal, Diferencia en X, Diferencia en Y o Diferencia en altura está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		El método por el cual se determina el giro en Δ Este, Δ Norte y Δ Altura.
	Diferencias en X,Y,Alt	Determina el valor del desplazamiento mediante diferencias de coordenadas.
	Dirección, distancia y altura	Determina el valor del desplazamiento utilizando un azimut, una distancia y una diferencia de altura.
	Usar 2 puntos	Calcula el desplazamiento a partir de las diferencias de coordenadas entre dos puntos conocidos.
Desde	Lista de selección	Disponible para Método: Usar 2 puntos . ID del primer punto conocido para calcular el desplazamiento.

Campo	Opción	Descripción
Hasta	Lista de selección	Disponible para Método: Usar 2 puntos . ID del segundo punto conocido para calcular el desplazamiento.
Azimut	Campo editable	Disponible para Método: Dirección, distancia y altura . El azimut define la dirección del desplazamiento.
Distancia horizontal, Distancia horizontal (terreno) o Distancia horizontal (elipsoide)	Campo editable	Disponible para Método: Dirección, distancia y altura . Valor del desplazamiento a partir del punto original hacia los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.
Diferencia en X	Campo de edición o sólo de visualización	Desplazamiento en dirección Este.
Diferencia en Y	Campo de edición o sólo de visualización	Desplazamiento en dirección Norte.
Diferencia en altura	Campo de edición o sólo de visualización	Desplazamiento en altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Rotación**.

Parámetros Calculados, página Rotación

Las teclas de función son las mismas que en la página **Desplazamiento**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introducido por usuario	El método por el cual se determina el ángulo de rotación. Permite introducir por teclado el valor de rotación.
	Calculado	La rotación se calcula como Nuevo azimut menos Azimut existente .
Punto de rotación	Lista de selección	El punto alrededor del cual giran todos los puntos.
Azimut existente	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Dirección conocida antes de efectuar la rotación.
Nuevo azimut	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Dirección conocida después de efectuar la rotación.
Rotación	Campo de edición o sólo de visualización	La cantidad con la cual se giran los puntos.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Escala**.

Las teclas de función son las mismas que en la página **Desplazamiento**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introducido por usuario	El método por el cual se determina el factor de escala. Permite introducir por teclado el valor del factor de escala.
	Calculado	El factor de escala se calcula como Nueva distancia dividido entre Distancia existente .
Distancia existente	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Distancia conocida antes de aplicar la escala. Este valor se utiliza para calcular el factor de escala.
Nueva distancia	Campo editable	Disponible para Método: Calculado . Distancia conocida después de aplicar la escala. Este valor se utiliza para calcular el factor de escala.
Escala	Campo de edición o sólo de visualización	Factor de escala utilizado para el cálculo.
Escalar desde punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla: Escala se aplica a la diferencia de coordenadas de todos los puntos relativa al Punto de rotación seleccionado en la página Rotación . Las coordenadas del Punto de rotación no cambian. Si esta casilla no se activa: La escala se aplica al multiplicar las coordenadas originales de los puntos por Escala .

Siguiente paso

Calcular efectúa el cálculo de giro, rotación y escala y accede a **Result Desplz, Rot y Escala**.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los resultados y continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos seleccionados	Campo informativo	Cantidad de puntos seleccionados a los cuales se les ha aplicado el desplazamiento, rotación y/o escala.
Guardar puntos al trabajo	Lista de selección	Los puntos Cálculos geométricos calculados se guardan en este trabajo. Los puntos originales no se copiarán a este trabajo.
Guardar puntos con	IDs de puntos originales Prefijo Subfijo	Guarda los puntos con los IDs de los puntos originales. Agrega el valor del Guardar puntos con antes de los ID de los puntos originales. Agrega el valor del Guardar puntos con al final de los ID de los puntos originales.
Prefijo / subfijo	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes o después del ID de los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
los parámetros utilizados serán visualizados	Página accede a Result Desplz, Rot y Escala , página Resumen .
los puntos obtenidos con Cálculos geométricos serán guardados	Guardar accede a Result Despl, Rot y Escala , página Resultado . Consultar el párrafo "Result Despl, Rot y Escala, página Resultado".

Result Despl, Rot y Escala, página Resultado

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de puntos nuevos	Campo informativo	Número de puntos nuevos creados.
Número de puntos saltados	Campo informativo	Número de puntos que han sido omitidos debido a que no fue posible convertir sus coordenadas, o a que son puntos con IDs iguales a los que existen en el Guardar puntos al trabajo .

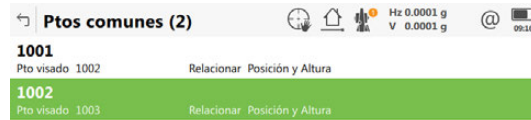
Siguiente paso

En la página **Visor 3D**, los puntos originales se visualizan en color gris, y los puntos Cálculos geométricos calculados se visualizan en color negro.

OK regresa a **Desplz, Rot y Escala COGO**.

Puntos comunes

Esta pantalla muestra una lista de puntos seleccionados del trabajo. los cuales se utilizan para determinar la transformación 2D Helmert. El número de puntos relacionados se indica en el título, por ejemplo (2). A menos que no exista un par de puntos relacionados en la lista, todas las teclas de función quedarán disponibles.



Fn Calcular Nuevo Editar Eliminar Relacionar Residuos Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para relacionar un nuevo par de puntos. Este par se agrega a la lista. Se puede medir un punto nuevo de forma manual. Consultar el apartado "Elegir Puntos Relacionados o Editar Puntos Relacionados".
Editar	Para editar el par resaltado de puntos relacionados.
Eliminar	Para eliminar de la lista el par resaltado de puntos relacionados.
Relacionar	Para cambiar el tipo de relación de un par de puntos relacionados.
Residuos	Para desplegar una lista de los puntos relacionados empleados en el cálculo de la transformación y los residuales asociados. Consultar el párrafo "Fijar Parámetros".
Fn Parámetro	Para definir los parámetros que se fijarán en la transformación 2D.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	ID de los puntos de origen para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala.
Pto visado	ID de los puntos de destino para el cálculo de desplazamientos, rotación y/o escala.
Relacionar	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. Posición & Altura , Posición solamente , Altura solamente o Ninguna . Ninguna elimina los puntos comunes del cálculo de la transformación, pero no los elimina de la lista. Esta opción se puede utilizar para mejorar los valores de los residuales.

Siguiendo el paso

SI	ENTONCES
la transformación será calculada	Calcular . Los valores de desplazamiento, rotación y escala se visualizan en Selección de Punto . y no se podrán editar. La función de cálculo es similar al de desplazamiento, rotación y escala (manual). Consultar "37.9 Cálculos geométricos: Desplazamiento, Rotación y Escala".
un par de puntos serán relacionados o editados	Nuevo o Info .
se fijarán los parámetros de la transformación	Fn Parámetro .

Elegir Puntos Relacionados o Editar Puntos Relacionados

← Elegir puntos relacionados Hz 0.0004 g V 0.0002 g 99.16

Punto origen

Punto visado

Tipo de relación

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto origen o Punto visado está resaltado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto origen	Lista de selección	Punto de origen para el cálculo de desplazamiento, rotación y/o escala.
Punto visado	Lista de selección	Punto de destino para el cálculo de desplazamiento, rotación y/o escala.
Tipo de relación	Posición y altura Solo posición Solo altura Nada	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos seleccionados. Posición y altura Sólo posición Sólo altura Ninguno

Fijar Parametros

Los ajustes en esta pantalla definen los parámetros que se usarán en la transformación.

Si el valor para un campo es	ENTONCES el valor para este parámetro es
-----	calculado.
cualquier número	Fijo a ese valor.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en X	Campo editable	Desplazamiento en dirección Este.
Diferencia en Y	Campo editable	Desplazamiento en dirección Norte.
Diferencia en altura	Campo editable	Desplazamiento en Altura.
Rotación	Campo editable	Rotación alrededor del eje vertical.
Escala	Campo editable	Factor de escala.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
un campo muestra -----	el parámetro debe tomar un valor fijo	resaltar el campo. Introducir el valor del parámetro. Fijar.
un campo muestra un valor	el parámetro se debe calcular	resaltar el campo. Ajustar.
todos los parámetros están configurados	-	OK para regresar a to Relacionar puntos.

Acceso

Seleccionar **Cálculo angular** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Ángulo COGO,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde punto	Lista de selección	Punto conocido
En punto	Lista de selección	El punto de intersección entre la visual de espalda y la visual de frente.
A punto	Lista de selección	Visual de frente.

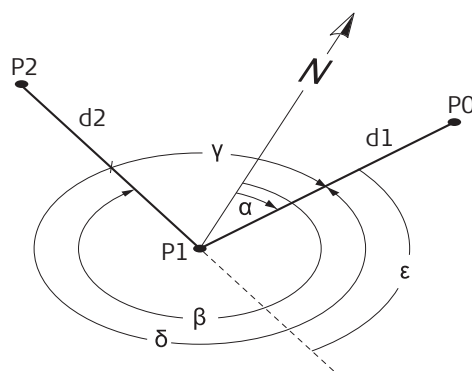
Siguiendo paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Ángulo COGO**, página **Resultados**

Ángulo COGO,
página Resultados

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos



TS_131

- α Azimut en-desde
- β Azimut en-a
- γ Ángulo de deflexión
- δ Ángulo en sentido horario
- ϵ Ángulo en sentido antihorario
- P0 ID de Punto
- P1 En punto
- P2 A punto
- d1 Distancia horizontal en-desde
- d2 Distancia horizontal en-a

Acceso

Seleccionar **Curva horizontal** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Calculadora Curva Hz,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.

Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y ángulo a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto inicial , Segundo punto o Punto final está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	La curva horizontal se puede definir por medio de tres puntos o por dos parámetros.
Parámetro 1, Parámetro 2	Radio	Selecciona los parámetros conocidos. Disponible para Método: 2 parámetros . Radio de la curva.
	Incremento angular	Ángulo en el punto del radio.
	DOC - Arco	El grado de la curva define cómo de cerrada o abierta será la curva. Grado de curvatura en la definición del arco. Ángulo central subtendido por una estación de arco circular. Usado en diseño de carreteras. Unidades SI: 1 estación = 20 m Sistema inglés: 1 estación = 100 ft
	DOC - Cuerda	El grado de la curva define cómo de cerrada o abierta será la curva. Grado de curvatura en la definición de la cuerda. Ángulo central subtendido por la longitud de la cuerda de una estación. Usado en diseño de vías.
	Longitud de arco	Longitud total de la curva circular desde el punto inicial hasta el punto final medida a lo largo de su arco.
	Tangente	Longitud de la tangente desde el punto de tangencia hasta el punto de intersección.
	Secante externa	Distancia del punto de intersección al punto medio de la curva. La distancia externa biseca el ángulo interior en el punto de intersección.

Campo	Opción	Descripción
	Ordenada media	Distancia del punto medio de la curva al punto medio de la cuerda larga. La extensión de la ordenada media biseca el ángulo central.
	Incremento Ang	Ángulo en el cual se cruzan las dos tangentes. El ángulo entre las dos tangentes es igual al ángulo en el centro de la curva

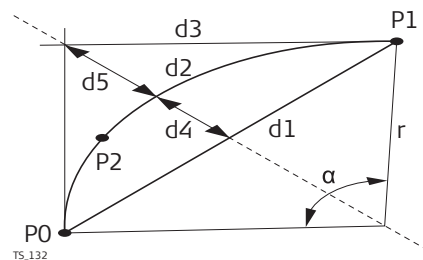
Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Calculadora Curva Hz, Resultados**.

Calculadora Curva Hz, página Resultados

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a Calculadora Curva Hz, página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

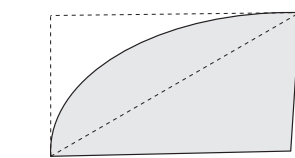


- α **Incremento angular**
- P0 **Punto inicial**
- P1 **Punto final**
- P2 **Segundo punto**
- R **Radio**
- d1 **Longitud de cuerda**
- d2 **Longitud de arco**
- d3 **Tangente**
- d4 **Ordenada media**
- d5 **Secante externa**

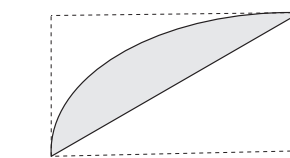
Calculadora Curva Hz, página Áreas

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

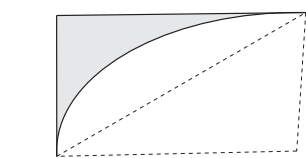
Descripción de los campos



Sector



Segmento



Rebanada

Siguiente paso

En la página **Visor 3D**, los puntos originales se visualizan en color gris. La curva calculada a través de los puntos Cálculos geométricos definidos se visualiza en color negro.

Acceso

Seleccionar **Triángulo** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Triángulo COGO,
página Entrada

Para todos los campos de puntos, es posible usar Visor 3D para elegir el punto de interés.
Para introducir las coordenadas de un punto conocido, abrir la lista de selección. Pulsar **Nuevo** para crear un punto.

Tecla	Descripción
Calcular	para calcular el resultado.
Polares	Para calcular los valores de distancia y ángulo a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Últimas	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar un campo de distancia o dirección.
Medir	Para medir de forma manual un punto para el cálculo de Cálculos geométricos. Disponible si Punto A , Punto B o Punto C está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Lista de selección	El triángulo se puede definir por medio de tres puntos o por tres parámetros.
Parámetros	Lista de selección	Selecciona cuál es la combinación del valor angular y la longitud del lado conocidos. Disponible para Método: 3 parámetros .
Lado a, Lado b, Lado c	Campo editable	Longitudes de los lados del triángulo.
Ángulo A, Ángulo C	Campo editable	Valores angulares del triángulo.
Punto A, Punto B, Punto C	Lista de selección	Puntos que forman el triángulo.

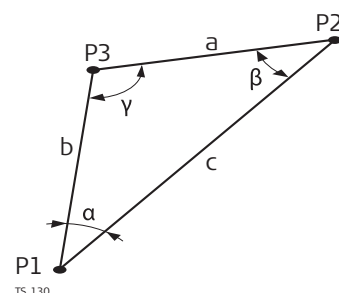
Siguiente paso

Calcular calcula el resultado y accede a **Triángulo COGO**, página **Resultados**

Triángulo COGO,
página Resultados

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la página Entrada .
Result 1 o Result 2	Para visualizar el primer y el segundo resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos



- α **Ángulo A**
- β **Ángulo B**
- γ **Ángulo C**
- P1 **Punto A**
- P2 **Punto B**
- P3 **Punto C**
- a **Lado a**
- b **Lado b**
- c **Lado c**

Descripción Los valores de azimutes, distancias y desplazamientos requeridos en los cálculos de Cálculos geométricos por radiación e intersección se pueden seleccionar a partir de los resultados previamente calculados con el método polar.

Acceso En Radiación o Intersección, resaltar **Azimut**, **Distancia horizontal** o **Offset** y pulsar **Últimas**.

Últimos Resultados Polares Todos los cálculos Cálculos geométricos Polares previos guardados en el trabajo se visualizan y ordenan por hora con el más reciente en la parte superior. Esta pantalla se compone de tres columnas. La información desplegada puede variar. ----- se visualiza para información no disponible, por ejemplo el **Azimut** no se podrá calcular al usar un punto solo con altura.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Ver	Para desplegar todos los valores calculados del cálculo de Cálculos geométricos polar resaltado. Lo anterior incluye la diferencia de altura, la distancia geométrica, la pendiente y las diferencias de coordenadas entre los dos puntos conocidos.
Eliminar	Para eliminar el cálculo de Cálculos geométricos polar resaltado.
Más	Para desplegar información adicional en la tercer columna.

Descripción de los metadatos

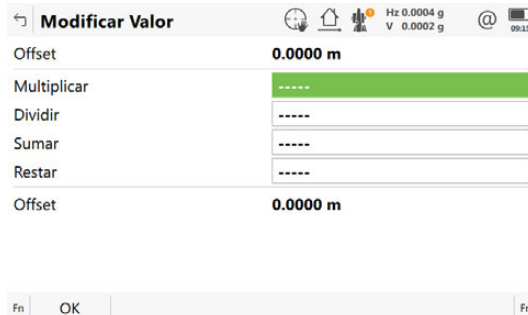
Metadatos	Descripción
-	ID del primer punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos con el método polar.
A	ID del segundo punto conocido para el cálculo de Cálculos geométricos con el método polar.
Azimut	Dirección del primer al segundo punto conocido.
Dist. Hz	Distancia horizontal entre los dos puntos conocidos.
Fecha y Hora	En las cuales se guardó el cálculo de Cálculos geométricos polar.

Siguiente paso

Resaltar el cálculo de Cálculos geométricos polar del cual se tomará el resultado.

OK. El resultado principal del cálculo resaltado de Polares se copia al campo resaltado inicialmente en la página **Entrada**.

Descripción	Los valores de azimut, distancia y desplazamiento requeridos en los cálculos de Cálculos geométricos por radiación e intersección se pueden modificar matemáticamente.
Acceso	En Radiación o Intersección, resaltar Azimut , Distancia horizontal o Offset y pulsar Fn Modificar.
Modificar Valor	En esta pantalla es posible introducir números para la multiplicación, división, suma y resta con el acimut, distancia o valor de desplazamiento originales. Se aplican las reglas estándar para operaciones matemáticas.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta. El valor modificado se copia al campo resaltado inicialmente en la página Entrada .

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
Azimut , Distancia horizontal o Offset	Campo informativo	El nombre del campo y el valor resaltado antes de acceder a Modificar Valor .
Multiplicar	Campo editable	Número por el cual se multiplicará el valor. <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: -3000 • Máximo: 3000 • ----- multiplica por 1.
Dividir	Campo editable	Número entre el cual se dividirá el valor. <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: -3000 • Máximo: 3000 • ----- divide entre 1.
Sumar	Campo editable	Número que se sumará. <ul style="list-style-type: none"> • Para azimutes Mínimo: 0 Máximo: Círculo completo • Para distancias y desplazamientos Mínimo: 0 m Máximo: 30000000 m

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> ----- suma 0.000.
Restar	Campo editable	<p>Número que se restará.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para azimutes Mínimo: 0 Máximo: Círculo completo Para distancias y desplazamientos Mínimo: 0 m Máximo: 30000000 m ----- resta 0.000.
Azimut, Distancia horizontal o Offset	Campo informativo	Valor modificado para el campo en la primera línea. Este campo se actualiza con cada operación matemática. Los ángulos mayores al círculo completo se reducen de forma proporcional.

Siguiente paso


OK acepta el valor modificado y regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta.

Ejemplo: Cálculos para un acimut

Paso	Campo editable	Valor calculado	Valor visualizado
			Azimut: 250,000 g
1.	Multiplicar: 2	500	Azimut: 100,000 g
2.	Dividir: 3	166.667	Azimut: 166,6670 g
3.	Sumar: 300	466.667	Azimut: 66,6670 g
4.	Restar: 100	366.667	Azimut: 366,6670 g

Ejemplo: Cálculos para una distancia

Las funciones son iguales para un valor de desplazamiento.

Paso	Campo editable	Valor calculado	Valor visualizado
			Distancia horizontal: 250.000 m
1.	Multiplicar: 2	500	Distancia horizontal: 500.000 m
2.	Dividir: 3	166.667	Distancia horizontal: 166.667 m
3.	Sumar: 300	466.667	Distancia horizontal: 466.667 m
4.	Restar: 100	366.667	Distancia horizontal: 366.667 m

Descripción

Los puntos GNSS medidos siempre se guardan con el sistema de referencia geocéntrico global conocido como WGS 1984. La mayoría de los levantamientos requieren coordenadas en un sistema de cuadrícula local, por ejemplo, basados en un sistema de referencia cartográfica de un país o un sistema arbitrario de cuadrícula empleado en un área en particular, como un emplazamiento de construcción. Para convertir las coordenadas WGS 1984 en un sistema de coordenadas local, es necesario crear un sistema de coordenadas. Parte del sistema de coordenadas consiste en la transformación usada para convertir coordenadas del sistema de referencia WGS 1984 al sistema de referencia local.

La aplicación Determinar sistema de coordenadas permite:

- determinar los parámetros de una nueva transformación.
- calcular nuevamente los parámetros de una transformación existente.



Con un solo punto de control común, es posible efectuar una transformación clásica 3D, siempre y cuando las rotaciones y el parámetro de escala sean fijos. Este tipo de transformación se ajusta muy bien en las cercanías del punto de control común, pero empeora al alejarse de dicho punto ya que no se pueden tomar en cuenta la orientación ni el factor de escala en el sistema de referencia local.

Requerimientos para determinar una transformación

Para determinar una transformación es necesario contar con puntos de control comunes cuyas posiciones sean conocidas tanto en coordenadas WGS 1984 como en coordenadas locales. A mayor número de puntos comunes entre los sistemas de referencia, los parámetros de la transformación se podrán calcular con mayor precisión. Dependiendo del tipo de transformación empleada, podrá ser necesario mayores detalles acerca de la proyección, del elipsoide local y hasta un modelo de geoide local.

Requerimientos para los puntos de control

- Los puntos de control empleados para la transformación deberán rodear el área para la cual se aplicará la transformación. No se recomienda medir o convertir coordenadas fuera del área cubierta por los puntos de control, ya que se pueden introducir errores de extrapolación.
- Al utilizar un archivo de modelo de geoide y/o un archivo de modelo CSCS en la determinación de un sistema de coordenadas, los puntos de control empleados para el cálculo deben localizarse en las áreas cubiertas por dichos archivos.

Descripción

Determinar Sistema de Coordenadas es el método convencional para determinar un sistema de coordenadas. Algunos parámetros como el tipo de altura se definen por el usuario.

Se requieren uno o más puntos de control para el sistema de referencia WGS 1984 como para el sistema de referencia local.

Dependiendo del número de puntos de control y de la información disponible, se puede utilizar una transformación de Un paso, Dos pasos o Clásica 3D.

Acceso

Seleccionar **Crear sist. coord.** en el menú **Leica Captivate - Inicio.**

Determinar Sistema Coord**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Método	Un Paso	<p>Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas.</p> <p>Transforma coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local y viceversa, sin necesidad de conocer el elipsoide local o la proyección cartográfica. Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Las coordenadas WGS 1984 se proyectan sobre una proyección Transversa de Mercator temporal. El meridiano central de esta proyección pasa a través del centro de gravedad de los puntos de control comunes. 2 Del paso 1 se obtienen coordenadas de cuadrícula preliminares para los puntos WGS 1984. 3 Dichas coordenadas de cuadrícula preliminares se confrontan con los puntos de control de la cuadrícula local a fin de calcular los desplazamientos en X y Y, la rotación y el factor de escala entre ambas series de puntos. A este proceso se le conoce como transformación clásica 2D. 4 La transformación de altura es un cálculo de una sola dimensión. <p>Consultar "Apéndice I Glosario".</p>
	Dos pasos	<p>Combina las ventajas de la transformación de Un paso y de la Clásica 3D. Permite tratar la posición y la altura por separado, pero no se restringe a áreas pequeñas. Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Las coordenadas WGS 1984 de los puntos de control se desplazan para acercarse al sistema de referencia local, empleando una transformación clásica 3D previa. Esto constituye una transformación gruesa, válida para el país en el que se aplica el sistema de referencia local. 2 Las coordenadas se proyectan sobre una cuadrícula preliminar, pero esta vez empleando la proyección cartográfica verdadera de los puntos locales. 3 Se aplica una transformación 2D, igual que en la transformación de Un paso. <p>Consultar "Apéndice I Glosario".</p>

Campo	Opción	Descripción
	Clásica 3D	Se conoce también como transformación de Helmert. Transforma coordenadas cartesianas WGS 1984 a coordenadas cartesianas locales y viceversa. Se puede aplicar una proyección cartográfica para obtener coordenadas de cuadrícula. Al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría. Consultar "Apéndice I Glosario".
	Modificar Existente	Para modificar un sistema de coordenadas existente. Consultar "38.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".


Siguiente paso

SI el método seleccionado es	ENTONCES
Un Paso, Dos pasos o Clásica 3D	OK para acceder a Elegir Trabajos . Consultar el siguiente párrafo: Elegir Trabajos .
Modificar Existente	OK para acceder a Sistemas de Coordenadas . Consultar "38.3.3 Modificar un sistema de coordenadas".

Elegir Trabajos

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar el método seleccionado para determinar el sistema de coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre inequívoco para el sistema de coordenadas. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. Este campo es obligatorio.  Introducir un nombre de un sistema de coordenadas permite actualizar el sistema existente.

Campo	Opción	Descripción
Trabajo donde están guardados los puntos en WGS84	Lista de selección	El trabajo a partir del cual se toman los puntos con coordenadas WGS 1984.
Trabajo donde están guardados los puntos en locales	Lista de selección	El trabajo a partir del cual se toman los puntos con coordenadas locales.
Usar el método de localización con un punto	Casilla de verificación	Número de puntos de control necesarios: Un punto de control para el sistema WGS 1984 y para el datum local. Transformación que se utilizará: <ul style="list-style-type: none"> • Un paso o Dos pasos cuando se conozca la información de los giros y factor de escala necesarios. • Clásica 3D cuando las rotaciones se configuran como cero y el factor de escala como uno.

Siguiente paso

Pulsar Fn **Config** sin activar **Usar el método de localización con un punto** para acceder a **Configuración**.

38.3

Método Normal

38.3.1

Configuración del método normal

Descripción

El parámetro permite configurar las opciones, las cuales se usan en la aplicación Determinar sistema de coordenadas. Estos parámetros se guardan en el estilo de trabajo activo.

Acceso

Pulsar Fn **Configs** en **Elegir Trabajos** SIN activar **Usar el método de localización con un punto**.

Configuración, página Residuales

Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se indique lo contrario.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X	Campo editable	El límite por arriba del cual los residuales en X se marcan como posibles excedentes.
Y	Campo editable	El límite por arriba del cual los residuales en Y se marcan como posibles excedentes.
Altura	Campo editable	El límite por arriba del cual los residuales en Z se marcan como posibles excedentes.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Bursa-Wolf o Molodensky-Badekas	Modelo de transformación que se utilizará. Para mayor información acerca de los modelos se recomienda consultar literatura topográfica.
Preguntarme para introducir los parámetros de transformación	Casilla de verificación	Para configurar los parámetros de la transformación Clásica 3D durante el cálculo.

Siguiente paso

OK regresa a **Elegir Trabajos**.

38.3.2

Determinar un nuevo sistema de coordenadas

Acceso

Pulsar **OK** en **Elegir Trabajos** sin activar **Usar el método de localización con un punto**.

Elegir Modo de Altura

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

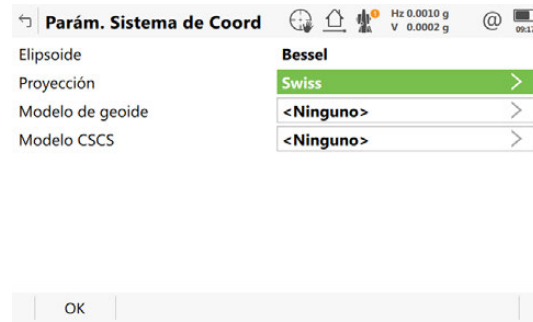
Campo	Opción	Descripción
Nombre de la transformación	Campo editable	Nombre único para la transformación. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. En caso de actualizar un sistema de coordenadas, se desplegará el nombre.
Tipo de transformación	Campo informativo	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas.
Modo de altura	Ortométrica o Elipsoidal	Modo de altura que se utilizará en la determinación de un sistema de coordenadas. Disponible al determinar un nuevo sistema de coordenadas.
	Campo informativo	Disponible al actualizar un sistema de coordenadas. El modo de altura mostrado será el mismo que el empleado en el sistema existente.

Siguiente paso

OK continua con **Parám. Sistema de Coord.**

Parám. Sistema de Coord

Esta pantalla contiene diferentes campos, dependiendo del método elegido en **Determinar Sistema Coord**.



Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Para Un paso Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo de geoide	Lista de selección	Modelo de geoide que se utilizará en la transformación.
Transformación Previa	Lista de selección	Para Dos pasos: La transformación previa que se usará para la transformación 3D preliminar.
Elipsoide	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: El elipsoide que se usará en la transformación.
	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: El elipsoide usado por una proyección fija al seleccionarla en Proyección .
Proyección	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: La proyección que se usará en la transformación.
Modelo CSCS	Lista de selección	Para Clásica 3D: El modelo CSCS que se usará en la transformación.


Siguiente paso
OK continua con **Puntos relacionados (n)**.

Ptos relacionados (n)

Esta pantalla ofrece una lista de puntos seleccionados de **Trabajo donde estan guardados los puntos en WGS84** y **Trabajo donde estan guardados los puntos en locales**. El número de puntos de control relacionados entre ambos trabajos se indica en el título. A menos que no exista un par de puntos relacionados en la lista, todas las teclas de función quedarán disponibles. Consultar "38.3.4 Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados" para obtener información de la forma de relacionar puntos.



Fn | Calcular | Nuevo | Editar | Eliminar | Relacionar | Auto | Fn

Tecla	Descripción
Calcular	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para relacionar un nuevo par de puntos. Este par se agrega a la lista. Se puede ocupar un punto nuevo de forma manual. Consultar "Elegir Puntos Relacionados/ Editar Puntos Relacionados".
Editar	Para editar el par resaltado de puntos relacionados. Consultar "Elegir Puntos Relacionados/ Editar Puntos Relacionados".  Si un sistema de coordenadas que será actualizado contiene un punto que fue eliminado del trabajo y se creó un punto nuevo en ese trabajo con el mismo Id pero con coordenadas diferentes, se usan las coordenadas del punto antiguo para el cálculo. Al pulsar Editar para editar un par de puntos relacionados resaltados que contienen el punto eliminado, se sobrescriben las coordenadas del punto antiguo. Las coordenadas del punto nuevo se usan en el cálculo.
Eliminar	Para eliminar de la lista el par resaltado de puntos relacionados.
Relacionar	Para cambiar el tipo de relación de un par de puntos relacionados. Consultar "38.3.4 Puntos relacionados: Seleccionar/ Editar un par de puntos relacionados".
Auto	Para buscar en ambos trabajos los puntos que tengan el mismo ID. Los puntos que tengan IDs iguales se agregan a la lista.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	El Id de los puntos seleccionados de Trabajo donde estan guardados los puntos en WGS84 .
Punto local	El Id de los puntos seleccionados de Trabajo donde estan guardados los puntos en locales .
Relacionar	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. <ul style="list-style-type: none"> Para Un paso o Dos pasos, las opciones posibles son Posición y altura, Solo posición, Solo altura o Ninguno.

Metadatos	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Para Clásica 3D, las opciones posibles son Posición y altura o Ninguno. <p>Ninguno elimina del cálculo de la transformación los puntos comunes relacionados, pero no los elimina de la lista. Esta opción se puede utilizar para mejorar los valores de los residuales.</p>

Siguiente paso

Calcular calcula la transformación y continúa con **Residuales** o con **Parámetros Clásica 3D** si **Preguntarme para introducir los parámetros de transformación** fue seleccionado.

Parámetros Clásica 3D

La configuración de esta página define los parámetros que se utilizarán en la transformación Clásica 3D. Consultar "Apéndice I Glosario" para mayor información acerca del número de parámetros de transformación que se calculan, basados en el número de puntos comunes en ambos sistemas de referencia.

Si el valor para un campo es	ENTONCES el valor para este parámetro será
-----	calculado.
cualquier número	fijo a ese valor.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Bursa-Wolf o Molodensky-Badekas	Modelo de transformación que se utilizará. Para mayor información acerca de los modelos se recomienda consultar literatura topográfica.
Traslación dX	Campo editable	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo editable	Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo editable	Traslación en dirección Z.
Rotación X	Campo editable	Rotación alrededor del eje X.
Rotación Y	Campo editable	Rotación alrededor del eje Y.
Rotación Z	Campo editable	Rotación alrededor del eje Z.
Escala	Campo editable	Factor de escala.

Siguiente paso

SI	Y	ENTONCES
un campo muestra -----	el parámetro debe tomar un valor fijo	Resaltar el campo. Fijo . Introducir el valor del parámetro.
un campo muestra un valor	el parámetro se debe calcular	Resaltar el campo. Ajustado .
todos los parámetros están configurados	-	OK calcula la transformación y continúa con Residuales .

Residuales

Despliega una lista de los puntos relacionados empleados en el cálculo de la transformación y los residuales asociados.

Residuales			
101	X[m] 0.009!	Y[m] 0.004!	Altura[m] -0.002
200	X[m] 0.001	Y[m] 0.003	Altura[m] -0.003
300	X[m] -0.002	Y[m] -0.004	Altura[m] 0.001
400	X[m] -0.008	Y[m] -0.003	Altura[m] 0.004!

Fn OK Resultados Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los residuales y continuar con la siguiente pantalla.
Resultados	Para desplegar los resultados de la transformación. Consultar "38.3.5 Resultados de la transformación para Un paso y Dos pasos".

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	El Id de los puntos seleccionados de Trabajo donde estan guardados los puntos en WGS84 .
X	Residual en Este. Si las posiciones no se usan en el cálculo de la transformación, se visualiza -----.
Y	Residual en Norte. Si las posiciones no se usan en el cálculo de la transformación, se visualiza -----.
Altura	Residual de altura. Si las alturas no se usan para el cálculo de la transformación, se visualiza -----.
!	Indica los residuales que exceden el límite definido en Configuración , página Residuales .
!	Indica el residual más grande en X , Y y Altura .

Siguiente paso

Si los residuales son	ENTONCES
inaceptables	ESC regresa a Puntos relacionados (n) . Los puntos relacionados se pueden editar, eliminar o remover temporalmente de la lista y calcular nuevamente la transformación.
aceptables	OK continua con Guardar Sist. Coordenadas .

Guardar Sist. Coordenadas, página Resumen

← Guardar Sist. Coordenadas   Hz 0.0004 g V 0.0002 g @ 09:17

Resumen Sistema coordenadas

Nombre	33
Tipo de transformación	Clásica 3D
Nº de pts relacionados	4
Mayores residuos	
X	0.009 m
Y	0.004 m
Altura	0.004 m

Guardar Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el sistema de coordenadas en el DBX y regresar a Leica Captivate - Inicio .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre del sistema de coordenadas se puede modificar. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios.
Tipo de transformación	Campo informativo	Tipo de transformación empleado.
Nº de pts relacionados	Campo informativo	Número de puntos relacionados.
X	Campo informativo	Mayor residual en Este obtenido a partir del cálculo de la transformación.
Y	Campo informativo	Mayor residual en Norte obtenido a partir del cálculo de la transformación.
Altura	Campo informativo	Mayor residual en altura obtenido a partir del cálculo de la transformación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Sistema coordenadas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Residuales	Ninguno , 1/distancia, 1/distancia² , 1/distancia ^{3/2} o Multicuadrática	El método por el cual los residuales de los puntos de control se distribuyen a lo largo del área de transformación.
Modelo de geoide	Campo informativo	Modelo de geoide empleado.
Transformación Previa	Campo informativo	Para Dos pasos: Nombre de la transformación previa usada.
Transformación	Campo informativo	Para Clásica 3D: Nombre de la transformación usada.
Elipsoide	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: Nombre del elipsoide usado.
Proyección	Campo informativo	Para Dos pasos y Clásica 3D: Nombre de la proyección usada.
Modelo CSCS	Campo informativo	Para Clásica 3D: Nombre del modelo CSCS usado.

Siguiente paso

Guardar guarda el sistema de coordenadas en la DBX y lo relaciona con el **Trabajo donde están guardados los puntos en WGS84** seleccionado en **Elegir Trabajos**, reemplazando cualquier sistema de coordenadas relacionado con este trabajo. **Trabajo donde están guardados los puntos en WGS84** se convierte en el trabajo.

38.3.3

Modificar un sistema de coordenadas

Acceso

OK en **Determinar Sistema Coord** cuando **Método: Modificar Existente**.

Sistemas de Coordenadas

Seleccionar un sistema de coordenadas existente y pulsar **OK**.

Todos los pasos siguientes son iguales al proceso para determinar un nuevo sistema de coordenadas desde la pantalla Relacionar puntos (**n**) en adelante. Consulte "38.3.2 Determinar un nuevo sistema de coordenadas"

Descripción

Previo al cálculo de una transformación, es necesario definir los puntos en el **Trabajo donde están guardados los puntos en WGS84** y en el **Trabajo donde están guardados los puntos en locales** que serán relacionados. Los pares de puntos relacionados se muestran en una línea en **Ptos relacionados (n)**. Es posible crear nuevos pares de puntos relacionados, los pares existentes de puntos relacionados se pueden editar, así como eliminar los pares de puntos relacionados.

Acceso

Pulsar **Nuevo** o **Editar** en **Ptos relacionados (n)**.

**Elegir Puntos Relacionados/
Editar Puntos Relacionados**

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Relacionar puntos (n) y agregar una línea de puntos relacionados a la lista de puntos.
Medir	Para medir un punto y guardarlo en Trabajo donde están guardados los puntos en locales . Disponible al resaltar Puntos Locales .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos WGS84	Lista de selección	Un punto de control WGS 1984.
Puntos Locales	Lista de selección	Un punto de control local.
Relacionar	Posición y altura, Sólo posición, Sólo altura o Ninguno. Posición y altura o Ninguno	Tipo de relación que se aplicará entre los puntos seleccionados. Disponible para Un Paso y Dos pasos . Disponible para Clásica 3D .

Acceso

Pulsar **Resultados** en **Residuales**.**Resultados Transformación, página Posición**

Se muestran los resultados de la transformación entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema de referencia local para cada uno de los parámetros de transformación. Esta pantalla se compone de la página **Posición** y de la página **Altura**. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que aquí se presentan son válidas para las páginas como se indican.

Resultados Transformación

Posición Altura

Traslación dX	249519.0013 m
Traslación dY	758220.2396 m
Rotación	-5511.36960 "
Escala	34.6518 ppm
Origen de rotaciones en X	3.6845 m
Origen de rotaciones en Y	5.8791 m

OK Escala EMC Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Residuales .
Escala o PPM	Disponible en la página Posición . Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
EMC o Parámetro	Para cambiar entre los valores de error medio cuadrático de los parámetros y los valores actuales de los parámetros. El nombre de la página cambia a Resultados EMC al mostrar los valores emc.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Traslación dX	Campo informativo	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Traslación en dirección Y.
Rotación	Campo informativo	Rotación de la transformación.
Escala	Campo informativo	Factor de escala empleado en la transformación. Puede ser la escala verdadera o valores en ppm.
Origen de rotaciones en X	Campo informativo	Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Origen de rotaciones en Y	Campo informativo	Posición en la dirección Y del origen de la rotación.

Siguiente paso**Página** cambia a la página **Altura**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Pendiente en X	Campo informativo	Inclinación de la transformación en la dirección X.
Pendiente en Y	Campo informativo	Inclinación de la transformación en la dirección Y.
Desplazamiento en altura	Campo informativo	Traslación en altura entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema local.

Siguiente paso

OK regresa a **Residuales**.

38.3.6

Resultados de la transformación Clásica 3D

Acceso

Pulsar **Resultados** en **Residuales**.

Resultados Transformación, página Parámetros

Se muestran los resultados de la transformación entre el sistema de referencia WGS 1984 y el sistema de referencia local para cada uno de los parámetros de la transformación. Esta pantalla se compone de la página **Parámetros** y de la página **Origen de rotaciones**. Las explicaciones de las teclas de acceso rápido que aquí se presentan son válidas para las páginas como se indican.

Resultados Transformación Hz 0.0010 g V 0.0002 g 9917

Parámetros Origen de rotaciones

Traslación dX	-674.4477 m
Traslación dY	-16.1424 m
Traslación dZ	-404.9401 m
Rotación X	-0.97097 "
Rotación Y	-0.76252 "
Rotación Z	-0.57553 "
Escala	-5.7251 ppm

OK Escala EMC Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Residuales .
Escala o PPM	Disponible en la página Parámetros . Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
EMC o Parámetro	Para cambiar entre los valores de error medio cuadrático de los parámetros y los valores actuales de los parámetros. El nombre de la página cambia a Resultados EMC al mostrar los valores emc.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Traslación dX	Campo informativo	Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Traslación en dirección Y.

Campo	Opción	Descripción
Traslación dZ	Campo informativo	Traslación en dirección Z.
Rotación X	Campo informativo	Rotación alrededor del eje X.
Rotación Y	Campo informativo	Rotación alrededor del eje Y.
Rotación Z	Campo informativo	Rotación alrededor del eje Z.
Escala	Campo informativo	Factor de escala empleado en la transformación. Puede ser la escala verdadera o valores en ppm.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Origen de rotaciones**.

Resultados Transformación, página Origen de rotaciones

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo	Campo informativo	Modelo de la transformación clásica 3D empleado para la transformación.
Origen de rotaciones en X	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Badekas . Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Origen de rotaciones en Y	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Badekas . Posición en la dirección Y del origen de la rotación.
Origen de rotaciones en Z	Campo informativo	Disponible para Modelo: Molodensky-Badekas . Posición en la dirección Z del origen de la rotación.

Siguiente paso

OK regresa a **Residuales**.

38.4

38.4.1

Método Localización en 1 punto

Determinar un nuevo sistema de coordenadas

Acceso

Pulsar **OK** en **Elegir Trabajos** activando **Usar el método de localización con un punto**.

Elegir Modo de Altura



Nombre de la transformación: 22

Tipo de transformación: Un Paso

Modo de altura: Elipsoidal

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de la transformación	Campo editable	Nombre único para la transformación. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios. En caso de actualizar un sistema de coordenadas, se desplegará el nombre.
Tipo de transformación	Campo informativo	Tipo de transformación que se empleará al determinar un sistema de coordenadas.
Modo de altura	Ortométrica o Elipsoidal Campo informativo	Modo de altura que se utilizará en la determinación de un sistema de coordenadas. Disponible al determinar un nuevo sistema de coordenadas. Disponible al actualizar un sistema de coordenadas. El modo de altura mostrado será el mismo que el empleado en el sistema existente.

Siguiente paso

OK continua con **Parám. Sistema de Coord.**



A lo largo de este capítulo se usa el término **Azimuth**, el cual debe considerarse como sinónimo de **Dirección**.

Parám. Sistema de Coord

Esta pantalla contiene diferentes campos, dependiendo del método elegido en **Determinar Sistema Coord**.

Parám. Sistema de Coord

Elipsoide: Bessel

Proyección: Swiss

Modelo de geoide: <Ninguno>

Modelo CSCS: <Ninguno>

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Para Un paso

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Modelo de geoide	Lista de selección	Modelo de geoide que se utilizará en la transformación.
Transformación Previa	Lista de selección	Para Dos pasos: La transformación previa que se usará para la transformación 3D preliminar.
Elipsoide	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: El elipsoide que se usará en la transformación.
	Campo informativo	Para Dos pasos: El elipsoide usado por una proyección fija al seleccionarla en Proyección .
Proyección	Lista de selección	Para Dos pasos y Clásica 3D: La proyección que se usará en la transformación.
Modelo CSCS	Lista de selección	Para Clásica 3D: El modelo CSCS que se usará en la transformación.

Siguiente paso

OK continua con **Elegir Puntos Comunes**.

Elegir Puntos Comunes

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
App Medir	Disponible al resaltar Puntos Locales . Para ocupar un punto de forma manual y guardarlo en Trabajo donde están guardados los puntos en locales .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Relacionar		Para Un paso y Dos pasos: La forma como se calculan los desplazamientos horizontal y vertical de la transformación.
	Posición y altura	El valor de posición y altura se toma del mismo par de puntos relacionados.
	Sólo posición	El valor de posición se toma de un par de puntos relacionados. El valor de altura se puede tomar de otro par de puntos relacionados.
Puntos WGS84	Lista de selección	El Id del punto de control horizontal y/o vertical seleccionado de Trabajo donde están guardados los puntos en WGS84 .
Puntos Locales	Lista de selección	El Id del punto de control horizontal y/o vertical seleccionado de Trabajo donde están guardados los puntos en locales .
Relacionar altura	Casilla de verificación	Para Un paso y Dos pasos: Disponible para Relacionar: Sólo posición . Permite definir el desplazamiento vertical a partir de otro par de puntos relacionados.
Altura Local	Usa altura de punto WGS84 o Usa altura de punto Local	Para Clásica 3D: La fuente de la información de altura que se usará en la transformación.

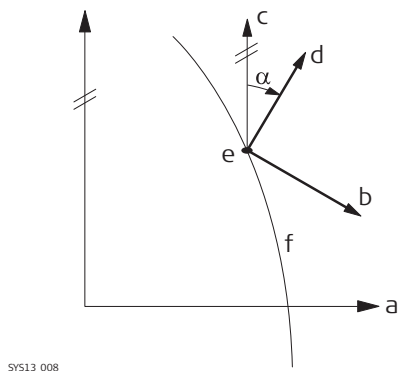
Siguiente paso

Para Un paso y Dos pasos: **OK** continua con **Determinar Rotación**.

Para Clásica 3D: **OK** continua con **Guardar Sistema Coord.**

Campo	Opción	Descripción
Puntos WGS84	Lista de selección	Punto WGS 1984 a partir del cual se calcula el ángulo de convergencia. Disponible para Método: Angulo de Convergencias .
Punto 1	Lista de selección	Primer punto que se usará para el cálculo de Azimut . Disponible para Método: Dos puntos WGS84 .
Punto 2	Lista de selección	Segundo punto que se usará para el cálculo de Azimut . Disponible para Método: Dos puntos WGS84 .
Azimut	Campo informativo	Acimut calculado entre Punto 1 y Punto 2 . Disponible para Método: Dos puntos WGS84 .
Azimut requerido	Campo editable	Acimut de cuadrícula requerido, calculado entre dos puntos locales. Consultar "38.4.2 Cálculo del acimut requerido". Disponible para Método: Dos puntos WGS84 .

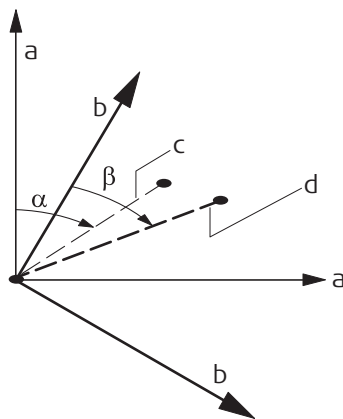
Ilustración para Un paso, Método: Angulo de Convergencias



SYS13.008

- a) Sistema de coordenadas WGS 1984
- b) Sistema de coordenadas local
- c) Norte geodésico
- d) Norte de cuadrícula
- e) Punto sobre el sistema de referencia WGS 1984
- f) Meridiano
- α Ángulo de convergencia

Ilustración para Un paso, Método: Dos puntos WGS84



SYS13.009

- a) Sistema de coordenadas WGS 1984
- b) Sistema de coordenadas local
- c) Línea entre dos puntos WGS 1984
- d) Línea entre dos puntos locales
- α Acimut de dos puntos WGS 1984
- β Acimut conocido o acimut de dos puntos locales

Siguiente paso

OK continua con **Determinar Escala**.

Determinar Escala

Sólo para Un paso y Dos pasos.

La escala se calcula usando la fórmula $(r + h)/r$, donde

R es la distancia del centro del elipsoide al punto WGS 1984 seleccionado en **Elegir Puntos Comunes**, y

h es la altura de este punto sobre el elipsoide WGS 1984.

OK PPM

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Cuadrícula	Disponible Dos pasos para Método: Factor de escala combinado . Para calcular el factor de escala de cuadrícula. Consultar "38.4.3 Cálculo del Factor de Escala de Cuadrícula".
Altura	Disponible Dos pasos para Método: Factor de escala combinado . Para calcular el factor de escala de altura. Consultar "38.4.4 Cálculo del Factor de Escala de Altura".
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
App Medir	Para medir un punto y guardarlo en Trabajo donde estan guardados los puntos en WGS84. Método: Angulo de Convergencias al resaltar Puntos WGS84 .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Punto conocido WGS84, Altura conocida WGS84 o Introducido por usuario	Disponible para Un paso: Método para determinar el factor de escala de la transformación.
	Introducido por usuario o Factor de escala combinado	Disponible para Dos pasos. El método por defecto para determinar el factor de escala combinado que se usará en el proceso de la transformación.
Escala (Reducir puntos al terreno - reducción al elipsoide)	Campo editable	Disponible para Un paso Permite introducir por teclado el factor de escala. Disponible para Método: Introducido por usuario .
	Campo informativo	Disponible para Un paso Factor de escala calculado. Disponible para Método: Punto conocido WGS84 y Método: Altura conocida WGS84 .

Campo	Opción	Descripción
Puntos WGS84	Lista de selección	Disponible para Un paso Punto WGS 1984 a partir del cual se calcula el factor de escala. El factor de escala se calcula empleando la altura del punto WGS 1984 conocido. Disponible para Método: Punto conocido WGS84.
Altura conocida	Campo editable	Disponible para Un paso Es posible introducir por teclado la altura WGS 1984 de un punto. El factor de escala se calcula usando esta altura. Disponible para Método: Altura conocida WGS84.
Factor de escala de proyección	Campo informativo	Disponible para Dos pasos y Método: Factor de escala combinado. El factor de escala de cuadrícula como se calculó en Calcular Escala Proyección. Consultar "38.4.3 Cálculo del Factor de Escala de Cuadrícula".
Factor de escala de altura	Campo informativo	Disponible para Dos pasos y Método: Factor de escala combinado. El factor de escala como se calculó en Calcular Escala en altura. Consultar "38.4.4 Cálculo del Factor de Escala de Altura".
Factor de escala combinado	Campo editable Campo informativo	Disponible para Dos pasos. Factor de escala combinado de la transformación. Disponible para Método: Introducido por usuario. El factor de escala se puede introducir por teclado. Disponible para Método: Factor de escala combinado. Producto del factor de escala de cuadrícula por el factor de escala de altura.

Siguiente paso
OK continua con **Guardar Sistema Coord.**

Guardar Sistema Coord

← Guardar Sist. Coordenadas Hz 0.0004 g V 0.0002 g @ 99.17

Resumen Sistema coordenadas

Nombre **33**

Tipo de transformación **Clásica 3D**

Nº de pto s relacionados **4**

Mayores residuos

X **0.009 m**

Y **0.004 m**

Altura **0.004 m**

Guardar Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el sistema de coordenadas en la DBX, relacionar el sistema con el Trabajo donde estan guardados los puntos en WGS84 que fue seleccionado en Elegir Trabajos y regresar a Leica Captivate - Inicio.
Escala o PPM	Para Un paso y Dos pasos. Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.
Coord	Para Clásica 3D: Para visualizar otros tipos de coordenadas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre inequívoco para el sistema de coordenadas. Puede tener una longitud de hasta 16 caracteres e incluir espacios.
Traslación dX	Campo informativo	Para Un paso, Dos pasos y Clásica 3D: Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Para Un paso, Dos pasos y Clásica 3D: Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo informativo	Para Clásica 3D: Traslación en dirección Z.
Rotación	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Rotación de la transformación.
Escala	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Factor de escala de la transformación.
Origen de rotaciones en X	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Posición en la dirección X del origen de la rotación.
Origen de rotaciones en Y	Campo informativo	Para Un paso y Dos pasos: Posición en la dirección Y del origen de la rotación.

Siguiente paso

Guardar guarda el sistema de coordenadas y regresa a **Leica Captivate - Inicio**.

Descripción

Disponible para:

- Método Localización en 1 punto con transformación de Un paso o Dos pasos.
- **Método: Dos puntos WGS84** y **Método: Introducido por usuario** en **Determinar Rotación**.

Permite elegir dos puntos locales del trabajo actual entre los cuales se calculará el acimut requerido. Este valor de acimut se utilizará con el acimut calculado entre dos puntos WGS 1984 seleccionados del trabajo WGS84 para calcular la rotación de la transformación.

El acimut calculado aparece en el campo **Azimut requerido** para **Método: Dos puntos WGS84** y el campo **Rotación** para **Método: Introducido por usuario** en **Determinar Rotación**.

Acceso

Pulsar **Invertir** en **Determinar Rotación**.

Cálculo Azimut Requerido

Tecla	Descripción
OK	Para calcular el acimut requerido y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Lista de selección	ID del primer punto conocido para calcular el acimut.
A	Lista de selección	ID del segundo punto conocido para calcular el acimut.
Azimut	Campo informativo	Acimut calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Determinar Rotación**.

Descripción

Para el método de Localización de un paso con la transformación del tipo Dos pasos. Calcula el factor de escala de cuadrícula. El factor de escala de cuadrícula es el factor de escala del punto seleccionado con relación a la proyección utilizada.

Acceso

Pulsar **Cuadrícula** en **Determinar Escala**.

Calcular Escala Proyección

Calcular Escala Proyección

Método: Punto coord local conoci... ▼

Punto local: 400 >

Factor de escala de proyección: -----

OK PPM

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Introducido por usuario	Método por el cual se calcula el factor de escala de cuadrícula. El factor de escala de cuadrícula se puede introducir por teclado.
	Punto coord local conocido	El factor de escala de cuadrícula se calcula empleando la posición de un punto local conocido.
Punto local	Lista de selección	Disponible para Método: Punto coord local conocido . El ID del punto seleccionado del trabajo local a partir del cual se calcula el factor de escala empleando la proyección elegida.
Factor de escala de proyección	Campo editable	Disponible para Método: Introducido por usuario . Para introducir por teclado el factor de escala de cuadrícula.
	Campo informativo	Disponible para Método: Punto coord local conocido . Factor de escala de cuadrícula calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Determinar Escala**.

Descripción

Para el método de Localización en un punto con la transformación del tipo Dos pasos. Calcula el factor de escala de altura del punto seleccionado.

Acceso

Pulsar **Altura** en **Determinar Escala**.

Calcular Escala en altura

Calcular escala altura

Método **Punto coord local conoci...**

Puntos Locales **400**

Factor de escala de altura **0.9999334**

(Reducir puntos al terreno - reducción al elipsoide)

OK PPM

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Escala o PPM	Para mostrar la escala verdadera o el valor ppm.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método		Método por el cual se calcula el factor de escala de altura.
	Introducido por usuario	El factor de escala de altura se puede introducir por teclado.
	Punto coord local conocido	El factor de escala de altura se calcula empleando la posición de un punto local conocido.
	Altura coord local conocida	El factor de escala de altura se calcula utilizando el valor de altura introducido.
Puntos Locales	Lista de selección	Disponible para Método: Punto coord local conocido . ID del punto seleccionado en el trabajo local a partir del cual se calcula el factor de escala de altura.
Altura conocida	Campo editable	Disponible para Método: Altura coord local conocida . Valor de una altura local conocida.
Factor de escala de altura		Factor de escala de altura.
	Campo editable	Disponible para Método: Introducido por usuario . Para introducir por teclado el factor de escala de altura.
	Campo informativo	Disponible para Método: Punto coord local conocido y Método: Altura coord local conocida . Factor de escala de altura calculado.

Siguiente paso

OK regresa a **Determinar Escala**.



Para información general de los sistemas de coordenadas, consultar "38.1 Información General".

Descripción

QuickGrid está diseñado para permitir determinar rápidamente un sistema de coordenadas en el campo. Particularmente para aquellos usuarios que deben combinar datos GS y TS. Todos los puntos han de ser medidos por GS. QuickGrid no está disponible en el modo TS. Existen diferentes métodos para elegir.

Acceso

Seleccionar **QuickGrid** en el menú **Leica Captivate - Inicio**.

Elegir Método Quick-Grid

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método	Punto simple	Este método es rápido y está dirigido principalmente al usuario típico que desea calcular un sistema de coordenadas basado en un punto simple. La orientación queda fija al norte del sistema WGS 1984. Se aplica una escala de altura para trasladar las distancias GS al "terreno", usando la altura del punto de medición en el sistema WGS 1984.
	Múltiples puntos	Este método es rápido y está dirigido a usuarios con necesidades más específicas que desean calcular un sistema de coordenadas basado en múltiples puntos. Se calculan los valores de rotación y escala.
	Punto base simple	Este método es rápido y está dirigido al usuario típico que desea calcular un sistema de coordenadas basado en la posición de la estación base. La orientación queda fija al norte del sistema WGS 1984. Se aplica una escala de altura para trasladar las distancias GS al "terreno", usando la altura del punto de medición en el sistema WGS 1984.
	Orientar a línea	Este método es rápido y está dirigido a usuarios más avanzados que desean calcular un sistema de coordenadas basado en un punto simple, pero definiendo la orientación de la cuadrícula resultante con la medición de un segundo punto. Se calcula un valor de rotación. Se aplica una escala de altura para trasladar las distancias GS al "terreno", usando la altura del punto de medición en el sistema WGS 1984.
	QuickShift	Este método es rápido y está dirigido a los usuarios más avanzados que desean aplicar un valor de traslación al sistema de coordenadas existente, basado en un punto simple. Se calcula una transformación 3D.

Siguiente paso

Si el método seleccionado es	ENTONCES
Punto simple, Múltiples puntos, Punto base simple o Orientar a línea	OK para acceder a Definir Pto Local Quickgrid .
QuickShift	OK para acceder a Elegir Sistem. Coordenadas .

Elegir Sistem. Coordenadas

Esta pantalla está disponible solo para **Método: QuickShift.**

Elegir sistema de coordenadas a desplazar

Sistema coordenadas	Local
Transformación	Local
Elipsoide	Bessel
Proyección	Swiss
Modelo de geoide	<Ninguno>
Modelo CSCS	<Ninguno>

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sistema coordenadas	Lista de selección	Seleccionar el sistema de coordenadas que será desplazado.
Transformación	Campo informativo	Tipo de transformación.
Elipsoide	Campo informativo	Las coordenadas estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Campo informativo	Proyección cartográfica.
Modelo de geoide	Campo informativo	Modelo de geoide.
Modelo CSCS	Campo informativo	Modelo Country Specific Coordinate System.

Siguiente paso

OK accede a **Definir Pto Local Quickgrid.**

Definir Pto Local Quickgrid

Definir Pto Local Quickgrid

Punto local **Desde trabajo de diseño**

ID de Punto **400**

X **762455.0520 m**

Y **242995.4060 m**

Altura **424.7250 m**

Ignorar altura local & usar altura WGS84

Usar Geoide

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto local	Del usuario	El punto local se introduce por teclado.
	Desde trabajo	El punto local se elige del trabajo.
	Desde trabajo de diseño	El punto local se elige el trabajo del proyecto.
ID de Punto	Campo editable	El Id del punto local.
	Lista de selección	Para Punto local: Del usuario . Para Punto local: Desde trabajo y Punto local: Desde trabajo de diseño .
X	Campo editable	La coordenada X del punto local.
	Campo informativo	Para Punto local: Introducido por usuario . Para Punto local: Desde trabajo y Punto local: Desde trabajo de diseño .
Y	Campo editable	La coordenada Y del punto local.
	Campo informativo	Para Punto local: Del usuario . Para Punto local: Desde trabajo y Punto local: Desde trabajo de diseño .
Altura	Campo editable	La altura ortométrica del punto local.
	Campo informativo	Para Punto local: Del usuario . Para Punto local: Desde trabajo y Punto local: Desde trabajo de diseño .
Ignorar altura local & usar altura WGS84	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, no se calculará el ajuste de altura. Si esta casilla no se activa, se calculará el ajuste de altura.
Usar Geoide	Casilla de verificación	Activar esta casilla para seleccionar el modelo de geoide para el cálculo.
Modelo de geoide	Lista de selección	Disponible al seleccionar Usar Geoide . Para seleccionar un modelo de geoide.

Siguiente paso

OK accede a **Medir Punto QuickGrid**.

Acceso

Pulsar **OK** en **Definir Pto Local Quickgrid**.

Medir Punto Quick-Grid

Esta pantalla es parecida a la pantalla típica de Medir. Consultar "52.1.2 Operaciones como móvil en tiempo real".

Siguiendo paso

- Si **Método:Múltiples puntos**: Después de medir y guardar un punto, se accede a **Pts Relacionados/Resíduos**.
- Si **Método:Orientar a línea**: Medir los puntos de la línea. Se accede a **Guardar Sistema Coord..**
- Para el resto de los métodos Después de medir y guardar un punto, se accede a **Guardar Sistema Coord..**

Pts Relacionados/Resíduos

Esta pantalla muestra los puntos que han sido relacionados. Es posible agregar más puntos o eliminar puntos comunes.



Fn OK Nuevo Relacionar Eliminar Más Fn

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones, calcular la transformación y continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para medir otro punto y regresar a la pantalla Medir.
Relacionar	Para cambiar el tipo de relación del punto resaltado.
Eliminar	Para eliminar de la lista el punto resaltado.
Más	Para desplegar información de los residuales de altura.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	El Id de los puntos seleccionados del trabajo.
Relacionar	El tipo de relación que ha de efectuarse entre el punto y el punto medido. Esta información se utiliza en el cálculo de la transformación. Posición y altura, solo posición, solo altura o ninguna.
X, Y y Altura	Residuales de los puntos relacionados.

Siguiendo paso

Pulsar **Nuevo** para medir otro punto para el cálculo.

Pulsar **OK** para continuar con **Guardar Sist. Coordenadas**.

Guardar Sist. Coordenadas, página Resumen

Los campos, teclas y páginas disponibles dependen del método seleccionado.

← Guardar Sist. Coordenadas    2D 3.2354 m
1D 6.2289 m  12:53

Resumen Sistema coordenadas

Nombre

Nº de ptos relacionados **1**

Mayores residuos

X **0.000 m**

Y **0.000 m**

Altura **0.000 m**

Guardar Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el sistema de coordenadas y salir de la aplicación Determinar sistema de coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

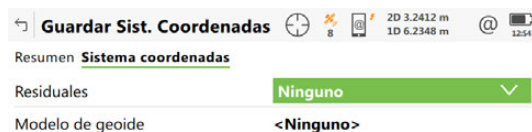
Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo sistema de coordenadas.
Nº de ptos relacionados	Campo informativo	Disponible para Múltiples puntos . Número de puntos relacionados.
Mayores residuos X, Y y Altura	Campo informativo	Disponible para Múltiples puntos . Residuales más grandes de la transformación.
Rotación desde el norte	Campo informativo	Disponible para Orientar a línea . La rotación se muestra en las unidades angulares configuradas.
Traslación dX	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Traslación en dirección X.
Traslación dY	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Traslación en dirección Y.
Traslación dZ	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Traslación en dirección Z.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Sistema coordenadas**.

Guardar Sist. Coordenadas, página Sistema coordenadas

Los campos, teclas y páginas disponibles dependen del método seleccionado.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar el sistema de coordenadas y salir de la aplicación Determinar sistema de coordenadas.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Residuales	<p>Ninguno</p> <p>1/distancia, 1/distancia² o 1/distancia^{3/2}</p> <p>Multicuadrática</p>	<p>Para Múltiples puntos: El método por el cual los residuales de los puntos de control se distribuyen a lo largo del área de transformación.</p> <p>Promedio de los valores del ángulo vertical. Los residuales permanecen con sus puntos asociados.</p> <p>Los residuales se distribuyen de acuerdo a la distancia entre cada punto de control y el punto recién transformado.</p> <p>Los residuales se distribuyen empleando un método de interpolación multicuadrática.</p>
Transformación	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Tipo de transformación.
Elipsoide	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Las coordenadas estarán basadas en este elipsoide.
Proyección	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Proyección cartográfica.
Modelo de geoides	Campo informativo	Disponible para Múltiples puntos y QuickShift . Modelo de geoides usado.
Modelo CPCS	Campo informativo	Disponible para QuickShift . Modelo Country Specific Coordinate System.

Siguiente paso

Guardar guarda el nuevo sistema de coordenadas.

Descripción

Es posible usar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea para replantear o medir puntos con relación a una línea

Tareas

Es posible usar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea para las siguientes tareas:

- Medición a una línea en la cual las coordenadas de un punto del proyecto se pueden calcular a partir de su posición relativa a la línea definida.
- Replanteo a una línea en la cual se conoce la posición de un punto del proyecto y las instrucciones para localizar el punto se dan con relación a la línea.
- Replanteo de cuadrícula a una línea en la cual es posible replantear una cuadrícula con relación a una línea.
- Visualiza la posición con relación a una pendiente definida a partir de la línea.

Otras funciones disponibles que incluyen:

- Desplazamiento de la línea con offsets paralelos.
- Referenciar con respecto a un segmento específico de una línea.
- Invertir la dirección de la línea.

Activación de la aplicación

Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".

Tipos de puntos

Es posible crear líneas y arcos a partir de puntos guardados como:

- Geodésicos WGS1984
- Cuadrícula local

Al usar la aplicación siempre debe estar disponible una cuadrícula local.

Términos

Punto de referencia: Se usa en esta capítulo para referirse a la ubicación en la línea que es perpendicular a la posición medida.

Punto de diseño: El punto de diseño.

- Para medir una línea, este término se refiere al punto con las coordenadas de la posición actual y la altura del proyecto o calculada.
- Para replantear o replantear una cuadrícula a una línea, este término se refiere al punto que será replanteadado, definido por el usuario

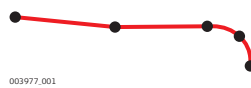
Punto de medición: Posición actual.

Línea:



Se puede definir una línea recta entre dos puntos, puede formar un arco o puede contener múltiples puntos con varias secciones de líneas individuales. Se puede construir uniendo diversos puntos, creando secciones de segmentos o creando un trazado.



Segmento de línea:



Un segmento de línea es un componente individual de una línea múltiple, como una polilínea o un trazado. El segmento puede ser recto o un arco.

Preparación de los datos

Crear datos de línea por medio de alguno de los siguientes métodos:

Método	Descripción
Crear líneas onboard	
 La aplicación Medir a línea/Replant. a línea permite trabajar con polilíneas DBX. Las áreas DBX también se pueden utilizar como polilíneas cerradas.	
Gestión de datos	Consultar "6 Menú Trabajo - Ver y editar datos".
Crear Datos de control	Es posible crear las líneas usando la función Crear línea. Consultar "Creación de una nueva línea/arco".
Visor 3D	Desde Visor 3D, es posible crear, importar o elegir líneas para usarlas en Medir a línea/Replant. a línea. Consultar "34.6 Menú de contexto".
Levantamiento	Es posible crear líneas al medir puntos en el campo. Es posible crear líneas usando los comandos linework.
Datos de trazado en Editor de trazado	Por medio de la aplicación Editor de trazado, es posible crear e importar un eje sencillo de trazado.  Sólo es posible usar elementos rectos y curvos. El trazado creado con la aplicación Editor de trazado se debe convertir a un trabajo de Avance.
Importar líneas	
Importación de una línea individual a partir de un mapa DXF de fondo.	Al usar un archivo DXF relacionado como mapa de fondo, es posible seleccionar e importar líneas en Visor 3D, Medir o aplicaciones Medir a línea/Replant. a línea.
importación de todos los objetos, incluso líneas de archivos DXF.	Copiar los archivos DXF al directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento del instrumento. Al insertar nuevamente la tarjeta al instrumento, es posible utilizar el programa Importar DXF para importar las líneas al trabajo.
Importación de XML	Copiar los archivos DXF al directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento del instrumento. Al insertar nuevamente la tarjeta al instrumento, es posible utilizar el programa Importar XML para importar las líneas al trabajo.
Importación de trabajos de Trazado.	Trazado en Importar datos desde permite usar diferentes formatos como dxf, LandXml, MxGenio, Terra-model, Carlson.
Crear líneas de forma externa	
Infinity	Consultar la Ayuda en pantalla de Infinity.
Diseño a campo:	Por medio de la herramienta Diseño a campo de Infinity, es posible obtener líneas a partir de múltiples formatos. por ejem XML, DXF, Microstation XML entre otros. Consultar la Ayuda de Infinity para mayor información de la herramienta Diseño a campo.
Algunos programas externos exportan datos a la base de datos Leica	-



Consultar "Apéndice B Estructura del directorio del dispositivo de memoria" para conocer la ubicación de los archivos de datos en el dispositivo de almacenamiento de datos.

Definición de PK

Es posible definir el PK del punto inicial de una línea.

Sistemas de coordenadas

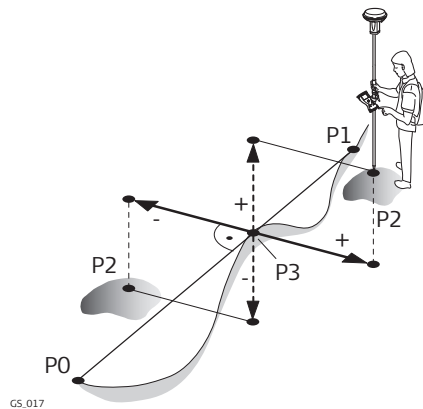
Las líneas y puntos que definen las líneas se pueden leer del proyecto usando el sistema de coordenadas activo. Por esta razón, el sistema de coordenadas del proyecto deben coincidir con el sistema activo en el trabajo.
 Al utilizar TS, seleccionar **<Ninguno>** o un sistema de coordenadas de cuadrícula local. Al utilizar GS, es necesario usar un sistema de cuadrícula local. No es posible utilizar coordenadas WGS84. Las coordenadas WGS84 medidas se convierten a una cuadrícula utilizando el sistema de coordenadas activo.
 Es posible usar un sistema de coordenadas válido pero que tenga la línea o parte de ella fuera de la proyección o modelo CSCS que se está utilizando.
 En esos casos los valores de campo de todos los parámetros relativos a la diferencia de coordenadas entre el punto de diseño y la posición actual se muestran como -----.



A lo largo de este capítulo se usa el término **Azimut**, el cual debe considerarse como sinónimo de **Dirección**.

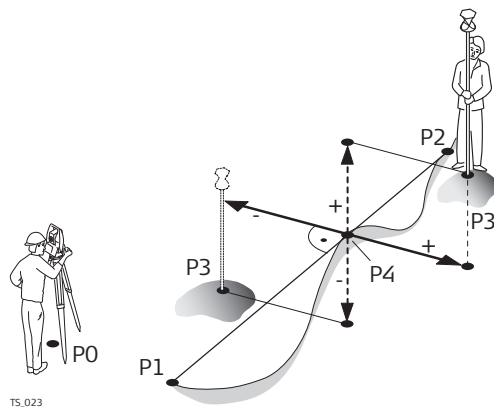
Dirección de los valores

La siguiente ilustración muestra la dirección de los valores positivos y negativos para la diferencia de distancia y altura entre el punto del proyecto y el punto de medición.



Si GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia

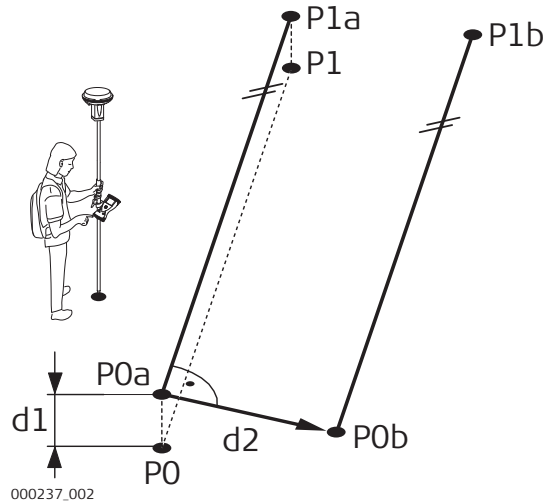


Si TS:

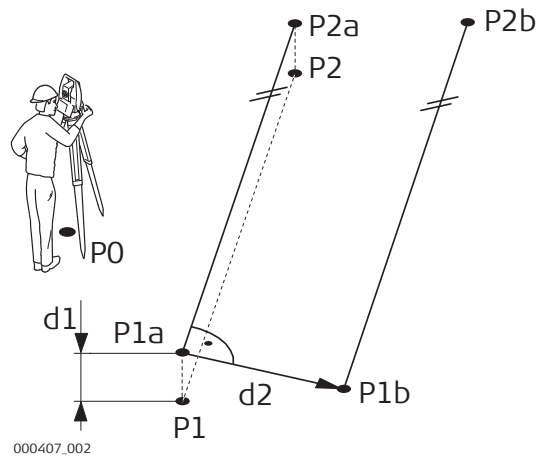
- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto medido
- P4 Punto de referencia

**Los des
plazamientos**

Es posible desplazar una línea. Durante la tarea Medir a línea/Replant. a línea se aplica un desplazamiento permanente a la línea.



- Si GS:
- P0 Punto de inicio
 - P1 Punto final
 - P0a Punto de inicio con desplaz **Vertical**
 - P1a Punto final con desplaz **Vertical**
 - P0b Punto de inicio con desplaz **Horizontal**
 - P1b Punto final con desplaz **Horizontal**
 - d1 Desplazamiento **Vertical**
 - d2 **Horizontal**



- Si TS:
- P0 Estacionamiento del instrumento
 - P1 Punto inicio
 - P2 Punto final
 - P1a Punto de inicio con desplaz **Vertical**
 - P2a Punto final con desplaz **Vertical**
 - P1b Punto de inicio con desplaz **Horizontal**
 - P2b Punto final con desplaz **Horizontal**
 - d1 **Vertical**
 - d2 **Horizontal**

Acceso

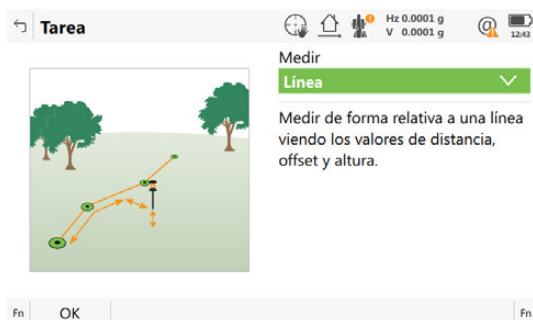
- Para calcular tareas:
Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir a línea.**
- Para replantear tareas:
Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Replant. a línea.**



Las líneas se guardan en el proyecto seleccionado.
Las mediciones se guardan en el trabajo seleccionado.

Los sistemas de coordenadas deben coincidir en el proyecto y en el trabajo activo, pues de lo contrario aparece un mensaje de advertencia para impedir continuar con el siguiente paso.

Tarea



Tecla	Descripción
OK	Para elegir la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.

Descripción de las tareas Medir a línea/Replant. a línea

Para Medir a línea

Tarea	Descripción
Línea	Medir de forma relativa a una línea viendo los valores de distancia, offset y altura.
Línea con talud	Medir de forma relativa a una línea viendo los valores de distancia, offset y altura. Además ver la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Segmento	Medir de forma relativa a un segmento de una línea viendo distancia, offset y altura. Un segmento podría ser una recta o arcoindependientes, o un segmento de una línea.
Segmento con talud	Medir de forma relativa a un segmento de una línea viendo distancia, offset y altura. Además ver la posición relativa a un talud definido desde una línea.
Quick Line	Crear una línea provisional desde 2 puntos y medir de forma relativa a ella viendo los valores de distancia, offset y altura.

Para Replant. a línea

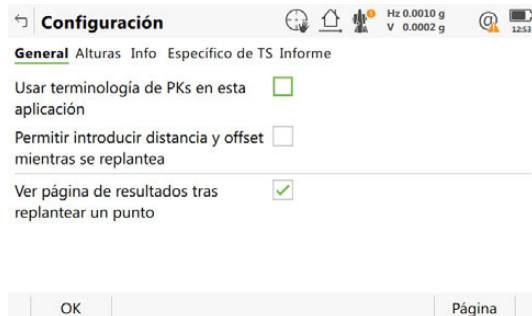
Tarea	Descripción
Línea	Replantear de forma relativa a una línea definiendo distancia, offset y altura.
Línea con talud	Replantear de forma relativa a una línea definiendo la distancia, offset y altura. Además ver la posición relativa a un talud definido desde la línea.
Cuadrícula (malla)	Definir y replantear una malla de puntos relativa a una línea.
Segmento	Replantear de forma relativa a un segmento de una línea definiendo distancia, offset y altura. Un segmento podría ser una recta o arco independientes, o un segmento de una línea.
Segmento con talud	Replantear de forma relativa a un segmento de una línea definiendo distancia, offset y altura. Además ver la posición relativa a un talud definido desde una línea.
Quick Line	Crear una línea provisional desde 2 puntos y replantear de forma relativa a ella definiendo distancia, offset y altura.

Siguiente paso

OK accede a **Definir Línea**.

Acceso

Pulsar Fn **Configs** en las pantallas de entrada de la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.

Configuración, página General

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de versión, el copyright y el número de parte.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar terminología de PKs en esta aplicación	Casilla de verificación	Activa el uso de PKs en la aplicación Medir a línea/Replant. a línea Si la casilla no está activada Distancia a lo largo de la línea se usa para entrada de datos.
Permitir introducir distancia y offset mientras se replantea	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir valores de replanteo durante la medición.
Ver página de resultados tras replantear un punto	Casilla de verificación	Al activarla, los valores de replanteo se visualizan después de replantear un punto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Gráficos**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guiado del replanteo		Dirección de referencia que se utilizará para replantar puntos. Los elementos de replanteo y la pantalla gráfica que se muestran en la aplicación Medir a línea/Replant. a línea se basan en esta selección.
	Usando la línea a replantar	La dirección de la orientación es paralela a la línea.
	Hacia el instrumento	Disponible para TS. La dirección de la orientación desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
	Hacia el instrumento	Disponible para TS. La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al instrumento.
	Hacia el último punto medido	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al último punto registrado.
	Hacia un punto (diseño)	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación a un punto del proyecto.
	Hacia un punto	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación a un punto del trabajo.
	Hacia el norte	Disponible para GS. La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al Norte.
	Siguiendo la flecha	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al punto que será replanteado. La visualización gráfica muestra una flecha apuntando en la dirección del punto que será replanteado. La posición actual se debió mover por lo menos 0.5 m de la orientación para ser calculada.
	Hacia el sol	Disponible para GS. Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.
ID de Punto	Lista de selección	Disponible para Guiado del replanteo:Hacia un punto (diseño) y Guiado del replanteo:Hacia un punto . Para seleccionar el punto que se utilizará para la orientación.
Tipos de flechas de navegación		Método de replanteo.
	Dirección y distancia	Se visualizan la dirección a partir de la referencia de orientación, la distancia horizontal y el corte/relleno.
	Dento/fuera, izq/der	Se visualiza la distancia hacia adelante/atrás del punto, distancia hacia la derecha/izquierda del punto y el desmonte/terraplén.
Ampliar objetivo a menos de 0.5 m del punto.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se muestra un nivel circular en la gráfica cuando el punto a replantar se encuentre a menos de medio metro.

Campo	Opción	Descripción
Aumentar objetivo al acercarse al punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia radial horizontal desde la posición actual al punto que será replanteado es igual o menor que la definida en Iniciar en .
Distancia a usar	Altura Distancia horizontal Posición y altura	La distancia en altura se usa como límite para el pitido. La distancia desde X e Y se usa como límite para el pitido. La distancia desde X, Y y Z se usa como límite para el pitido.
Iniciar en	Campo editable	La distancia horizontal radial a partir de la posición actual al punto que será replanteado cuando se escuche un pitido.

Siguiente paso


Página cambia a la página **Control de calidad**.

Configuración, página Control de calidad

Descripción

Al comprobar puntos, resulta de gran utilidad habilitar los criterios disponibles de **Control de calidad**. Para cada punto guardado, se seleccionan los parámetros elegidos. Cuando los criterios **Control de calidad** se cumplan, los iconos de diferencia se muestran en color verde, y es posible guardar directamente el punto medido. Si los límites de comprobación se exceden, se despliega un mensaje de advertencia. Esta función garantiza una mayor productividad, ya que no es necesario comprobar los valores para cada medición efectuada.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar diferencias antes de guardar	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se efectúa una comprobación de posición al guardar un punto replanteado. Si la tolerancia definida se excede, es posible repetir el replanteo, omitirlo o guardarlo. Si esta casilla no se activa, no se efectúa revisión de calidad alguna durante el replanteo de puntos.
Diferencia a comprobar	PK, offset y altura PK y offset Posición y altura Posición Altura	 Dependiendo de la selección efectuada, las siguientes líneas quedarán habilitadas o inhabilitadas. Se comprueba el PK, el desplazamiento horizontal y la altura. Se comprueba el PK y el desplazamiento horizontal. Se comprueba la posición 2D y la altura. Se comprueba la posición 2D. Se comprueba la altura.
PK límite	De 0.001 a 100	Diferencia máxima en PK.
Offset límite	De 0.001 a 100	Desplazamiento horizontal máximo de la posición definida.
Posición límite	De 0.001 a 100	Distancia radial horizontal máxima.
Altura límite	De 0.001 a 100	Diferencia máxima de altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Alturas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir editar la altura de la posición que esta siendo replanteada	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible cambiar de forma manual la altura del diseño para Altura: Desde línea o Altura: Punto de inicio de línea .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Diseño**.

En esta página, se fijan los puntos adicionales del proyecto que serán replanteados. Consultar "40.6 Replanteo de una línea" para observar una gráfica.


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Proyectar al segmento de la posición del replanteo	Casilla de verificación	Al replantear una línea desplazada basada en una polilínea, existen situaciones en las que no es posible calcular y visualizar información válida del desplazamiento. Esta situación se presenta en puntos bisectados con desplazamiento (BP). Al activar esta casilla, se define una línea para orientar, de tal forma que pueda ser posible calcular y visualizar los valores de replanteo.
Segmento a usar en Puntos Angulares	Atrás o Delante	Consultar "Puntos de interés" para observar una ilustración con puntos angulares. Define si el segmento usado como referencia para los valores de replanteo se encuentra en dirección hacia atrás o hacia adelante.
Horizontal (PC, PT, AP)	Casilla de verificación	Los puntos de tipo horizontal se presentan en la unión de dos segmentos de una línea.
En mitad de la curva (MCP)	Casilla de verificación	Se presenta en segmentos de arco.
Radio de curva (RP)	Casilla de verificación	Se presenta en segmentos de arco.
Offset de punto bisectado (BP)	Casilla de verificación	Se presenta cuando la unión entre dos segmentos en una línea no es tangente Y cuando los desplazamientos están activos.
Offset en dirección media (Avg)	Casilla de verificación	Se presenta cuando la unión entre dos segmentos en una línea no es tangente Y cuando los desplazamientos están activos.
Vertical (VPI, Bajo, Alto, VPC, VPT)	Casilla de verificación	Los puntos de tipo vertical se presentan en la unión de dos segmentos en el trazado vertical de una línea, o cuando se encuentra un elemento superior o inferior. Ejemplo: En una curva entre dos pendientes.

Siguiente paso



Página cambia a la página **Info**.

En esta página se pueden configurar dos elementos:

- 1) La información requerida para el método de replanteo o medición que se visualizará en la  página.
- 2) Se visualiza si existe y cuál es la página de usuario definida.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los cambios y continuar.
Eliminar	Para borrar todos los parámetros de todas las líneas.
Fn Acerca de	Para visualizar información del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de versión, el copyright y el número de parte.
Fn Defecto	Para restablecer los valores predeterminados para todos los campos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar página definida por el usuario	Casilla de verificación	Muestra una lista de selección para las páginas.
Página a mostrar	Lista de selección	La página definida por el usuario que se mostrará.
Método	Campo informativo	El método se basa en la tarea Medir a línea/Replant. a línea seleccionada. La configuración en las siguientes líneas sólo se puede modificar para la tarea actual. El método define los parámetros disponibles para visualizar en  la página de la aplicación. Es posible guardar diferentes combinaciones de los parámetros para visualizar.
Línea 1 a Línea 16	Lista de selección	Define los parámetros que se visualizan en cada línea. Se pueden definir hasta 16 líneas de parámetros.  Algunas de las opciones se explican en las ilustraciones que se muestran en los siguientes capítulos.
	Siempre disponible	
	ID de Punto	Para introducir el ID del punto.
	Altura de antena	Para GS: Introducir la altura de antena.
	Altura de punto visado	Para TS: Introducir la altura del objetivo.
	Código	Campo editable para códigos.
	Atributo 01 y Atributo 02	Campo editable para atributos de códigos.
	PK	Visualiza el PK actual.
	Distancia a lo largo de la línea	Visualiza la distancia horizontal desde el punto de inicio al punto de referencia a lo largo de la línea.
	Desplazamiento de línea	Visualiza el desplazamiento horizontal desde la línea hasta la posición actual.

Campo	Opción	Descripción
	Diferencia en altura de línea	Visualiza la diferencia de altura desde la línea definida hasta la posición actual.
	Nombre de línea	Visualiza el nombre de la línea.
	Tipo de línea	Visualiza si el tipo de línea es una recta, un arco o una polilínea.
	X	Visualiza la coordenada con dirección al Este de la posición actual.
	Y	Visualiza la coordenada con dirección al Norte de la posición actual.
	Altura	Visualiza la altura de la posición actual.
	Calidad 3D	Para GS: Visualiza sólo el campo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Bajar/subir	Visualiza la diferencia de alturas entre el punto de medición y la altura definida.
	Línea no usada	Inserta un espacio de línea completa.
	Separador	Inserta un espacio de media línea.
	También disponible para medir con o sin pendiente.	
	Distancia a punto de inicio	Visualiza la distancia horizontal del punto medido al punto inicial de la línea.
	Distancia a punto de final	Visualiza la distancia horizontal del punto medido al punto final de la línea.
	Distancia de la línea al final	Visualiza la distancia horizontal desde el punto final de la línea hasta el punto proyectado del punto de medición, a lo largo de la línea.
	Distancia 3D a punto de PK	Visualiza la distancia geométrica entre el punto de referencia y el punto de medición, perpendicular a la línea. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	Diferencia de altura 3D en PK	Visualiza la diferencia de altura perpendicular desde la línea al punto de referencia horizontal. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	PK en 3D	Visualiza la distancia geométrica entre el punto inicial y el punto de referencia. No se visualiza cuando se aplican desplazamientos.
	También disponible para replantear con o sin pendiente.	
	Diferencia en distancia a lo largo de la línea	Visualiza la distancia horizontal a lo largo de la línea desde la posición actual al punto definido del proyecto.
	Incremento de PK	Visualiza la diferencia entre el PK definido y el PK medido actual.
	Diferencia en altura	Visualiza el desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
	PK definido	Visualiza el PK definido del punto que será replantado.

Campo	Opción	Descripción
	Distancia de línea definida	Visualiza la distancia horizontal definida a lo largo de la línea desde el punto de inicio al punto del proyecto.
	Offset definido	Visualiza el desplazamiento horizontal definido y perpendicular desde la línea al punto del proyecto.
	Dirección a punto	Visualiza la dirección desde la posición actual hacia el punto de diseño.
	Distancia a punto	Visualiza la distancia desde la posición actual hacia el punto de diseño.
	X Diseño	Visualiza la coordenada con dirección al Este del punto de diseño.
	Y Diseño	Visualiza la coordenada con dirección al Norte del punto de diseño.
	Altura de Diseño	Visualiza la altura del punto de diseño, dependiendo de las alturas definidas que se usarán.
	También disponible para sólo pendiente.	
	Ratio de talud actual	Visualiza el valor del talud desde la posición actual hacia el punto de sección.
	Ratio de talud de diseño	Visualiza la razón de la pendiente definida desde el punto del proyecto al punto de sección.
	Distancia geométrica al arranque	Visualiza el desplazamiento de la distancia geométrica desde el arranque hasta el punto de medición.
	Distancia geométrica a la línea	Visualiza el desplazamiento de la distancia geométrica desde la línea hasta el punto de medición.
	Diferencia de altura a talud	Visualiza el desnivel que existe entre la posición actual y la altura del talud en esa posición. Hay un corte sobre la pendiente. Hay un terraplén por debajo.
	Desplazamiento del arranque	Visualiza el desplazamiento horizontal desde el punto de sección del talud hacia la posición actual.
	Diferencia de altura al arranque	Visualiza el desnivel desde el punto de sección del talud hacia la posición actual.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Específico de TS**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Actualizar valores de replanteo sólo cuando se mida la distancia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. Luego todos los valores permanecen invariables hasta que se mide la siguiente distancia.
Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el instrumento se posiciona automáticamente en el punto a replantear.
Auto-posicionar	<p>Solo posición</p> <p>Posición y altura</p>	<p>Disponible al seleccionar Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear.</p> <p>El instrumento se posiciona horizontalmente en el punto a replantear.</p> <p>El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en el punto a replantear.</p>
Usar mediciones en CD y CI	Casilla de verificación	Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Cuando un instrumento tiene puntería automática, el punto se mide automáticamente en ambas posiciones. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

40.4

40.4.1

Definición de la línea

Información general

Descripción

La definición de la línea que se usará puede requerir de hasta tres pasos, dependiendo de la tarea seleccionada:

Tarea	Definir Línea	Definición de Segmento	Definir Talud
Línea Quick Line	✓	-	-
Segmento Cuadrícula (malla)	✓	✓	-
Línea con talud	✓	-	✓
Segmento con talud	✓	✓	✓

40.4.2

Definición de la línea

Acceso

- 1) Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir a línea o Replant. a línea.**
- 2) En **Tarea**, seleccionar la tarea necesaria y pulsar **OK**.

Definir Línea, página Línea

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Crear	Para crear una línea. Consultar "11 Creación de puntos y líneas".
Desplaz.	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales a la línea seleccionada. Consultar "Paráms Desplazamientos". Disponible sólo para líneas. Al usar segmentos de línea, los desplazamientos se aplican en la pantalla Definición de Segmento .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.
Fn Informe	Para visualizar el informe de un trazado. Consultar "Guardar Informe de Línea, página Puntos".

Descripción de los campos



Campo	Opción	Descripción
Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Selección de Línea que muestra todas las líneas que se pueden elegir del proyecto.
Tipo	Campo informativo	El tipo de línea seleccionada: recta, arco o polilínea.

Campo	Opción	Descripción
Longitud	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea.
PK inicial	Campo informativo	PK inicial de la línea.
Altura	Lista de selección	Dependiendo de la tarea seleccionada, este parámetro controla la altura del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> Al medir hacia una línea, afecta el valor de desnivel. Al efectuar un replanteo, afecta el valor de diferencia de alturas.
	Desde línea	Las alturas se calculan a lo largo de la línea.
	Introducido por usuario	Los valores de altura se introducen por teclado en el campo Altura .
	Punto de inicio de línea	Las alturas se calculan con relación a la altura del punto inicial de la línea.
	MDT	La altura calculada en el MDT en la posición actual.

Siguiente paso


OK accede a **Definir Talud, Definición de Segmento, Medir a Línea** o **Definir Replanteo**.

Definir Línea, página Visor 3D

Tecla	Descripción
Invertir	<p>Para intercambiar la dirección de las líneas, de tal forma que la distancia a lo largo de la línea/incremento PK sea contraria a la dirección original:</p> <p>Original: </p> <p>Contrario: </p>

Definir Quick Line

Cuando **Quick Line** es la tarea seleccionada, la línea se define por dos puntos del proyecto en vez de una línea existente.

 Al finalizar la tarea o al definir una nueva quick line, la quick line definida previamente se elimina automáticamente de la base de datos.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Desplaz.	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales a la línea definida. Consultar "Paráms Desplazamientos".
Medir	Para medir un punto. Disponible al resaltar Punto inicial o Punto final .
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto inicial	Lista de selección	El primer punto que forma la línea.
Punto final	Lista de selección	El último punto que forma la línea.
Longitud	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos de la línea.
Altura	Lista de selección	Dependiendo de la tarea seleccionada, este parámetro controla la altura del proyecto. <ul style="list-style-type: none">• Al medir hacia una línea, afecta el valor de desnivel.• Al efectuar un replanteo, afecta el valor de diferencia de alturas.
	Desde línea	Las alturas se calculan a lo largo de la línea.
	Introducido por usuario	Los valores de altura se introducen por teclado en el campo Altura .
	Punto de inicio de línea	Las alturas se calculan con relación a la altura del punto inicial de la línea.
	MDT	La altura calculada en el MDT en la posición actual.

Selección e importación de líneas

Selección de líneas

En **Definir Línea**, abrir la lista de selección para **Línea**.

La lista contiene todas las líneas que se pueden elegir del proyecto. Es posible editar el ID y los PK de inicio de las líneas.



Tecla	Descripción
OK	Para elegir la línea resaltada y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para editar el ID de línea y el PK de inicio.
Importar	Para importar una línea desde n trabajo Avance/Rail o desde un trabajo externo.

Importar líneas

Pulsar **Importar** para importar un trazado sencillo de un trabajo de Avance o Rail, o una línea desde otro trabajo, a una línea que se usará en la aplicación. Se abre la pantalla **Importar Línea**.

- ☞ Sólo es posible usar una geometría de trazado que contenga líneas y curvas simples. No es posible trabajar con clotoides y no se importarán.
- ☞ Si el trabajo de origen para la importación es el mismo que el proyecto, por ejemplo cuando desea importar áreas, el elemento importado se convierte en una línea con el sufijo `_001`.

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos del trazado seleccionado al trazado activo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde	Trabajo	Tipo de archivo de la fuente de datos. Para importar líneas desde un trabajo existente.
	Diseño de carretera	Para importar líneas de un trabajo de trazado existente.
	Diseño de ferrocarril	Para importar líneas de un trabajo de vías existente.
	Road+ (formato GSI)	Para importar líneas de un trabajo de trazado existente, definido en formato GSI.
Desde trabajo	Lista de selección	Todos los trabajos que se pueden seleccionar.
Línea	Lista de selección	Línea del trabajo de trazado seleccionado. La línea ha de guardarse en la carpeta <code>\DBX</code> del dispositivo de almacenamiento que se puede elegir.

Guardar Informe de Línea, página Puntos


El informe muestra información de los puntos que han sido medidos con el proyecto actual seleccionado y la línea actual seleccionada.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde a cual se accedió a esta.
Editar	Editar la información del punto resaltado.
Guardar	Para guardar el informe del trazado.
Más	Para cambiar los valores visualizados entre Offset, Bajar/subir, Alt. medida, Alt. diseño, ID de Punto y Códig. Punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visor 3D**. Usar **Pk-** y **Pk+** para cambiar entre el punto medido previo o el siguiente.

Paráms Desplazamientos

 **Visor 3D** no se ha actualizado con los desplazamientos.

← **Paráms Desplazamientos**   Hz 0.0001 g V 0.0001 g  12:47

Aplicar desplazamiento


Horizontal

Vertical

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y regresar a la pantalla anterior.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Aplicar desplazamiento	Casilla de verificación	Verificar para definir un desplazamiento.
Horizontal	Campo editable	Distancia para desplazar la línea horizontalmente hacia la izquierda o derecha.
Vertical	Campo editable	Desplazamiento vertical de la línea.
Rotar línea	Campo editable	<p>Disponible para Medir: Quick Line. Para girar la línea según el valor angular definido - se hará en sentido de las manecillas del reloj si no se define lo contrario en Configuración Regional.</p> <p> Si los valores se introducen tanto para Rotar línea como para Horizontal, el desplazamiento horizontal se aplica a la línea girada.</p>

Descripción

Se visualiza **Definición de Segmento**, página **Segmento** si el método seleccionado es **Segmento**, **Segmento con talud** o **Cuadrícula (malla)**. Un segmento puede ser recto o un arco.

Definición de Segmento, página Segmento


Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Desplaz.	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al segmento seleccionado. Consultar "Paráms Desplazamientos".
Segmen - o Segment +	Para seleccionar el segmento previo o siguiente de la línea.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea	Campo informativo	Línea actual.
Número de segmento	Campo editable	El segmento de línea con el cual se trabajará. Una polilínea se divide en segmentos, cuya numeración comienza en 1.
Tipo de segmento	Campo informativo	El tipo de línea seleccionada: recta o arco.
Longitud de segmento	Campo informativo	Distancia horizontal de cuadrícula entre dos puntos del segmento de la línea.
PK inicial	Campo informativo	El PK inicial del segmento de la línea.

Descripción

Es posible definir pendientes para la línea. Al medir o replantar hacia la línea, se visualiza información adicional de la posición relativa a la pendiente.

Los valores de replanteo seguirán referidos a la línea. Para la  página, es posible configurar información adicional relativa a la pendiente en **Configuración**, página **Info**.

Definir Talud


Definir Talud

Línea: Line_1049

Dirección del talud: Terraplen izquierda

Talud: 1:1 hv

Desplazamiento horizontal del arranque: 2.0000 m

Desplazamiento vertical del arranque: 2.0000 m

Fn OK Fn


Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea.

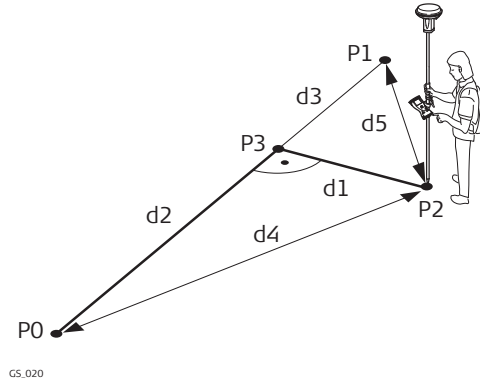
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea	Campo informativo	Línea actual.
Dirección del talud	Terraplen izquierda Terraplen derecha Desmonte izquierda Desmonte derecha	Método con el cual se crea la pendiente. Crea un plano hacia abajo que se extiende hacia la izquierda de la línea definida. Crea un plano hacia abajo que se extiende hacia la derecha de la línea definida. Crea un plano hacia arriba que se extiende hacia la izquierda de la línea definida. Crea un plano hacia arriba que se extiende hacia la derecha de la línea definida.
Talud	Campo editable	Inclinación de la pendiente.
Desplazamiento horizontal del arranque	Campo editable	Desplazamiento horizontal desde la línea que define el punto de inicio de la pendiente.
Desplazamiento vertical del arranque	Campo editable	Desplazamiento vertical desde la línea que define el punto de inicio de la pendiente.

Descripción

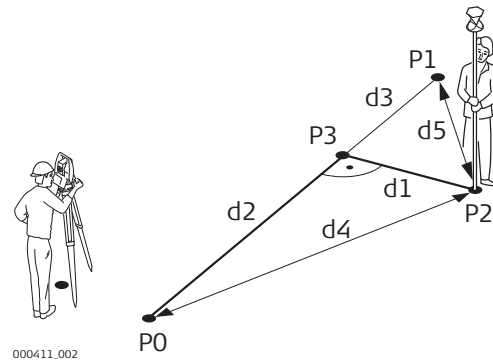
La posición horizontal y vertical y la distancia a lo largo de la línea o PK de un punto medido de forma manual se puede calcular con relación a la línea definida.

Es posible medir y visualizar la información medida en la página  y después exportarla. Consultar "Configuración, página Info".

Medir una línea - segmento recto - mediciones horizontales

Para GS:

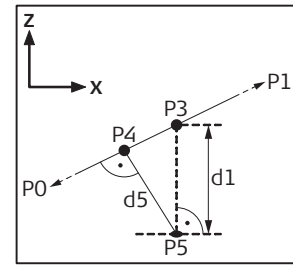
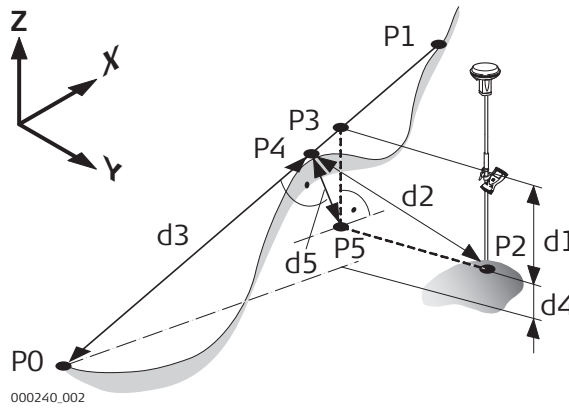
- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de la línea al final**
- d4 **Distancia a punto de inicio**
- d5 **Distancia a punto de final**



Para TS:

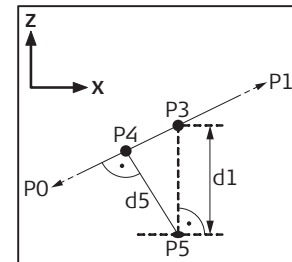
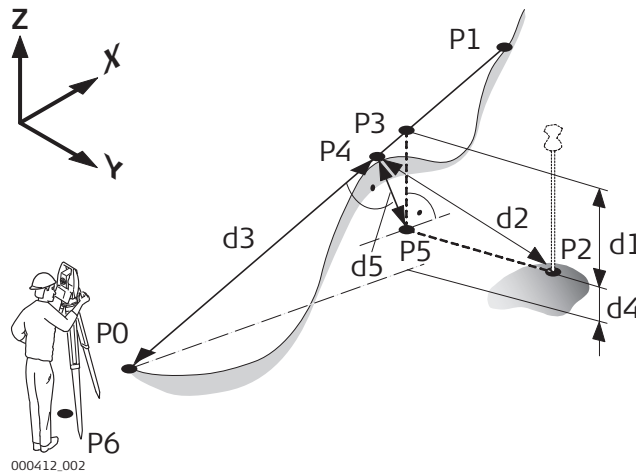
- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de la línea al final**
- d4 **Distancia a punto de inicio**
- d5 **Distancia a punto de final**

**Medir una línea -
segmento recto -
mediciones
verticales**



Para GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- P4 Punto perpendicular
- P5 Punto de base horizontal
- d1 **Diferencia en altura de línea**
- d2 **Distancia 3D a punto de PK**
- d3 **PK en 3D**
- d4 **Diferencia en altura**
- d5 **Diferencia de altura 3D en PK**

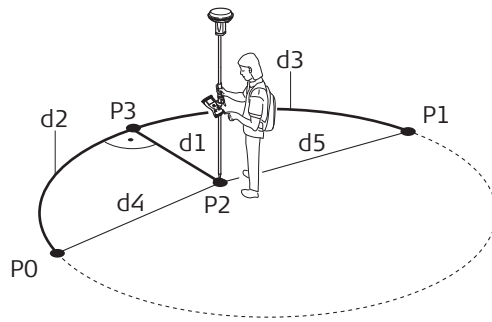


Para TS:

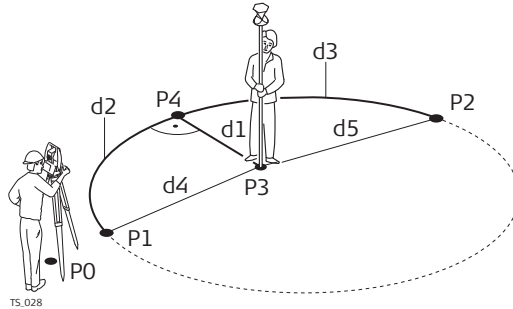
- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- P4 Punto perpendicular
- P5 Punto de base horizontal
- P6 Estacionamiento del instrumento
- d1 **Diferencia en altura de línea**
- d2 **Distancia 3D a punto de PK**
- d3 **PK en 3D**
- d4 **Diferencia en altura**
- d5 **Diferencia de altura 3D en PK**

**Medir una línea -
segmento en arco -
mediciones
horizontales**

Punto de diseño dentro del arco



GS.022



TS.028

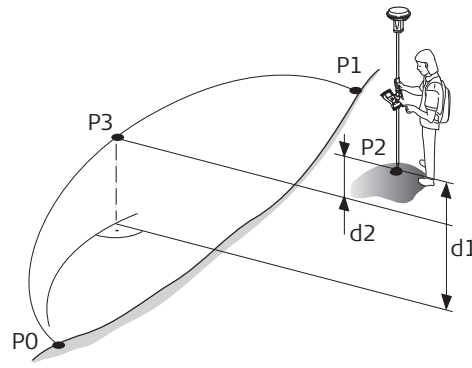
Para GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de la línea al final**
- d4 **Distancia a punto de inicio**
- d5 **Distancia a punto de final**

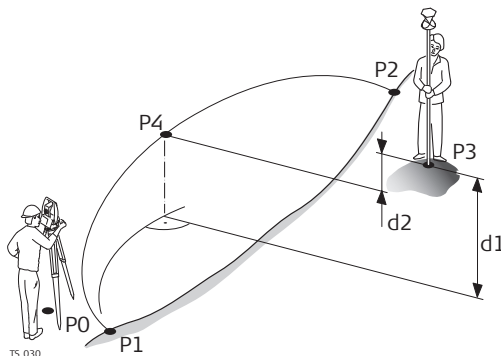
Para TS:

- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto medido
- P4 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de la línea al final**
- d4 **Distancia a punto de inicio**
- d5 **Distancia a punto de final**

**Medir una línea -
segmento en arco -
mediciones
verticales**



GS.024



TS.030

Para GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto medido
- P3 Punto de referencia
- d1 **Diferencia en altura**
- d2 **Diferencia en altura de línea**

Para TS:

- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto medido
- P4 Punto de referencia
- d1 **Diferencia en altura**
- d2 **Diferencia en altura de línea**



Punto de diseño fuera del rango del elemento seleccionado.

Al medir más allá de las líneas definidas, las líneas y los arcos se extienden en una proyección recta tangente al inicio o final de la línea. Para **Altura: Desde línea**, el talud inicial/final de la línea también se extiende. En este caso se visualiza un mensaje de advertencia.

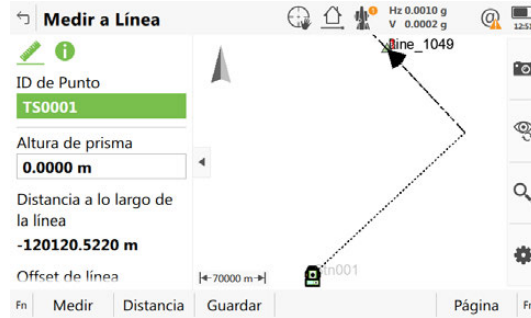
Al trabajar con segmentos, se aplican las mismas reglas de extensión para los segmentos seleccionados que exceden los límites. Para las líneas que se importan de un trazado, las alturas no se extienden fuera del segmento.

Medir a Línea,



página

Queda disponible una página adicional al usar una página definida por el usuario.




Tecla	Descripción
Medir	Si GS: Comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . La diferencia entre la posición actual y el punto que se está replanteando continúa visualizándose.
Medir	Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar	Para GS: Para terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Guardar .
Guardar	Para GS: Para guardar el punto medido. Al activar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir . Para TS: Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Distancia	Para TS: Para medir una distancia..
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea. Consultar "40.3 Configuración de Medir a línea/Replant. a línea".
Fn Conectar y Fn Desconect	Para GS: Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección	ID del punto que se debe medir.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: Altura de antena. Los cambios en la altura de la antena no actualizan la altura de la antena como se definió en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se usa hasta salir de la aplicación.
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
PK	Campo informativo	PK de la posición actual a lo largo de la línea. Este valor es el PK de inicio de la línea más Distancia a lo largo de la línea .
Distancia a lo largo de la línea	Campo informativo	Distancia horizontal desde el punto de inicio al punto de referencia a lo largo de la línea.
Offset de línea	Campo informativo	Desplazamiento perpendicular de la línea medida desde el punto de referencia al punto de medición.
Diferencia de altura	Campo informativo	Diferencia de alturas entre el punto de medición y la altura del proyecto.

Siguiente paso

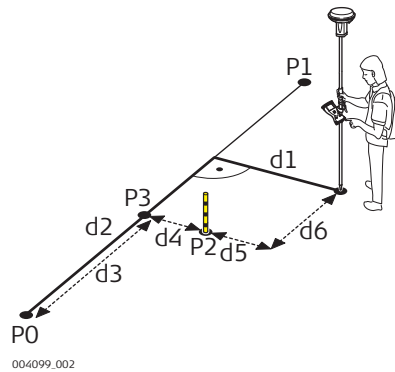
Página cambia a la página  definida por el usuario. Consultar "40.3 Configuración de Medir a línea/Replant. a línea" para información de todos los elementos disponibles.

Se visualiza en Visor 3D

- la distancia horizontal o el PK a lo largo de la línea desde el punto de inicio al punto de referencia.
- el desplazamiento perpendicular de la línea medida desde el punto de referencia al punto medido.
- el valor de desmonte/terraplén.

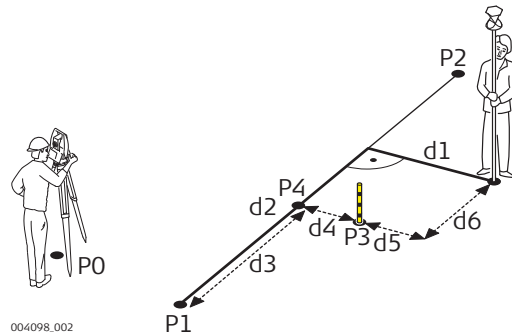
Descripción

Permite definir la posición de un punto con relación a una línea y después replantearlo.

Replantear a línea -
mediciones
horizontales

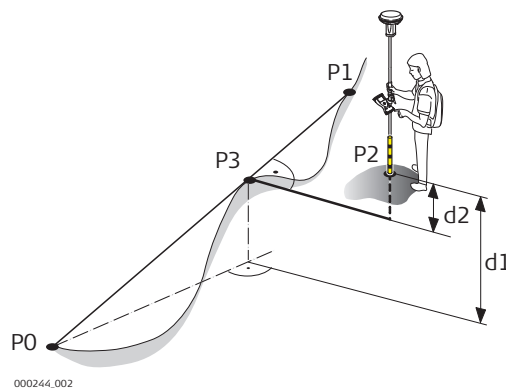
Para GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto de diseño
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de línea definida**
- d4 **Offset definido**
- d5 **Diferencia en desplazamiento**
- d6 **Diferencia en distancia a lo largo de la línea**



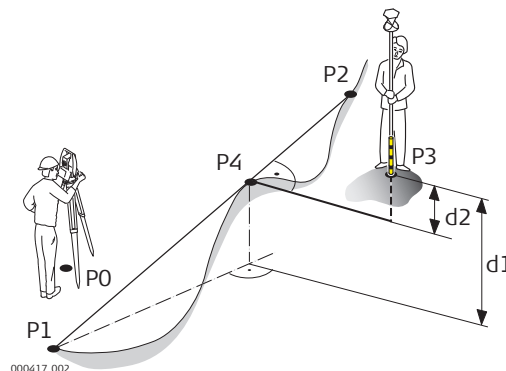
Para TS:

- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto de diseño
- P4 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento de línea**
- d2 **Distancia a lo largo de la línea**
- d3 **Distancia de línea definida**
- d4 **Offset definido**
- d5 **Diferencia en desplazamiento**
- d6 **Diferencia en distancia a lo largo de la línea**

Replantear a línea -
mediciones
verticales

Para GS:

- P0 Punto de inicio
- P1 Punto final
- P2 Punto de diseño
- P3 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento en altura, para Altura: Punto de inicio de línea**
- d2 **Desplazamiento en altura, para Altura: Desde línea**



Para TS:

- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto inicio
- P2 Punto final
- P3 Punto de diseño
- P4 Punto de referencia
- d1 **Desplazamiento en altura, para Altura: Punto de inicio de línea**
- d2 **Desplazamiento en altura, para Altura: Desde línea**

Definir Replanteo

Esta pantalla se usa para introducir los valores de replanteo de un punto con relación a la línea.

Los campos disponibles dependen de las opciones seleccionadas en la pantalla **Configuración**.

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.
Replan -/Pk-	Para reducir la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo .
Replan +/Pk+	Para incrementar la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo .
Fn Configs	Para configurar la aplicación Medir a línea/Replant. a línea. Consultar "40.3 Configuración de Medir a línea/Replant. a línea".
Fn Informe	Para visualizar el informe de un trazado. Consultar " Guardar Informe de Línea, página Puntos".
Fn Iniciar y Fin	Para cambiar entre el punto de inicio y el punto final de la línea.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea	Campo informativo	Nombre de la línea seleccionada.
PK inicial	Campo informativo	El PK del punto de inicio de una línea.
PK	Campo editable	PK a lo largo de la línea. Define este valor como PK del inicio de la línea más una distancia a lo largo de la línea.
Distancia a lo largo de la línea	Campo editable	Distancia horizontal desde el punto de inicio hasta el punto de diseño a lo largo de la línea.
Desplazamiento	Campo editable	El desplazamiento de la línea al punto del proyecto
Desplazamiento en altura	Campo editable	El desplazamiento en altura del punto de diseño. <ul style="list-style-type: none"> • Si Altura: Punto de inicio de línea La altura del punto de diseño se calcula como la altura del punto inicial más Desplazamiento en altura. • Si Altura: Desde línea La altura del punto de diseño se calcula como la altura del punto de referencia más Desplazamiento en altura.

Campo	Opción	Descripción
Altura de Diseño	Campo editable	<ul style="list-style-type: none"> Si Altura: Introducido por usuario Se puede introducir la altura del punto de diseño.
Usar incrementos de replanteo/Usar incrementos dePK	Casilla de verificación	Activa el uso de incrementos de replanteo/PK.
Intervalo	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar incrementos de replanteo . Incremento del replanteo/PK que se usará.
Incrementar tras guardar	<p>No</p> <p>Incrementar</p> <p>Disminuir</p>	<p>Define el comportamiento del replanteo/PK después de guardar un punto.</p> <p>El replanteo/PK no se modifica después de guardar un punto.</p> <p>Pasa al punto posterior al replanteo/PK después de guardar cada punto replanteado.</p> <p>Pasa al punto anterior al replanteo/PK después de guardar cada punto replanteado.</p>
Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas	Casilla de verificación	Opción para usar un incremento de PK diferente a lo largo de una curva.
Intervalo	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas . Incremento de PK que se utilizará a lo largo de la curva de radio pequeño.
Solo para curvas con radios meores de	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar un intervalo distinto a lo largo de las curvas . Define el valor umbral de una curva de radio pequeño. Por ejemplo, una curva con un radio menor que este valor utiliza el incremento de PK definido en el siguiente campo.

Siguiente paso

OK aceptar los cambios y acceder a **Replantear Puntos**.

Replantear Puntos, página

Una vez en las pantallas **Replantear Puntos**, el usuario es guiado para alcanzar las posiciones del proyecto.

La funcionalidad de esta pantalla es parecida a la pantalla **Replantear Puntos**. Las diferencias entre las dos pantallas se explican en este apartado. Para todas las demás explicaciones de teclas y campos, consultar el párrafo "50.4 Replantear".

En la barra de título se muestra una descripción de la ubicación del punto en el trazado. La descripción puede provenir de la posición del punto definido de replanteo a lo largo de la línea o un punto de intersección. Para puntos de interés, consultar "Puntos de interés".

La disponibilidad de los campos depende de los parámetros definidos en **Configuración**, página **General**.



Tecla	Descripción
Replan -/Pk-	Para reducir la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo .
Replan +/Pk+	Para incrementar la distancia a lo largo de la línea/el PK en Intervalo .
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	ID del punto que será replanteado.
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Altura de antena	Campo editable	Para GS: La altura de la antena se sugiere como se define en el estilo de trabajo actual.
PK	Campo editable	PK actual que será replanteado.
Offset	Campo editable	Desplazamiento para el replanteo de la línea.
Altura	Campo informativo	Altura medida. Se visualiza la altura ortométrica de la posición actual.
Altura	Campo editable	Elevación de diseño. Se visualiza la altura ortométrica del punto que será replanteado.

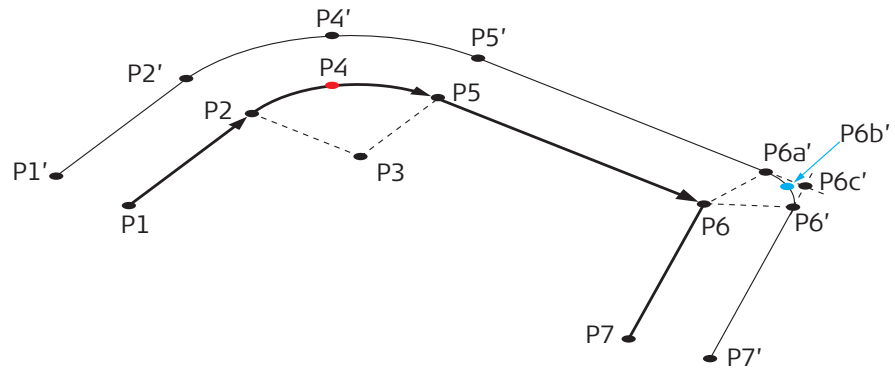
Siguiente paso

En caso de estar configurado, se visualiza la pantalla **Resultados**.

Puntos de interés

Los puntos de interés se replantean si aparecen dentro del rango definido **Pk-/Pk+/Replan -/Replan +** y en caso de estar seleccionados en **Configuración**, página

Diseño. Consultar "Configuración, página Diseño".



000262.002

En la línea original:

- P1 BOP - Inicio del proyecto
- P2 PC - Inicio de curva
- P3 RP - Radio del punto del centro de la curva
- P4 MCP - Punto medio de la curva
- P5 PT - Fin de la sección de la curva - Inicio del segmento recto
- P6 AP - Punto del ángulo

P7 EOP - Fin de proyecto

En la línea desplazada:

- P1' BOP desplazado - Inicio del proyecto
- P2' PC desplazado - Inicio de curva
- P4' MCP desplazado - Punto medio de la curva
- P5' PT desplazado - Fin de la sección de la curva - Inicio del segmento recto
- P6' AP-F - Punto del ángulo desplazado proyectado al siguiente segmento
- P6a' AP-F - Punto del ángulo desplazado proyectado al segmento previo
- P6b' AVG - Desplazamiento en la dirección promedio
- P6c' BP - Punto bisectado desplazado
- P7' EOP - Fin de proyecto

Términos generales:

- Curva - Segmento de curva
- Extensión - Extensión de línea
- PMC - Punto de media de la curva
- Recto - Segmento recto
- PIV - Punto de intersección vertical
- Offset PI prom - Punto del ángulo, tangente promedio

Resultados, página General

Al activar **Ver página de resultados tras replantear un punto** en **Configuración**, página **General**, esta pantalla se abre automáticamente una vez que el punto ha sido medido y guardado.

General	
Coordenadas	Código
Visor 3D	
ID Punto	TS0001
PK	0.000 m
Offset	0.000 m
Altura de Diseño	100.000 m
Altura Medida	646.862 m
Bajar	546.862 m
Anotación 1	STA0.00 L0.00 C546.86
Guardar	Editar
	Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla de replanteo.
Editar	Agregar un desplazamiento a la altura del diseño y visualizar la altura nueva.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	ID del punto replanteado.
PK	Campo informativo	PK medido en el punto guardado.
Offset	Campo informativo	Desplazamiento desde el trazado medido en el punto guardado.
Altura de Diseño	Campo informativo	Elevación del diseño introducida.
Altura Medida	Campo informativo	Altura medida en el punto guardado.
Bajar/Subir	Campo informativo	Diferencia de alturas entre Altura de Diseño y Altura Medida .
Anotación 1	Campo informativo	Valor fijo grabado en ciertos paquetes de programas.
Anotación 2	Campo editable	Disponible para anotaciones adicionales.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Coordenadas**. Esta página muestra las coordenadas del diseño y las diferencias entre las coordenadas medidas y las coordenadas del diseño.

Página cambia a la página **Código**, donde es posible elegir o introducir códigos.

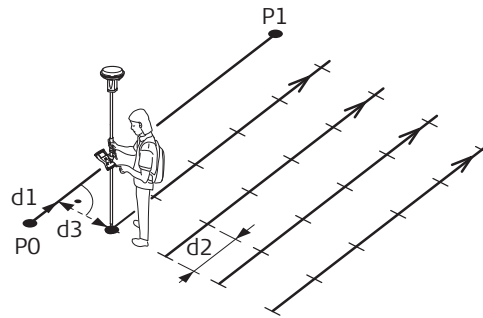
Visor 3D ofrece una visualización interactiva de los datos.

Descripción

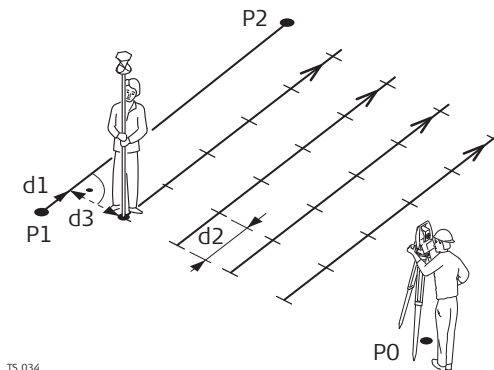
Es posible definir una cuadrícula con relación a una línea y replantear puntos en dicha cuadrícula definida.

Replantear malla

En la misma dirección



GS_026



TS_034

Para GS:

P0 Punto de inicio

P1 Punto final

d1 **Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula**

d2 Increment. Long.

d3 Increment.Trans.

Para TS:

P0 Estacionamiento del instrumento

P1 Punto inicio

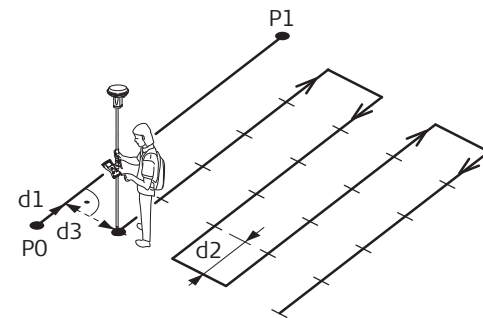
P2 Punto final

d1 **Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula**

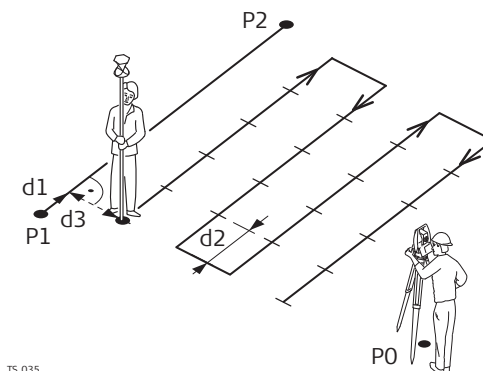
d2 Increment. Long.

d3 Increment.Trans.

En dirección opuesta



GS_027



TS_035

Para GS:

P0 Punto de inicio

P1 Punto final

d1 **Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula**

d2 Increment. Long.

d3 Increment.Trans.

Para TS:

P0 Estacionamiento del instrumento

P1 Punto inicio

P2 Punto final

d1 **Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula**

d2 Increment. Long.

d3 Increment.Trans.

Definir Cuadrícula (Malla)

Definir Cuadrícula (Malla) Hz 0.0004 g V 0.0002 g 1256

Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula **0.0000 m**

Espaciado de cuadrícula (malla)

Perpendicular a la línea **10.0000 m**

A lo largo de la línea **10.0000 m**

Replantar siguiente línea de cuadrícula **En dirección opuesta**

Guardar puntos usando **Cuadrícula de referencia**

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar las selecciones y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia a lo largo de la línea para primer punto de la cuadrícula	Campo editable	PK del primer punto de diseño que será replanteado a lo largo de la línea.
Perpendicular a la línea	Campo editable	Espacio entre las líneas de la malla.
A lo largo de la línea	Campo editable	Espacio entre los puntos de la línea de la malla.
Replantar siguiente línea de cuadrícula	En la misma dirección	Método por el cual se replantea la cuadrícula. Cada línea nueva de la malla empieza en el mismo extremo en que empieza la línea precedente.
	En dirección opuesta	Cada línea nueva de la malla empieza en el mismo extremo en que acabó la línea precedente.
Guardar puntos usando	Cuadrícula de referencia	Determina el formato del ID de punto para los puntos de la cuadrícula. El ID de punto se muestra como la posición de la malla que se está replanteando, donde +yyy.yy es la posición del PK a lo largo de la línea de la malla y +xxx.xx es el desplazamiento de la línea de la malla.
	Plantilla de ID de Punto	Se usa la plantilla de ID de punto tal y como está definida en el estilo de trabajo activo. La plantilla de ID de punto se puede definir en Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Plantillas de ID.

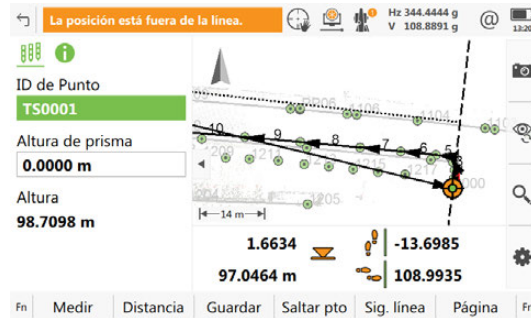
Siguiente paso

OK para aceptar cambios y continuar con la pantalla Replanteo.

Replantear +yyy.yy +xxx.xx

El título de esta pantalla indica la posición de la cuadrícula que será replantada, donde +yyy.yy es la posición PK a lo largo de la línea de la cuadrícula, y +xxx.xx es el desplazamiento de la línea de la cuadrícula

La funcionalidad de esta pantalla es parecida a la pantalla **Replantear Puntos**. Las diferencias entre las dos pantallas se explican en este apartado. Consultar el párrafo "50.4 Replantear" para todas las demás explicaciones de teclas y campos.



Tecla	Descripción
Invertir o Invertir	Para invertir la pantalla gráfica. Esta propiedad se puede utilizar cuando el punto a replantear se encuentra detrás de la posición actual.
Saltar pto	Saltar el PK actualmente visualizado e incrementar al siguiente PK. Disponible cuando Medir sea visible.
Sig. línea	Empezar a replantear la siguiente línea de la cuadrícula. Mueve el punto de replanteo de la malla a la siguiente línea (derecha) de la cuadrícula. Al llegar al final de la línea, deja de funcionar la opción automática Sig. línea .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	El ID del punto de cuadrícula que será replantado. El ID de punto se basa en la selección para Guardar puntos usando en Definir Cuadrícula (Malla) . Si se introduce un ID diferente, el siguiente ID de punto se seguirá mostrando como el siguiente ID de punto calculado automáticamente.
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Se sugiere la última altura de objetivo utilizada. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: La altura de la antena se sugiere como se define en el estilo de trabajo actual.
Altura	Campo editable	Elevación de diseño. Se visualiza la altura ortométrica del punto que será replantado.

Siguiente paso

Se visualiza en Visor 3D

- la distancia horizontal desde la posición actual hacia el punto que será replantado.
- la diferencia de alturas negativa entre la altura de la posición actual y la altura del punto que será replantado.

Descripción

La aplicación Plano de referencia y Malla escaneo se puede usar para medir puntos con relación a un plano de referencia.

Para TS: Cualquier superficie puede ser objeto de un escaneo de malla. Es posible medir ya sea una cuadrícula regular sobre un plano de referencia definido previamente o cualquier superficie con una resolución basada en un ángulo.

Tareas de Plano de referencia y Malla escaneo

La aplicación Plano de referencia y Malla escaneo se puede usar para las siguientes tareas:

- Medición de puntos para calcular y guardar la distancia perpendicular al plano.
- Ver y guardar las coordenadas de instrumento y/o locales de los puntos medidos.
- Ver y guardar la diferencia de cotas entre los puntos medidos y el plano.
- Para TS: Escanear una malla de un área definida sobre un plano de referencia definido previamente con una malla regular o en cualquier superficie con una resolución basada en un ángulo.



Los planos sólo se pueden calcular con coordenadas de cuadrícula.



Para TS: El barrido de superficie está disponible para instrumentos con medición de distancias sin reflector.

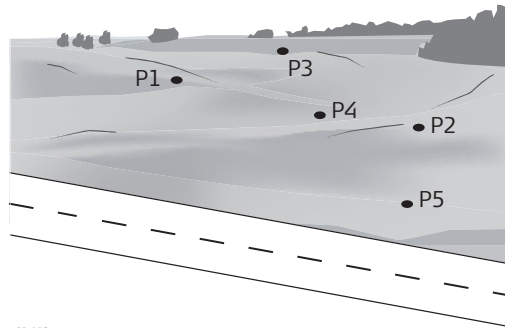
Activación de la aplicación

La aplicación Plano de referencia y Malla escaneo debe ser activada usando un código de licencia. Consultar "28.3 Cargar licencias" para información de la forma de activar la aplicación.

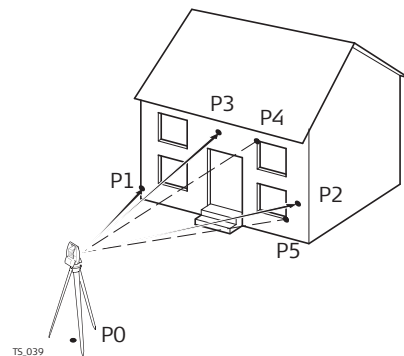
Definir un plano de referencia

Los planos de referencia se crean usando un sistema de mano derecha. Para dos puntos que definen un plano, se utiliza un plano vertical. Un plano de referencia se define con el eje X y el eje Z del plano. El eje Y del plano define la dirección positiva del plano. Es posible definir un plano de referencia mediante alguna de las siguientes formas:

- vertical
- Inclinado
- horizontal



GS 058



TS_039

Para GS:

- P1 Punto que define el plano de referencia
- P2 Punto que define el plano de referencia
- P3 Punto que define el plano de referencia
- P4 Punto que define el plano de referencia
- P5 Punto que define el plano de referencia

Para TS:

- P0 Estacionamiento del instrumento
- P1 Punto que define el plano de referencia
- P2 Punto que define el plano de referencia
- P3 Punto que define el plano de referencia
- P4 Punto medido
- P5 Punto medido



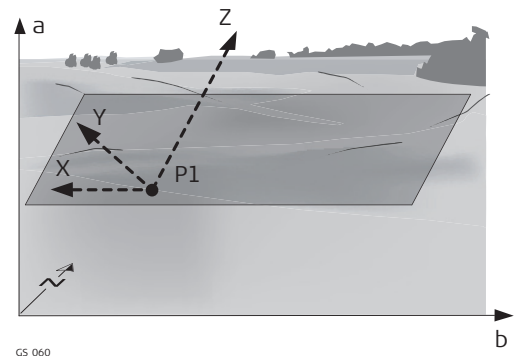
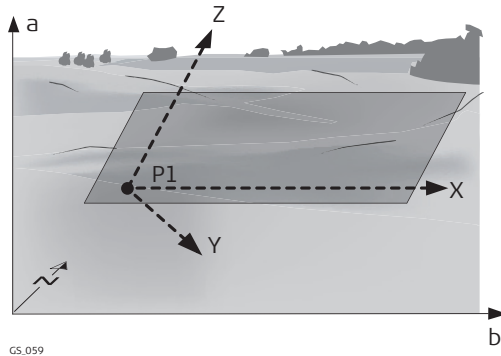
- Para GS: **Medir respecto al plano** es válido para definiciones de plano inclinado y horizontal.
- Para TS: **Medir respecto al plano** y **Escaneo de malla en plano** es válido para definiciones de plano inclinado y horizontal.

Plano inclinado

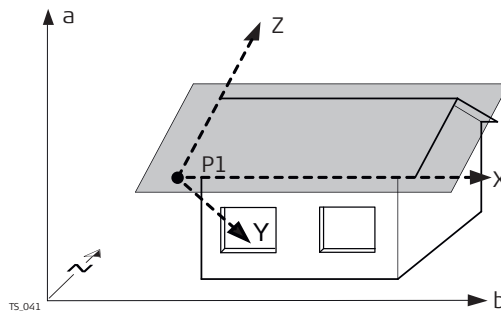
El plano puede quedar definido por cualquier número de puntos. Siguiendo el paso

- Eje X: Es horizontal y paralelo al plano
 Eje Z: Esta página ofrece una visualización interactiva de los datos.
 Eje Y: El plano puede quedar definido por cualquier número de puntos.
 Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Y.

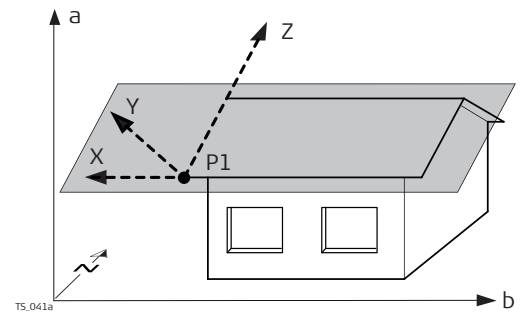
Para GS:



Para TS:



- a Altura
- b Coordenada X
- N Coordenada Y
- P1 Origen del plano



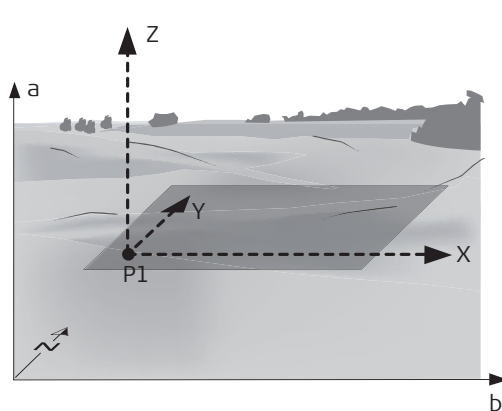
- X Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano

Plano horizontal

Los ejes del plano horizontal de referencia son:

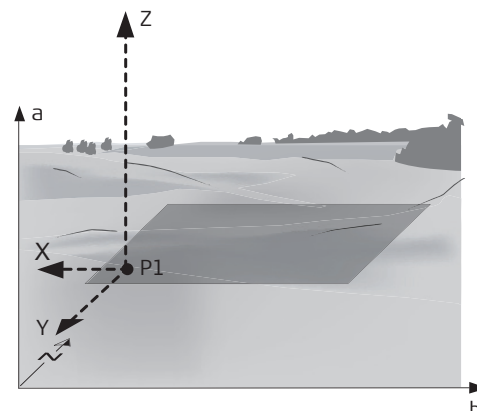
- Eje X: Es horizontal y paralelo al plano
 - Eje Z: El plano puede quedar definido por cualquier número de puntos.
 - Eje Y: Paralelo al plano
- 👉 Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Z.

Para GS:



GS.114

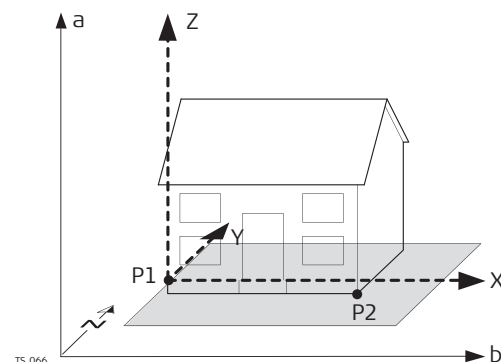
- a Altura
- b Coordenada X
- N Coordenada Y
- P1 Origen del plano



GS.115

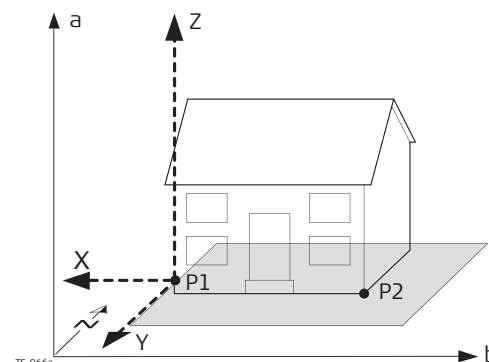
- X Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano

Para TS:



TS.066

- a Altura
- b Coordenada X
- N Coordenada Y
- P1 Origen del plano
- P2 Punto del plano



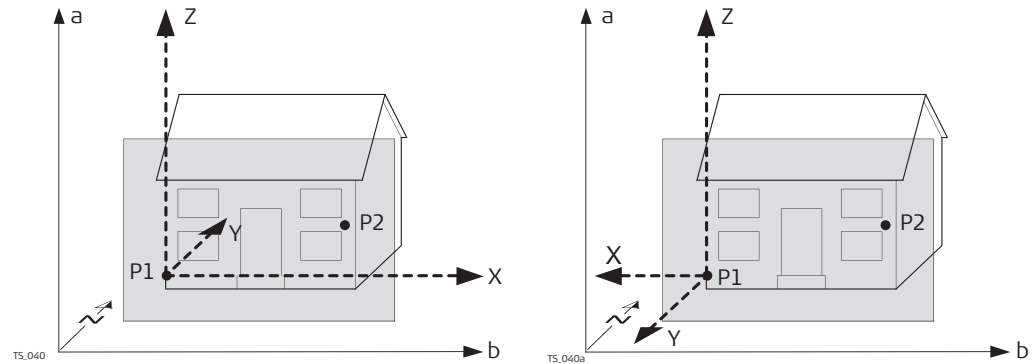
TS.066a

- X Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano

Plano vertical para TS

Los ejes del plano vertical de referencia son:

- Eje X: Horizontal y paralelo al plano; el eje X empieza en el punto definido como punto origen
- Eje Z: Paralelo al cenit del instrumento y paralelo al plano
- Eje Y: El plano puede quedar definido por cualquier número de puntos. Los desplazamientos se aplican en la dirección del eje Y.



a Altura
b Coordenada X
N Coordenada Y
P1 Origen del plano
P2 Punto del plano

X Eje X del plano
Y Eje Y del plano
Z Eje Z del plano



Con cuatro o más puntos, es posible calcular un ajuste por mínimos cuadrados para obtener el mejor ajuste al plano.

Origen

El origen del plano de referencia se puede definir en el mismo sistema de coordenadas del plano o en relación al sistema nacional de coordenadas.

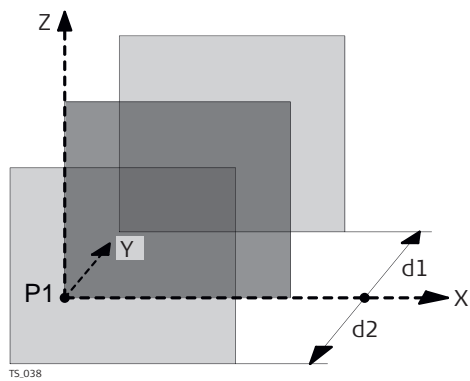
Orientación de la malla

La orientación de la malla forma parte de un plano de referencia. La orientación se define durante la definición del plano de referencia y se puede modificar al editar el plano de referencia.

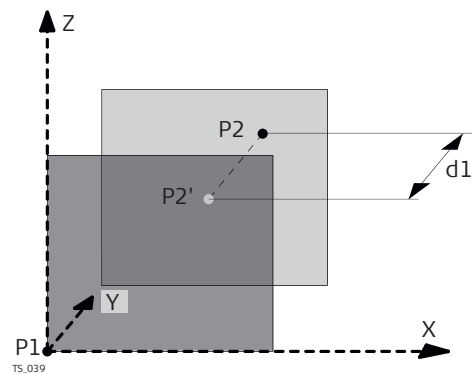
Dirección positiva del plano

La dirección positiva del plano se define por la dirección del eje Y. La dirección del eje Y se puede definir nuevamente seleccionando un punto en el lado de interés del plano.

Desplazamiento del plano



- P1 Origen del plano
- x Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano
- d1 Desplazamiento positivo
- d2 Desplazamiento negativo



- P1 Origen del plano
- P2 Punto que define el desplazamiento del plano
- P2' P2 proyectado sobre el plano original
- d1 Desplazamiento definido por P2
- x Eje X del plano
- Y Eje Y del plano
- Z Eje Z del plano

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir plano/grid.**

Plano y Malla de Escaneo



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar el plano de referencia. Consultar "41.5 Configuración del Plano de referencia y Malla Escaneo".

Descripción de las tareas plano de referencia y escaneo de malla

Tarea	Descripción
Medir respecto al plano	Para salir de la aplicación.
Escaneo de malla en plano	Para TS: Mide una malla regular sobre un plano de referencia en un área definida.
Escaneo malla en superficie	Para TS: Mide cualquier superficie dentro de un área definida.

Siguiendo paso

SI	ENTONCES
Tarea: Medir respecto al plano o Escaneo de malla en plano	<p>OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para crear un plano midiendo puntos, introducir un nombre para el plano de referencia. Es posible medir puntos nuevos iniciando la aplicación Medir. Para crear un plano a partir de puntos guardados previamente, introducir el nombre del plano de referencia. Consultar "41.3 Creación de un plano de referencia a partir de puntos guardados". Para seleccionar de un trabajo un plano de referencia existente, consultar "41.4 Seleccionar un plano de referencia de un trabajo". Solo disponible cuando un plano de referencia ya ha sido guardado en el trabajo actual.
Tarea: Escaneo malla en superficie	OK accede a Definir Área de Escaneo . Consultar "41.9 Escaneo de malla en superficie - TS".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Plano y Malla de Escaneo , seleccionar Crear un nuevo plano con puntos guardados anteriormente .
2.	Pulsar OK .
3.	En Nuevo Plano , introducir el nombre del plano de referencia.
4.	Pulsar OK .

Nuevo Plano,
página General

Nuevo Plano

General Puntos Visor 3D

Nombre de plano **333**

Número de puntos **0**

Desviación Estandar -----

Mayor distancia de cualquier punto desde el plano -----

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plano	Campo informativo	Nombre del nuevo plano de referencia.
Número de puntos	Campo informativo	Número de puntos utilizados para definir el plano.
Desviación Estandar	Campo informativo	Plano de referencia que se utilizará. Se visualiza -----, a menos que se usen más de cuatro puntos para definir el plano.
Mayor distancia de cualquier punto desde el plano	Campo informativo	Campo informativo Se visualiza -----, a menos que se usen más de cuatro puntos para definir el plano.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Nuevo Plano, página Puntos

- Se muestra **Si** en los metadatos **Punto origen** para un punto que se usa como origen del plano.
- Se muestra **!** en los metadatos **Toler. super.** si el punto queda fuera de la distancia máxima entre un punto y el plano calculado como se definió en la página **General**.
- Δd es la distancia perpendicular del punto de la definición del plano.



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Añadir pto	Para agregar puntos del trabajo para definir así el plano de referencia. Disponible al crear un plano a partir de puntos previamente guardados.
Usar	Para cambiar entre Si y No en el Usar para el punto resaltado.
Eliminar	Descripción
Medir	Para calcular y guardar el plano de referencia. Disponible al crear un plano midiendo puntos nuevos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visor 3D**.

Sist. Coordinad. del Plano

Esta pantalla se visualiza al activar **Usar un sistema de coordenadas plano local** en **Configuración**, página **Parámetros**.

Sist. Coordinad. del Plano

Punto origen actual **TPS1**

Introducir coordenadas locales del punto origen

Coordenada X **0.0000 m**

Coordenada Z **0.0000 m**

Punto que define la dirección del eje Y

Punto **Stn001**

OK

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Medir	Disponible al resaltar Punto . Para medir un punto para definir la dirección del plano.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto origen actual	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen.
Coordenada X	Campo editable	Introducir la coordenada X local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Coordenada Z	Campo editable	Introducir la coordenada Z local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Punto	Lista de selección	Define la dirección del eje Y.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto origen actual	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen.
Usar la línea de límite del plano	Tecla de opción	La línea de falla es la línea con la mayor pendiente. Esta línea se forma por una curva seguida por la pendiente más pronunciada y siempre será ortogonal a las curvas de nivel. El gradiente de la altura determina la línea de pendiente matemáticamente.
Seleccionar un punto del plano aparte del punto origen.	Tecla de opción	El punto de origen y otro punto en el plano de referencia definen la orientación.
Punto de Orientación	Lista de selección	Disponible al seleccionar Seleccionar un punto del plano aparte del punto origen.. Punto que define la orientación junto con el punto de origen.

Siguiente paso

OK cambia a la página **Offset del Plano.**

Offset del Plano



Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Medir	Disponible al resaltar Offset de ID de punto . Para medir un punto para definir el punto desplazado.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Offset de plano	Lista de selección	Un desplazamiento se define por un punto o una distancia. El plano definido se desplaza a lo largo del eje Y según el offset.
Offset de ID de punto	Lista de selección	Disponible para Offset de plano: Offset a un punto . Identificador del punto desplazado.
Offset	Campo informativo o campo editable	Distancia con la cual se desplaza el plano a lo largo del eje Y. Para Offset de plano: Offset por distancia , es posible introducir la distancia. Para Offset de plano: Offset a un punto , se visualiza la distancia calculada al plano ajustado. ----- si no existen valores disponibles.

Acceso

En **Plano y Malla de Escaneo**, seleccionar **Seleccionar un plano existente**. Pulsar **OK**. Resaltar **Nombre de plano**. Pulsar ENTER.

Disponible si un plano de referencia ya ha sido guardado en el trabajo actual.

Planos en el Trabajo



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el plano de referencia resaltado.
Eliminar	Descripción

Descripción de los metadatos

Información de la fecha y hora cuando el plano de referencia fue creado y el número de puntos que definen el plano.

Descripción Permite configurar opciones que se usan en la aplicación. Estos parámetros se guardan con el estilo de trabajo.

Acceso Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir plano/grid**. Pulsar Fn **Configs**.

Configuración, página Parámetros

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para editar la página visualizada. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.2 Págs definidas por usuario".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de la versión, el copyright y el número del artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Mostrar página definida por el usuario	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible seleccionar páginas.
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles.
Diferencia en la máxima distancia para la definición del plano	Campo editable	Descripción de los campos
Diferencia en la máxima distancia para escaneo de malla e plano	Campo editable	Para TS: La desviación perpendicular máxima de un punto medido en un escaneo de malla del plano definido. Los puntos medidos fuera del límite no se guardan.

Campo	Opción	Descripción
Usar un sistema de coordenadas plano local	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los resultados del punto se guardan con las coordenadas X, Y, Z basadas en el sistema de coordenadas del plano local. La pantalla Sist. Coordinad. del Plano se visualiza en la dinámica de trabajo de la definición del plano de referencia. Es posible definir las coordenadas locales y la dirección positiva del plano de referencia. Si esta casilla no se activa, los puntos sobre el plano se transforman al sistema global de coordenadas.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

**Configuración,
página Informe**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

Acceso

Después de crear o elegir un plano de referencia, seleccionar **Editar Plano de Referencia** en **Medir Respecto al Plano** o **Escaneo de Malla en plano**.

Editar Plano, página General

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plano	Campo editable	Nombre del plano de referencia.
Número de puntos	Campo informativo	Número de puntos utilizados para definir el plano.
Desviación Estandar	Campo informativo	Plano de referencia que se utilizará. Se visualiza ----, a menos que se usen más de cuatro puntos para definir el plano.
Mayor distancia de cualquier punto desde el plano	Campo informativo	Campo informativo Se visualiza -----, a menos que se usen más de cuatro puntos para definir el plano.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Editar Plano, página Puntos

- Se muestra ✓ en los metadatos **Punto origen** para un punto que se usa como origen del plano.
- Se muestra ! en los metadatos **Toler. super.** si el punto queda fuera de la distancia máxima entre un punto y el plano calculado como se definió en la página **General**.
- Δd es la distancia perpendicular del punto de la definición del plano.

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Añadir pto	Para agregar puntos del trabajo para definir así el plano de referencia.
Usar	Para cambiar entre Si y No para el punto resaltado.
Eliminar	Descripción
Medir	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Origen**.

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Medir	Disponible al resaltar Punto . Para medir un punto para definir la dirección del plano.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar un sistema de coordenadas plano local	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los resultados del punto se guardan con las coordenadas X, Y, Z basadas en el sistema de coordenadas del plano local. Si esta casilla no se activa, los puntos sobre el plano se transforman al sistema global de coordenadas.
Punto origen actual	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen.
Coordenada X	Campo editable	Introducir la coordenada X local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Coordenada Z	Campo editable	Introducir la coordenada Z local del origen. El origen se define como una proyección sobre el plano calculado del punto medido.
Punto	Lista de selección	Define la dirección del eje Y.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Orientación**.

Seleccionar la forma para definir la orientación de la malla en el plano de referencia.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto origen actual	Campo informativo	Punto seleccionado como punto de origen.
Usar la línea de límite del plano	Tecla de opción	La línea de falla es la línea con la mayor pendiente. Esta línea se forma por una curva seguida por la pendiente más pronunciada y siempre será ortogonal a las curvas de nivel. El gradiente de la altura determina la línea de pendiente matemáticamente.
Seleccionar un punto del plano aparte del punto origen.	Tecla de radio	El punto de origen y otro punto en el plano de referencia definen la orientación.
Punto de Orientación	Lista de selección	Disponible al seleccionar Seleccionar un punto del plano aparte del punto origen.. Punto que define la orientación junto con el punto de origen.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Offset**.

Tecla	Descripción
OK	Para calcular y guardar el plano de referencia.
Medir	Disponible al resaltar Offset de ID de punto . Para medir un punto para definir el punto desplazado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar offset para el plano	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un desplazamiento para el plano de referencia.
Offset de plano	Lista de selección	Un desplazamiento se define por un punto o una distancia. El plano definido se desplaza a lo largo del eje Y según el offset.
Offset de ID de punto	Lista de selección	Disponible para Offset de plano: Offset a un punto . Identificador del punto desplazado.
Offset	Campo informativo o campo editable	Distancia con la cual se desplaza el plano a lo largo del eje Y. Para Offset de plano: Offset por distancia , es posible introducir la distancia. Para Offset de plano: Offset a un punto , se visualiza la distancia calculada al plano ajustado. ----- si no existen valores disponibles.

Siguiente paso

La página **Visor 3D** muestra una vista gráfica del plano de referencia.

Acceso

Después de crear o elegir un plano de referencia, seleccionar **Medir respecto al plano** en **Medir Respecto al Plano**.

Medir Puntos al Plano,

 página



Tecla	Descripción
Medir	Si GS: Para comenzar la medición del punto. La tecla cambia a Parar . Se visualiza la diferencia entre la posición actual y el plano ajustado.
Parar	Para GS: Para finalizar la medición del punto. La tecla cambia a Guardar . Al finalizar la medición, se muestran las diferencias entre el punto medido y el plano ajustado.
Medir	Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Distancia	Para TS: Para medir una distancia.
Guardar	Para guardar la información del punto.
Comparar	Para calcular los desplazamientos para los puntos previamente medidos.
Hecho	Para finalizar la medición de los puntos
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

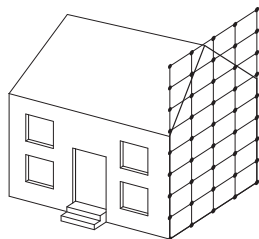
Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Número del punto medido.
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Altura del punto visado.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: La altura de la antena.
Distancia de offset perpendicular	Campo informativo	Distancia perpendicular entre el punto medido y el plano ajustado.
Offset en altura	Campo informativo	Distancia vertical entre el punto medido y el plano ajustado.
Coordenada X, Coordenada Y, Coordenada Z	Campo informativo	Disponible si la opción Usar un sistema de coordenadas plano local está activada en Editar Plano, Origen .
X, Y, Altura	Campo informativo	Disponible cuando no se activa Usar un sistema de coordenadas plano local en Editar Plano, Origen .

Descripción

Escanear Malla en plano mide automáticamente una secuencia de puntos a lo largo de un plano de referencia vertical, inclinado u horizontal que se haya definido. La ventana de interés puede ser rectangular o poligonal. El usuario puede definir los límites de la ventana de interés y los valores del incremento. Escanear Malla en plano sólo se ejecuta en instrumentos con la opción "EDM sin reflector".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Después de crear o seleccionar un plano de referencia, seleccionar Escaneo de malla en el plano en Escaneo de Malla en plano .
2.	Pulsar OK .
3.	Elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> • Área rectangular: Los puntos de dos esquinas opuestas definen el área rectangular del barrido de malla. El área se debe definir del primer al segundo punto. No se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°. • Área poligonal: El área poligonal de la malla de barrido se define por tres o más puntos de medición en sentido horario. Esta área se calcula con base en la secuencia de los puntos. No se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°.
4.	Pulsar OK .

Ilustración

TS_120

**Elementos conocidos**

P0 Referencia

Desconocidos

Coordenadas de los puntos de la cuadrícula

Esquina de medición


Para obtener un área de escaneo de cuadrícula rectangular, medir dos puntos opuestos.

Para un área poligonal de barrido de malla, medir todos los puntos de las esquinas en orden consecutivo.

Tecla	Descripción
OK	Para medir otro punto de una esquina del área del barrido de malla o para comenzar el barrido de malla del área.
Hecho	Para áreas poligonales, esta tecla aparece por primera vez después de medir el tercer punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
ESC	Para eliminar el último punto de medición del área rectangular o poligonal del barrido de malla. Si es necesario, medir nuevamente los puntos del área de escaneo.

Parámetros Escaneo
Malla,
 Definir espaciado de cuadrícula (malla) en el plano.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Izquierda / derecha	Campo editable	Para planos inclinados y verticales. Distancia horizontal de la cuadrícula.
Arriba / abajo	Campo editable	Distancia oblicua de la cuadrícula.
Malla del área de escaneo	Campo informativo	Tamaño del área de barrido de malla
Puntos estimados	Campo informativo	Número estimado de puntos a escanear en la malla. Se muestra >20'000 para las resoluciones con más de 20'000 puntos.  Esta opción no se activa si todos los puntos de la resolución del barrido quedan dentro del área definida del barrido de malla. Para más de 20'000 puntos, escanear la cuadrícula del área definida de cuadrícula con la resolución seleccionada puede tardar un tiempo considerable.
Medir también límites del área de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se mide el límite del área de escaneo de la malla.

Parámetros Escaneo
Malla,
 Definir ID de pto inicial y el incremento.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto Inicial	Campo editable	ID del punto de inicio.
Incremento	Campo editable	El incremento utilizado para el Punto Inicial . No se utiliza plantilla de ID de puntos. <ul style="list-style-type: none"> • Para Punto Inicial: RMS y Incremento: 10 los puntos son RMS, RMS10, RMS20, ..., RMS100, ... • Para Punto Inicial: 100 y Incremento: 10 los puntos son 100, 110, ..., 200, 210, ... • Para Punto Inicial: abcdefghijklmn89 y Incremento: 10 los puntos son abcdefghijklmn99, falla el incremento del ID de punto.

**Parámetros Escaneo Malla,
Elegir el modo de escaneo a usar.**

Esta pantalla solo se visualiza para instrumentos motorizados. Para el resto de los tipos de instrumentos, se usa el modo de medición estándar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Estándar - precisión y alcance optimizados	Casilla de verificación	Este modo de medición tiene una precisión y alcance optimizados. Usa mediciones sencillas de distancia a cualquier superficie.
Rápido - velocidad y rendimiento optimizados	Casilla de verificación	Este modo de medición tiene una velocidad y ejecución optimizados. Usa mediciones continuas de distancia a cualquier superficie.

Estado del Escaneo



Tecla	Descripción
Parar	Para detener el barrido de malla de puntos.
Pausa	Para pausar el barrido de malla de puntos.
Escanear	Para continuar el barrido de malla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Puntos medidos	Campo informativo	Número de puntos que han sido medidos.
Puntos restantes	Campo informativo	Número de puntos restantes para escanear en la malla.
Puntos rechazados	Campo informativo	Número de puntos saltados.
% completado	Campo informativo	Tanto por ciento de puntos medidos.
Tiempo restante	Campo informativo	Tiempo estimado para finalizar el escaneo de la malla.
ID de Punto	Campo informativo	ID del último punto guardado.

Siguiente paso

En Visor 3D, los puntos escaneados se visualizan en color negro, los puntos y líneas previamente medidos se visualizan en color gris.

Descripción

Malla de escaneo permite medir una malla en cualquier superficie basada en una resolución angular (valores constantes de separación horizontal y vertical). No se requiere un plano de referencia. El área de malla de escaneo puede ser rectangular o poligonal. De forma opcional, es posible medir el límite de la malla del área de escaneo.

Malla de escaneo en superficie sólo se ejecuta en instrumentos con la opción "EDM sin reflector".

Ilustración

TS_121

**Elementos conocidos**

PO Referencia

Desconocidos

Coordenadas de los puntos de la cuadrícula



Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Plano y Malla de Escaneo , seleccionar Escaneo malla en superficie .
2.	Pulsar OK .
3.	Elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> • Área rectangular: Los puntos de dos esquinas opuestas definen el área de la malla de escaneo. El área se define apuntando el instrumento hacia las esquinas opuestas del área. Se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°. • Área poligonal: El área de la malla de escaneo se define por tres o más puntos de medición en sentido horario. Esta área se calcula con base en la secuencia de los puntos. Se permiten áreas de barrido de malla mayores de 180°.
4.	Pulsar OK .




La mayoría de los pasos son iguales a los pasos necesarios para **Escaneo de malla en plano**. Consultar "41.8 Malla de escaneo en plano - TS" para una descripción de las pantallas.

Parám. Escaneo Superficie, Define grid scan spacing.

← Parám. Escaneo Superficie   Hz 0.0001 g V 0.0001 g  13:19

Parámetros Cámara

Define grid scan spacing.

Definir espaciado por **Ángulos** 

Hz **0.5000 g**

V **0.5000 g**


Puntos estimados **30**

Medir también límites del área de escaneo

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Distancia	Disponible al seleccionar Definir espaciado por: Distancias . Para efectuar una medición de distancia a cualquier superficie. El valor medido se visualiza en el campo Distancia horizontal .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definir espaciado por	Ángulos	Los valores angulares horizontal y vertical definen la resolución del escaneo.
	Distancias	La separación horizontal y vertical en determinados intervalos define la resolución del escaneo.
Hz y V	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Ángulos . Los valores de ángulos Hz y V definen la resolución del escaneo.
Distancia horizontal	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Distancias . El intervalo para el cual es válida la separación horizontal y vertical.
Espaciado horizontal y Espaciado vertical	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Distancias . Espaciado horizontal y vertical que define la resolución de escaneo en el intervalo definido.
Puntos estimados	Campo informativo	Número de puntos a escanear según la resolución de escaneo definida. Se visualiza >20'000 para toda la resolución de escaneo que exceda los 20'000 puntos.  Esta opción no se activa si todos los puntos de la resolución del barrido quedan dentro del área definida del barrido de malla. Para más de 20'000 puntos, escanear la cuadrícula del área definida de cuadrícula con la resolución seleccionada puede tardar un tiempo considerable.
Medir también límites del área de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, también se mide el límite del área de escaneo de la malla.



La terminología o el flujo de trabajo utilizados en diferentes emplazamientos de construcción pueden ser distintos a los que se emplean en este manual. Sin embargo, los principios básicos son los mismos.

Descripción

Nombre	Descripción
Editor de trazado	<ul style="list-style-type: none"> • El Editor de trazado es un componente "adicional". Su objetivo principal consiste en modificar rápida y fácilmente trazados existentes o crear nuevos trazados. Editor de trazado no es una aplicación incorporada para planeación y diseño de trazados. • Esta aplicación permite trabajar con los siguientes tipos de trazados: <ul style="list-style-type: none"> • Alineación Horizontal • Alineación Vertical • Plantillas de sección transversal • Asignaciones de sección transversal • Cálculo PK • Esta aplicación es una aplicación gratuita proporcionada por Leica Geosystems AG. Si la aplicación no aparece en su menú o no es posible acceder a la misma, contacte a su representante Leica Geosystems AG.
Avance	<ul style="list-style-type: none"> • Esta subaplicación permite la medición y replanteo de caminos y otros trazados. • Se puede usar con GS y con TS. • Se compone de dos funciones principales: <ul style="list-style-type: none"> • Compr carretera para comprobar o medir líneas existentes, inclinaciones de superficies, pendientes o superficies y comparar las mediciones con los datos del proyecto. • Replant carretera para configurar o replantear y ajustar elementos del trazado durante la construcción usando datos del proyecto. • Es posible introducir estos datos por teclado usando la aplicación Editor de trazado o datos creados en un paquete de diseño que se pueden convertir. La funcionalidad Importar datos desde en el menú de trabajo y el componente Diseño a campo de Leica Infinity ofrecen convertidores de diversos paquetes CAD y de diseño de caminos.
Rail	<ul style="list-style-type: none"> • Esta subaplicación permite la medición y el replanteo de vías férreas y otros trazados. • Se puede usar con GS y con TS. • Se compone de dos funciones principales: <ul style="list-style-type: none"> • Compr ferrocarril para comprobar o medir una vía existente y comparar las mediciones con los datos del proyecto. • Replant ferrocarr para replantear y ajustar elementos de la vía durante la construcción usando datos del proyecto.

Nombre	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible importar diseños simples o múltiples de vías para su uso con esta aplicación. • Para trazados horizontales y verticales, es posible introducir por teclado los datos usando la aplicación Editor de trazado. Es posible convertir los datos creados en un paquete de diseño. • Para proyectos de vías múltiples, es posible definir un eje que será común para todas las vías. • Es posible crear una tabla de peraltes para cada vías usando la aplicación Editor de Rail. Esta aplicación forma parte del componente Diseño a campo en Leica Infinity.
Túnel	<ul style="list-style-type: none"> • Para TS: • Esta subaplicación permite medir y replantar túneles. • Se compone de dos funciones principales: <ul style="list-style-type: none"> • Compr túnel para comprobar un túnel construido o excavado con un proyecto de túnel. • Replant túnel para replantar elementos del túnel durante la construcción. • El eje del túnel se puede importar para utilizarlo en el instrumento, empleando el formato de datos LandXML. O bien, es posible importar el eje en formatos exportados a partir de diversos paquetes de diseño de túneles usando el componente Diseño a campo de Leica Infinity. • Es posible crear perfiles de diseño de túneles usando la aplicación Editor de perfiles de túnel. Esta aplicación está integrada en el componente Diseño a campo en Leica Infinity.



Las subaplicaciones de Avance, Rail y Túnel están protegidas por una licencia. por lo que es necesario activarlas mediante una contraseña específica para el instrumento. Consultar "28.3 Cargar licencias".

42.2

Trabajos y datos del proyecto

42.2.1

Acceso a las aplicaciones de Avance

Acceso

Seleccionar una de las aplicaciones de Avance del menú **Leica Captivate - Inicio**:

- **Replant carretera**
- **Compr carretera**
- **Replant ferrocarril**
- **Compr ferrocarril**
- **Replant túnel**
- **Compr túnel**

42.2.2

Trabajar con un trabajo MDT

Acceso

En la pantalla de selección del trabajo, activar **Usar un MDT**.
Abrir la lista de selección para **MDT**.

42.2.3

Datos del proyecto

Datos del proyecto para Trazado

Líneas 2D y 3D

Dependiendo del método utilizado, el diseño en todos los trabajos de trazado puede tener líneas 2D o 3D.

Las líneas 2D se utilizan al trabajar con línea de referencia, línea de referencia individual, taludes manuales, taludes manuales locales o capas. Si el proyecto contiene líneas 2D, es posible introducir las alturas por teclado.

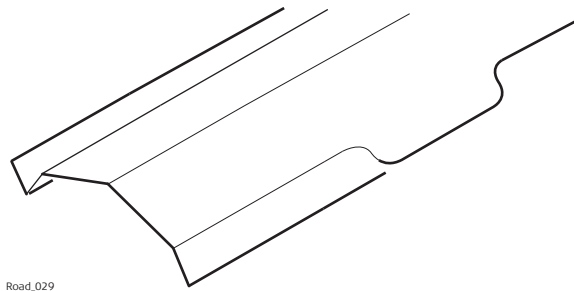
Las líneas 3D se utilizan al trabajar con taludes, peraltes o coronas. Las líneas 3D también se utilizan al trabajar con línea de referencia, línea de referencia individual, taludes manuales, taludes manuales locales o capas.

Descripción

Según sea la complejidad del trabajo de trazado, los datos del proyecto pueden ir desde un solo trazado horizontal hasta un proyecto que contenga perfiles con varios vértices definidos. Los elementos del diseño se pueden agrupar de forma lógica para un acceso más rápido.

Líneas

Al introducir por teclado los datos en un trazado, se utilizan definiciones del trazado y secciones transversales. Los trazados se definen por elementos geométricos (como tangentes y arcos) y las secciones transversales por vértices. Asimismo, también se define el PK en el cual se utilizará una determinada sección transversal. Al definir estos elementos, los vértices se conectan para crear series de líneas que representan el diseño tridimensional del camino.

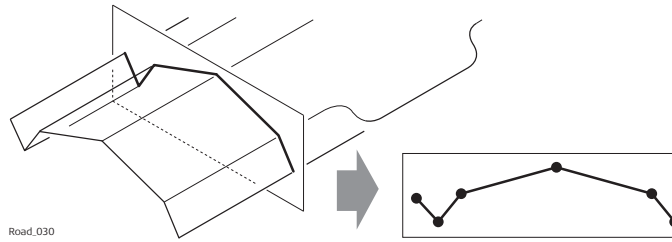


Representación de una línea del diseño de una carretera.

Dichas líneas que definen el diseño se denominan líneas. Las stringlines son los elementos básicos que se utilizan para efectuar el replanteo o la comprobación en el campo. Las stringlines tienen un nombre unívoco de proyecto por medio del cual se

identifican y seleccionan. Ya sea que el diseño de un camino se defina por teclado o se importe a partir de un paquete de diseño, estas líneas se generan automáticamente en segundo plano.

- Es posible derivar una sección transversal a partir del modelo de stringlines separando el grupo de stringlines con un plano vertical, ortogonal al eje.



Corte transversal de un grupo de stringlines que define una sección transversal.

- Las stringlines quedan referidas por capas y se pueden utilizar en más de una capa.
- Cada capa está relacionada a un eje, el cual no necesariamente debe formar parte de la capa. En el ejemplo anterior, en la capa uno (terraplén general) se utiliza el eje para efectuar cálculos, aunque el eje no forma parte de la superficie de la capa, mientras que si forma parte de la capa tres (superficie final).

Datos del proyecto para trabajos de vías

Ejes en planta y ejes en alzado

Todos los trabajos de vías deben contener por lo menos un eje en planta. Cada eje en planta se puede introducir por teclado usando la aplicación **Editor de Trazado**, o convertirlo desde un paquete de diseño de vías usando **Importar datos desde** del menú de trabajo o el componente Diseño a campo desde Infinity.

Los ejes en planta se pueden componer de líneas rectas, curvas circulares, clotoides, curvas parabólicas y curvas blossom.

Los ejes en alzado pueden contener rectas, curvas circulares y curvas parabólicas.

Si un diseño se compone de múltiples vías, un eje en planta se puede definir como el eje del PK. Desde el eje del PK, todos los PKs se calculan y los ejes en alzado y los ejes en planta se pueden usar para definir cada vía.

Definición de raíles

Definir raíles por:

- Introducción de datos del proyecto por teclado directamente en el campo
- Usando el **Editor de trazado** para definir solo el eje
- Usando **Importar datos desde** del trabajo
- Conversión de datos de un paquete de diseño de raíles usando el componente Diseño a campo y si es necesario, el componente Editor de rail (para definir el peralte) desde el programa Infinity.

Los raíles se guardan como líneas continuas 2D o 3D en el trabajo de rail.

Vías

Las vías se usan para agrupar ejes y raíles relacionados.

Para vías sencillas, el eje de la vía y los dos raíles se agrupan en una vía.

Para múltiples vías en las que un eje de PK se usa para todas las vías, cada vía consiste de cuatro líneas: el eje de la vía, el eje del PK y los raíles izquierdo y derecho.

Para múltiples vías donde el PK se calcula con relación al eje de la vía, cada vía se guarda como una vía sencilla, como se explicó previamente.

Datos del proyecto para trabajos de túnel

Ejes en planta y ejes en alzado

Todos los trabajos de túnel deben contar por lo menos con un eje en planta y un eje en alzado. Estos datos se pueden convertir a partir de un paquete de diseño de caminos usando el componente Diseño a campo de Infinity.

Perfiles

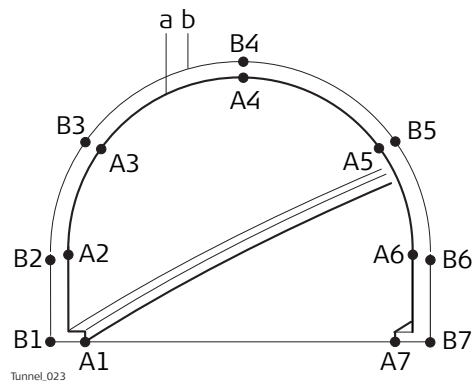
Según sea la complejidad del trabajo de túnel, los datos del proyecto pueden ir desde un solo eje en planta y eje en alzado hasta un proyecto que contenga perfiles con varios vértices definidos.

Es posible definir y editar los perfiles del proyecto usando el componente Diseño a campo de Infinity.

Capas

Generalmente los túneles se forman por dos capas de diferentes materiales, como pueden ser una superficie de hormigón proyectado o una capa de revestimiento. En diferentes etapas de un proyecto puede ser necesario trabajar con las diversas capas de un túnel.

El Editor de perfil de túnel ofrece la posibilidad de crear tales capas al agrupar los perfiles del proyecto que se usan en el mismo PK.



- Los vértices **A1-A7** se podrían agrupar en una capa (**a**) y representar el revestimiento final del túnel.
- Los vértices **B1-B7** se podrían agrupar en una capa (**b**) y representar la capa interna de hormigón proyectado del túnel.

Por medio del Editor de perfiles de túneles que forma parte del componente Diseño a Campo, es posible asignar las capas del perfil del proyecto a determinados PK a lo largo del eje.

La capa del túnel que será replanteada o comprobada se puede definir al crear una tarea.

Acceso

En la pantalla **Datos de Diseño**, activar **Usar un diseño de carretera**, **Usar un diseño de ferrocarril** o **Usar un diseño de túnel**.

Abrir la lista de selección para el trabajo.

En **Diseño de Carretera/Diseño de Ferrocarril/Diseño de Túnel**, resaltar un trabajo y pulsar **Datos**.

Ver & Editar Datos

Los datos de diseño guardados en el trabajo de trazado/vías/túnel contienen toda la información del proyecto o diseño del camino/vías/túnel. Entre dichos datos se incluyen las líneas y las capas, por ejemplo, la geometría del eje o las capas de los diferentes materiales o superficies que forman el túnel. En esta pantalla es posible visualizar y editar parcialmente los datos del proyecto.

The screenshot shows a mobile application interface titled 'Ver & Editar Datos'. At the top, there are navigation icons and system status (Hz 0.0001 g, V 0.0001 g, 14:18). Below the title, the following fields are displayed:

- Nombre de trabajo: Soccer_3D+2D_lines
- Capa: Test Strings
- Número de líneas: 9
- Eje: Centreline
- PK: 100.0000 m (highlighted in green)
- Incremento de PK: 10.0000 m

At the bottom, there are control buttons: Fn, OK, Editar, Ver, and Fn.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla de selección del trabajo.
Editar	Para editar la información general del trabajo y el PK de inicio del eje de la capa seleccionada. Para Carreteras, también se utiliza para seleccionar otro eje e incluir o excluir líneas de la capa seleccionada.
Ver	Para visualizar detalles de la geometría de las líneas y visualizar gráficas de secciones transversales. Para Carreteras y Rail, también se utiliza para visualizar la lista de todas las líneas en la capa.
Fn Configs	Para acceder a los parámetros. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de trabajo	Campo informativo	El nombre del trabajo activo de trazado/rail/túnel, como se eligió en la pantalla de selección de trabajo.
Capa	Campo informativo	Para seleccionar una capa del trabajo activo del trazado/vías/túnel. Es posible seleccionar todas las capas que pertenecen al trabajo activo del trazado/vías/túnel.
Número de líneas	Campo informativo	Disponible para Carreteras y Rail. El número de líneas de la capa seleccionada.
Número de perfiles	Campo informativo	Disponible para el programa Túnel. Número de perfiles de la capa seleccionada.

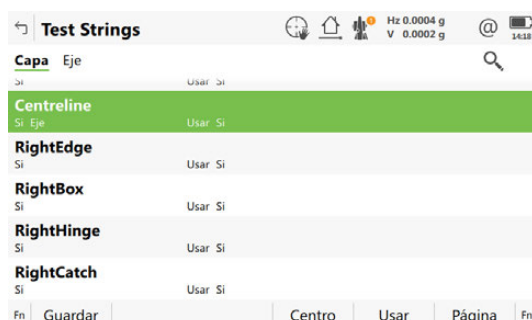
Campo	Opción	Descripción
Eje	Campo informativo	Nombre del eje de la capa. ☞ Cada capa debe tener un eje.
PK	Campo editable	Para introducir un PK al visualizar los datos. El valor predeterminado será el PK de inicio del eje de la capa.
Incremento de PK	Campo editable	Para introducir un incremento de PK que se utilizará al desplazarse por los datos.

Siguiente paso

El ID se puede modificar de las siguientes formas:	ENTONCES pulsar
Editar datos	Editar. Consultar "Editar datos del proyecto, página Capa".
Visualizar datos	Ver. Consultar "Visualizar datos del proyecto, página Info de Línea".

Editar datos del proyecto, página Capa

Disponible sólo para Trazado.



Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar datos y regresar a la pantalla anterior.
Centro	Para definir como eje la línea resaltada.
Usar	Para configurar Si o No en los metadatos para excluir o incluir la línea resaltada de la capa seleccionada.
Página	Para cambiar a la siguiente página.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de todas las líneas en la capa.
Si	Muestra Eje para la línea seleccionada como eje.
Usar	Para Si : La línea seleccionada se usa para replantear o comprobar. Para No : La línea seleccionada no se usa para replantear ni para comprobar.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Eje**.

Editar datos del proyecto, página Eje

Test Strings

Capa **Eje**

Eje

Establecer PK de inicio

PK final

Centreline

100.0000 m

285.7463 m

Guardar Reset Página

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar cambios y regresar a la pantalla anterior.
Reset	Para eliminar todos los cambios y restablecer el PK de inicio original. El PK de inicio original se guarda en la memoria.
Página	Para cambiar a la siguiente página.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Eje	Campo informativo	Nombre del eje.
Establecer PK de inicio	Campo editable	Para introducir un PK de inicio para el eje de la capa.
PK final	Campo informativo	PK final del eje de la capa. El PK final se calcula automáticamente usando la longitud del eje.

Siguiente paso

Guardar para guardar los cambios.

Ver a los datos del proyecto.

Visualizar datos del proyecto, página Info de Línea

Si un valor no está disponible en los datos del proyecto, el campo se muestra como ----.

100.0000 Hz 0.0001 g V 0.0001 g 1438

Info de Línea Líneas Visor 3D

Nombre de línea Centreline

PK 100.0000 m

X -19846.7901 m

Y 5301045.9737 m

Altura ----

Tangente horizontal 374.7362 g

Radio horizontal ----

Fn OK PK- PK+ Segmento V Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
PK-	Para decrementar el PK según el incremento del PK, según se define en la pantalla Ver & Editar Datos .
PK+	Para incrementar el PK según el incremento del mismo, según se define en la pantalla Ver & Editar Datos .
Segmento	Para acceder a Info Segm - Punto Inicial .
Hz o V	Para cambiar entre los datos del trazado vertical y los del trazado horizontal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

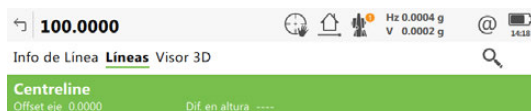
Campo	Opción	Descripción
Nombre de línea	Lista de selección	Se muestran todas las líneas disponibles en el PK definido y se pueden seleccionar.
PK	Campo editable	
X, Y y Altura	Campo informativo	Coordenadas X, Y y altura de la línea en el PK definido.
Tangente horizontal	Campo informativo	Dirección tangente en el PK definido.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente en el PK definido.
Radio horizontal	Campo informativo	Radio horizontal del segmento de la línea en el PK definido.
Radio vertical	Campo informativo	Radio vertical del segmento de la línea en el PK definido.
Tipo horizontal	Campo informativo	Tipo del segmento horizontal en el PK definido.
Tipo vertical	Campo informativo	Tipo del segmento vertical en el PK definido.
Offset horizontal	Campo informativo	Desplazamiento horizontal al eje de la capa en el PK definido.
Offset vertical	Campo informativo	Desplazamiento vertical al eje de la capa en el PK definido.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Líneas**.

Visualizar datos del proyecto, página Líneas

No disponible para el programa Túnel.



Fn OK PK- PK+ Segmento Más Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
PK-	Para decrementar el PK según el incremento del PK, según se define en la pantalla Ver & Editar Datos .
PK+	Para incrementar el PK según el incremento del mismo, según se define en la pantalla Ver & Editar Datos .
Segmento	Para acceder a Info Segm - Punto Inicial .
Más	Para cambiar entre las diferencias de altura y las alturas absolutas en el PK seleccionado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de las líneas disponibles en el PK definido en la capa seleccionada.
Offset eje	Desplazamiento horizontal de la línea a partir del eje de la capa.
Dif. en altura	Diferencia de altura de la línea al eje de la capa.
Altura	Altura absoluta de la línea.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Visor 3D**.

La página **Visor 3D** muestra una vista 2D, 3D, de sección transversal y sección longitudinal de los datos del proyecto en el PK seleccionado.

Segmento para acceder a **Info Segm - Punto Inicial/Info Segm - Punto Final**.

Info Segm - Punto Inicial/Info Segm - Punto Final, página Alineación horizontal

Si un valor no está disponible en los datos del proyecto, el campo se muestra como ----.

← **Info Segm - Punto Inicial**   Hz 0.0010 g V 0.0002 g  14:18

Alineación horizontal Alineación vertical

Nombre de línea	Centreline
PK	100.0000 m
X	-19846.7901 m
Y	5301045.9737 m
Altura	----
Tangente horizontal	374.7362 g
Radio horizontal	----

OK Segment - Segment + Punto final Página

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Segment -	Para desplazarse al segmento anterior.
Segment +	Para desplazarse al siguiente segmento.
Punto final o Pto inicial	Para cambiar entre el punto de inicio y el punto final del segmento.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de línea	Campo informativo	Nombre de la línea seleccionada.
PK	Campo informativo	PK del punto de inicio o final del segmento.
X Y y Altura	Campo informativo	Coordenada X o Y y altura del punto de inicio o final del segmento.
Tangente horizontal	Campo informativo	Dirección tangente en el punto de inicio o final del segmento.
Radio horizontal	Campo informativo	Radio en el punto de inicio o final del segmento.
Tipo horizontal	Campo informativo	Tipo del segmento actual.

Siguiente paso

Página para cambiar a la página **Alineación vertical**.

Consultar "Info Segm - Punto Inicial/Info Segm - Punto Final, página Alineación horizontal" para obtener la descripción de las teclas.

Si un valor no ha sido definido, el campo se muestra como -----.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de línea	Campo informativo	Nombre de la línea seleccionada.
PK	Campo informativo	PK del punto de inicio o final del segmento.
X, Y y Altura	Campo informativo	Coordenada X o Y y altura del punto de inicio o final del segmento.
Pendiente	Campo informativo	Pendiente en el punto de inicio o final del segmento.
Radio vertical	Campo informativo	Radio en el punto de inicio o final del segmento.
Tipo vertical	Campo informativo	Tipo del segmento actual.

Siguiente paso

OK regresa a la pantalla anterior.

Acceso

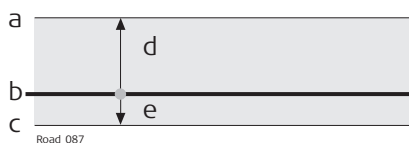
Seleccionar una de las aplicaciones de Avance del menú **Leica Captivate - Inicio**. En el **Tarea** pulsar Fn **Configs**.

Parámetros Carretera, página Control de calidad

Descripción

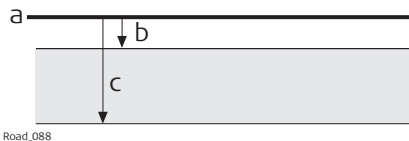
Especialmente al comprobar puntos en un control de plano de obra o al replantear, resulta útil habilitar los criterios disponibles de **Control de calidad**. Para cada punto guardado, los parámetros seleccionados se comprueban y si los límites establecidos se exceden, se muestra un mensaje de advertencia. Esta función garantiza una mayor productividad, ya que no es necesario comprobar los valores para cada medición efectuada. Al comprobar capas de un camino, una capa que es muy gruesa resulta en costos más elevados por la mayor cantidad de material empleada. mientras que una capa muy delgada puede provocar problemas y podría ser causa de un daño considerable. Por lo tanto, es posible definir diferentes límites de comprobación por arriba y por debajo del proyecto.

Gráfica



- a) Capa demasiado gruesa
- b) Superficie del proyecto
- c) Capa demasiado delgada
- d) **Tolerancia superior en altura**
- e) **Tolerancia inferior en altura**

Los límites de altura por debajo de la superficie del proyecto se introducen como valores negativos. Por ejemplo, el **Tolerancia inferior en altura** con -10 mm en la ilustración anterior. Al usar los símbolos de límites de altura, también es posible cubrir situaciones como la que se muestra en la siguiente ilustración, con un intervalo válido de -10 a -50 mm por debajo de la superficie del proyecto.



- a) Superficie del proyecto
- b) **Tolerancia superior en altura**
- c) **Tolerancia inferior en altura**

Descripción de los campos



Campo	Opción	Descripción
Comprobar diferencias antes de guardar	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se efectúa una comprobación de posición al guardar un punto replantado o comprobado. Si la tolerancia definida se excede, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo o la comprobación. Si la casilla no se activa, no se efectúa comprobación alguna de calidad durante el replanteo o comprobación de puntos.
Diferencias a comprobar	PK, offset y altura	Dependiendo de la selección efectuada, las siguientes líneas quedarán habilitadas o inhabilitadas. Se comprueba el PK, el desplazamiento horizontal y la altura.

Campo	Opción	Descripción
	PK y offset	Se comprueba el PK y el desplazamiento horizontal.
	Posición y altura	Se comprueba la posición 2D y la altura.
	Posición	Se comprueba la posición 2D.
	Altura	Se comprueba la altura.
	Perfil	Disponible para el programa Túnel. Se comprueba la distancia a partir del perfil del proyecto.
Tolerancia en PK	De 0.001 a 100	Diferencia máxima en PK.
Tolerancia en offset	De 0.001 a 100	Desplazamiento horizontal máximo de la posición definida.
Tolerancia de posición	De 0.001 a 100	Distancia radial horizontal máxima.
Tolerancia superior en altura	De -100 a +100	Diferencia máxima de altura.
Tolerancia inferior en altura	De -100 a +100	Diferencia máxima de altura.
Tolerancia del perfil	De 0.001 a 100	Disponible para el programa Túnel. Distancia permitida a partir del perfil del proyecto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Gráficos**.

Parámetros Carretera, página Gráficos

← **Parámetros Carretera**   Hz 222.2223 g V 321.1112 g @ 1014

Gráficos Control de calidad Alturas Diseño Info Especifico de TS Inform <>

Guiado en el replanteo **Usando un trazado** ▾

Navegar usando flechas **Dirección y distancia** ▾


Ampliar objetivo a menos de 0.5m del punto

Pitido rápido al acercarse al punto

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de la versión, el copyright y el número del artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guiado en el replanteo		Dirección de referencia utilizada para replantear puntos. Los elementos del replanteo y las gráficas visualizadas se basan en esta selección. Válido en la vista Replanteo ().
	Usando un trazado	La dirección de la orientación está en relación con el trazado.
	Desde el instrumento	Disponible para TS. La dirección de la orientación desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
	Hacia estación	Disponible para TS. La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al instrumento.
	Hacia un punto (diseño)	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación a un punto del proyecto.
	Hacia un punto	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al último punto registrado. Si aún no hay puntos replanteados, Guiado en el replanteo: Hacia el norte se usa para el primer punto que será replanteado.
	Hacia el norte	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al Norte.
	Con flechas	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al punto que será replanteado. La visualización gráfica muestra una flecha apuntando en la dirección del punto que será replanteado. La posición actual se debió mover por lo menos 0.5 m de la orientación para ser calculada.
	Hacia el sol	Para GS: Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección	Disponible para Guíado en el replanteo: Hacia un punto (diseño) . Para seleccionar el punto o línea que se utilizará para la orientación.
Navegar usando flechas	Dirección y distancia Dentro/fuera, izq/der	Método de replanteo. Se visualizan la dirección a partir de la referencia de orientación, la distancia horizontal y el corte/relleno. Se despliega la distancia hacia/desde el punto, la distancia hacia la derecha/izquierda del punto y el desmonte/terraplén.
Ampliar objetivo a menos de 0.5m del punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla se muestra una gráfica de ojo de buey en la pantalla de replanteo cuando el punto a replantear se encuentre a menos de medio metro.
Pitido rápido al acercarse al punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia de la posición actual al punto que será replanteado es igual o menor a la definida en Iniciar en . Cuanto más cerca esté el instrumento al punto de replanteo, más rápidos serán los pitidos.
Distancia a utilizar	Altura, Distancia horizontal o Posición y altura	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . Tipo de distancia que se utilizará para el pitido del replanteo.
Iniciar en	Campo editable	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . La distancia radial horizontal desde la posición actual al punto a replantear cuando ha de emitirse un pitido.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Alturas**.

Parámetros Carretera,
página **Alturas**



El siguiente campo se muestra en los métodos de Replanteo y Comprobar, excepto en los métodos **Talud** y **Talud manual**.


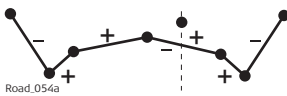

Descripción de los campos



Campo	Opción	Descripción
Permitir editar la altura de la posición que se esté replanteando.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el usuario introduce por teclado un valor de altura, el cual se utiliza en lugar de la altura del proyecto o de la altura MDT. Si esta casilla no se activa, se usa la altura del proyecto.



Siguiente paso

Página cambia a la página **Diseño**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ancho de trabajo	Campo editable	Intervalo de desplazamiento definido por el ancho del trazado hacia la izquierda y derecha del eje. Si un punto de medición se encuentra fuera del ancho del trazado, se desplegará un mensaje de error. Consultar "42.6 Términos y expresiones" para mayor información del corredor de trabajo.
Mostrar puntos singulares	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se desplegará un cuadro de mensajes cuando se detecte un punto tangente (PI o PVI) al incrementar el intervalo de PK. Es posible seleccionar este punto tangente para replantear. Si esta casilla no se activa, no se indican los puntos tangentes.
Tipo	Horizontal Vertical Horizontal y vertical	Disponible al seleccionar Mostrar puntos singulares . Indica los puntos tangentes sólo del trazado horizontal. Indica los puntos tangentes sólo del trazado vertical. Indica todos los puntos tangentes.
Regla signos talud	Matemático Relativo al eje Relativo desde el eje	Disponible sólo para Trazado. Selecciona el método para definición de signos para taludes y peraltes. El signo de todos los taludes se define de izquierda a derecha, independientemente de estar a la izquierda o a la derecha del eje.  El signo del talud se define con relación al eje.  El signo del talud se define a partir del eje. 
Prolongar talud		Al utilizar taludes generados por un paquete de diseño, la calidad de la transición entre corte y terraplén o del inicio y fin de los taludes depende en buena medida del modelo del terreno utilizado para el proyecto. A veces, una de las líneas que definen el talud finaliza antes de cruzarse con la superficie del terreno. Aparece un mensaje para preguntar si desea extender la pendiente, en cuanto se efectuó una medición fuera de la pendiente definida del proyecto.

Campo	Opción	Descripción
	<p>Si (mostrar mensaje)</p> <p>Si</p> <p>No</p>	<p>El talud se extiende más allá y por arriba o por debajo del punto de sección. Al salir del talud definido se emite una señal de advertencia.</p> <p>El talud se extiende más allá y por arriba o por debajo del punto de sección. No se emite señal alguna de advertencia al salir del talud definido.</p> <p>El talud no se extiende más allá del punto de sección, ni por arriba o por debajo del mismo.</p>
<p>Permitir la medición más allá del diseño</p>	<p>Casilla de verificación</p> <p>Seleccionado</p> <p>No seleccionado</p>	<p>Extiende cada línea o curva en su punto de inicio y en su punto final con una tangente. La extensión se utiliza para proyectar un punto hacia la línea y para cruzar la línea.</p> <p> Los puntos de intersección en líneas o curvas extendidas no se muestran en secciones transversales y tampoco es posible su replanteo.</p> <div data-bbox="863 699 1385 1024"> <p>Road_094</p> </div> <p>a) Cualquier tipo de línea o curva b) Línea extendida c) Punto proyectado sobre la línea extendida</p> <p> Esta opción se recomienda al trabajar con trazados cerrados, por ejemplo, por ejemplo en glorietas, vías de enlace, salidas de autopistas.</p> <div data-bbox="863 1276 1310 1619"> <p>Road_095</p> </div> <p>a) Cualquier tipo de línea o curva b) Punto proyectado sobre la línea</p>

Campo	Opción	Descripción
Aplicar escala al diseño horizontal	Casilla de verificación	<p>Si esta casilla no se activa, no se aplica factor de escala alguno a los valores de longitud. Los valores de longitud se visualizan en formato de cuadrícula.</p> <p>Si esta casilla se activa, se aplica un factor de escala definido a los valores de longitud. Todos los valores de distancia (PKs, incrementos de PK, desplazamientos, Δ PK, Δ desplaz, Δ altura, ...) se visualizan en el terreno usando el Factor de escala.</p> <p> Los datos del trabajo de trazado permanecen en formato de cuadrícula.</p> <p> Todos los datos se guardan en formato DBX. Solo los datos del terreno se guardan en la hoja de informe.</p>
Factor de escala	Campo editable	Para aplicar una proyección geodésica apropiada a la escala sobre el terreno. El factor de escala sólo se aplica para Trazado, más no en Rail o Tunnel.

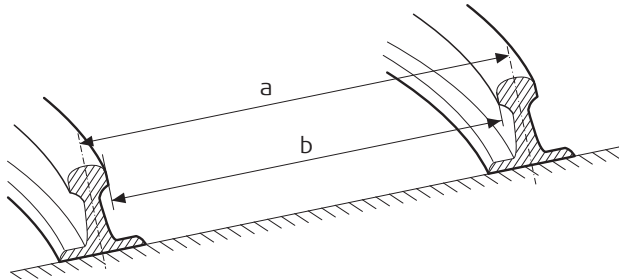
Siguiente paso

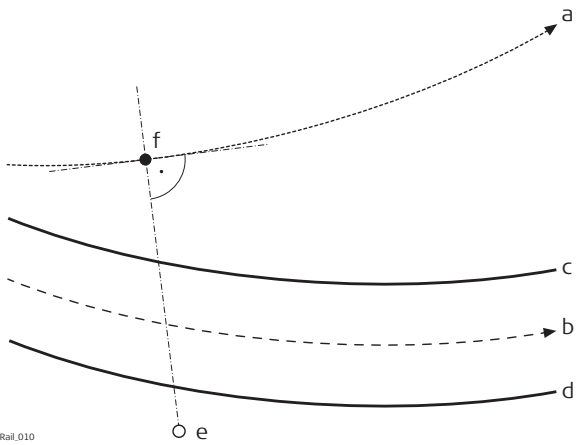
SI trabaja con	ENTONCES Página cambia al
Trazado	página Info .
Rail	página Diseño de la vía .
Túnel	página Diseño de túnel .

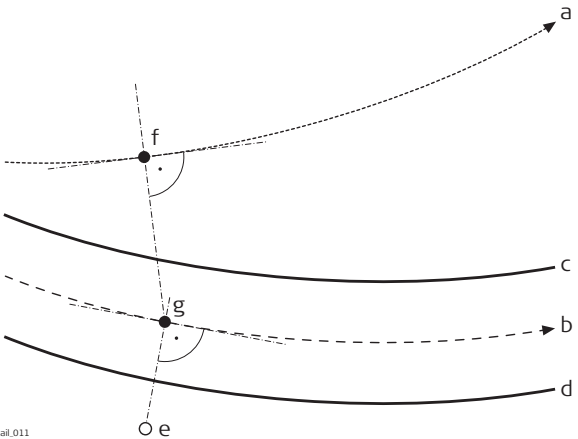
Parámetros Carretera, página Diseño de la vía

Disponible sólo para Rail.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Ancho nominal	Campo editable	<p>Distancia nominal entre los flancos activos (internos) de los raíles izquierdo y derecho.</p>  <p><small>Rail_014</small></p> <p>a) Base de peralte b) Peralte nominal</p>
Peralte base	Campo editable	Distancia sobre la cual se aplicará el peralte. Generalmente esta distancia corresponde a la distancia entre los ejes de los raíles.
Usar peralte	Desde diseño	Para utilizar los valores del proyecto para el peralte. Si en el proyecto no existen estos valores, todos los valores de peralte serán ignorados.

Campo	Opción	Descripción
<p>Siempre calcular el PK perpendicular al PK del eje</p>	<p>Casilla de verificación</p> <p>Seleccionado</p>	<p>Método para el cálculo del PK al comprobar puntos de múltiples vías con relación al eje del PK. Si el PK se calcula al proyectar el punto de medición directamente sobre el eje del PK, se le llama entonces método de medición directa.</p> <p>Si el PK del punto de medición debe calcularse con relación al eje del PK después de proyectarlo sobre el eje de la vía, se conoce como método de medición indirecta.</p> <p>El punto de medición se proyecta directamente sobre el eje del PK.</p>  <p>Rail_010</p> <p>a) Eje del PK b) Eje de la vía c) Rail izquierdo d) Rail derecho e) Punto medido f) PK directo</p>

Campo	Opción	Descripción
	No seleccionado	<p>El punto de medición se proyecta sobre el eje de una vía y posteriormente, se efectúa una segunda proyección sobre el eje del PK.</p>  <p>Rail_011</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Eje del PK b) Eje de la vía c) Rail izquierdo d) Rail derecho e) Punto medido f) PK indirecto g) Punto de medición proyectado sobre el eje de la vía
Descativar PK eje	Casilla de verificación	<p>Afecta únicamente a proyectos con vías múltiples. El eje del PK definido se desactiva y el eje de la vía se utiliza para efectuar los cálculos de PKs.</p>

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info**.

**Parámetros Ferroca-
rril,
página Sensor de
anchos**

Disponible sólo para Rail.

Se usa un sensor de anchos para medir la geometría de la vía o las posiciones relativas de las vías.

Requisitos para conectarse a una regla de anchos

Configurar una conexión de interfaz para usarla con un equipo llamado SENSOR DE ANCHOS. Crear desde el teclado el equipo SENSOR DE ANCHOS con los parámetros típicos de comunicación para RS232. Por ejemplo, configurar una conexión **GeoCOM** usando **Bluetooth 1 de TS** con el equipo **SENSOR DE ANCHOS**.

Tecla	Descripción
Ajustar	Disponible para Sensor de anchos: R500-FIX . Para ajustar el equipo de calibre fijo desde el software.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Sensor de anchos	Mostrar mensaje	No se usa ninguna sensor de anchos.
	Lista de selección	Seleccionar un equipo de sensor de anchos. Se aplican los desplazamientos internos.
Offset para ancho	Campo editable	Desplazamiento horizontal del prisma desde el lado fijo del sensor de anchos.
Altura de prisma de anchos	Campo editable	Altura del prisma en el sensor de anchos.

Siguiente paso

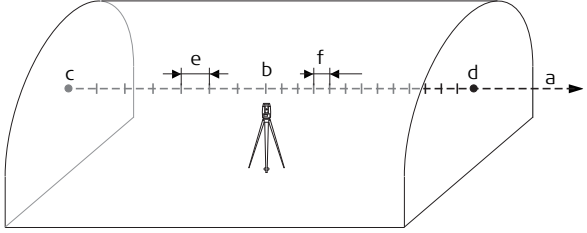
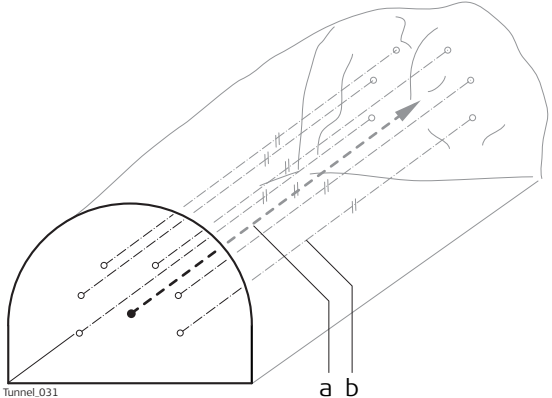
Página cambia a la página **Info**.

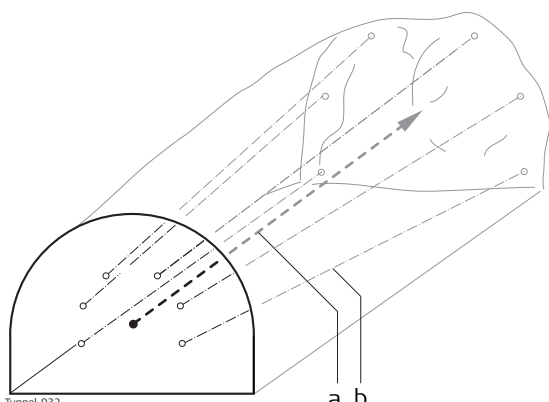
**Parámetros Carre-
tera,
página Diseño de
túnel**

Disponible para Túnel solo en TS.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Dirección del Perfil Teórico	Sentido horario	El perfil del proyecto se define de izquierda a derecha. En áreas de subexcavación, los valores del desplazamiento del perfil son valores negativos, en tanto que en áreas de sobreexcavación son positivos.
	Contador-sentido horario	El perfil del proyecto se define de derecha a izquierda. En áreas de subexcavación, los valores del desplazamiento del perfil son valores positivos, en tanto que en áreas de sobreexcavación son negativos
Definición del perfil	Vertical	Los perfiles se definen siempre de forma vertical.
	Inclinado	Los perfiles se definen siempre de forma perpendicular con respecto al eje del túnel.

Campo	Opción	Descripción
<p>Escanear área definida por</p>	<p>PK</p> <p>Distancia</p>	<p>Disponible para Replantar: Medir perfil. Durante la medición de los perfiles de los túneles, es posible efectuar el barrido de varios perfiles desde una sola posición del instrumento.</p> <p>Permite definir el área de escaneo introduciendo un PK hacia atrás y adelante.</p> <p>Permite definir un área de escaneo midiendo o introduciendo una distancia hacia atrás y una distancia hacia adelante a partir del PK del estacionamiento.</p> <p>Vista en planta</p>  <p>Tunnel_030</p> <p>a) Trazado b) PK de estación c) PK Inicial o Distancia a inicio d) PK Final o Distancia a final e) Intervalo 'Hacia atrás' f) Intervalo 'Hacia delante'</p>
<p>Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo)</p>	<p>Paralela a trazado</p>	<p>Guía un jumbo para perforar en la dirección paralela al trazado.</p>  <p>Tunnel_031</p> <p>a) Trazado b) Dirección de perforación</p>

Campo	Opción	Descripción
	Patrón de perforación	<p>Guía a una máquina para perforar en la dirección definida por el usuario. La dirección no debe ser paralela al trazado.</p>  <p>Tunnel_032</p> <p>a) Trazado b) Dirección de perforación</p>

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info**.

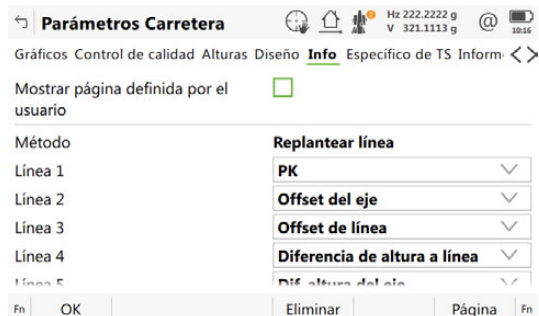
Parámetros Carretera, página Info

En esta página se pueden configurar dos elementos:

1) La información requerida para cada método de replanteo y comprobación que se visualizará en la **i** definida por el usuario. Según el método de trabajo utilizado en el emplazamiento, se obtendrá diferente información durante las mediciones.


La información que se guardará en el replanteo se visualiza en la **i** definida por el usuario.

2) Se visualiza si existe y cuál es la página de usuario definida.



Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los cambios y continuar.
Eliminar	Para borrar todos los parámetros de todas las líneas.
Fn Defecto	Para restablecer los valores predeterminados para todos los campos.
Fn Acerca de	Para visualizar información acerca del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de la versión, el copyright y el número del artículo.

Descripción de los campos

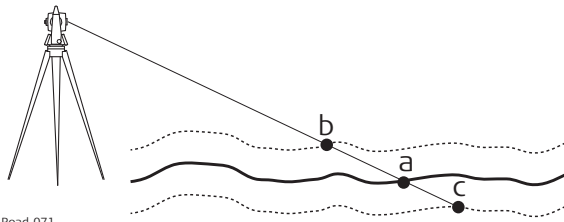
Campo	Opción	Descripción
Mostrar página definida por el usuario	Casilla de verificación	La página definida por el usuario que se mostrará en la pantalla de replanteo o comprobación.
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles.
Método	Campo informativo	<p>El método se basa en la subaplicación seleccionada y, si está disponible, el parámetro para Replantear. La configuración en las siguientes líneas sólo se puede modificar para el método actual.</p> <p>El método define los parámetros disponibles para visualizar en  la página de la aplicación. Es posible guardar diferentes combinaciones de los parámetros para visualizar</p>
Línea 1 a Línea 16	Lista de selección	<p>Para modificar la selección de una línea particular, colocar el cursor sobre la línea usando las teclas de desplazamiento y pulsar la tecla ENTER. Usar las teclas de desplazamiento para seleccionar el parámetro necesario y pulsar la tecla ENTER para confirmar la selección.</p> <p>Define los parámetros que se visualizan en cada línea. Se pueden definir hasta 16 líneas de parámetros.</p> <p>Los parámetros disponibles dependen del Método seleccionado y se explican por separado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para Avance Línea, consultar "42.3.2 Cálculo en Avance - Página Info". • Para Avance Línea individual, consultar "42.3.3 Línea de Referenci Individual - Página Info". • Para Avance Pendiente, consultar "42.3.4 Peralte - Página Info". • Para Avance Talud manual, Talud manual individual y Talud, consultar "42.3.5 Talud manual, Talud local del trazado y Talud - Página Info". • Para Avance Corona, consultar "42.3.6 Corona - Página Info". • Para Avance Capa, consultar "42.3.7 Capa - Página Info". • Para Avance MDT, consultar "42.3.8 MDT - Página Info". • Para Rail, consultar "42.3.9 Rail - Página Info". • Para Túnel, consultar "42.3.10 Túnel - Página Info - TS".

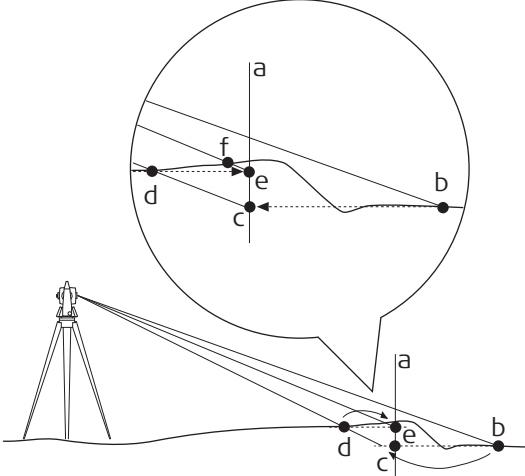
Siguiente paso

Para TS: **Página** cambia a la página **Específico de TS**.

Para GS: **Página** cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
No cambiar valores de replanteo entre medida de distancias	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. De esta forma, todos los valores quedan fijos hasta que se mide la siguiente distancia. Al seleccionar Puntería a prisma: Con seguimiento y si el instrumento se bloquea en un punto visado, los valores angulares no cambiarán. Si esta casilla no se activa, los valores angulares se actualizan con el movimiento del objetivo después de efectuar una medición de distancia.
Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear	Casilla de verificación	Disponibles para Carreteras y Rail. Para hacer más eficiente el trabajo de replanteo de puntos, un instrumento motorizado ofrece la posibilidad de apuntar automáticamente a la posición de replanteo.
Auto Posición	<p>Solo posición</p> <p>Posición y altura</p>	<p>Disponibles para Carreteras y Rail al activar Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear.</p> <p>Solo posición El instrumento se posiciona horizontalmente en la dirección del punto que será replanteado.</p> <p>Posición y altura El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en la dirección del punto que será replanteado. El instrumento sólo apuntará hacia la posición correcta sobre el terreno si el punto que será replanteado tiene la misma altura que la superficie natural. Si la superficie natural es más elevada que el punto que será replanteado, el punto medido estará más cerca que el punto de replanteo. Si la superficie natural es más baja que el punto, el punto medido estará más alejado. Para evitar este problema, el método de auto posición Posición y medición ofrece la posibilidad de efectuar posicionamientos iterativos.</p>  <p>Road_071</p> <p>a) Punto que será replanteado, definido con coordenadas 3D b) Posición si la superficie natural es más elevada que el punto que será replanteado c) Posición si la superficie natural es más baja que el punto que será replanteado</p>

Campo	Opción	Descripción
	Posición y medición	<p>Permite que el instrumento apunte en posición 2D. Ya que la altura de la superficie natural se desconoce, la posición correcta se calcula mediante iteraciones.</p> <p>☞ Dependiendo de la configuración para Puntero láser, el rayo láser del instrumento se encenderá en cuanto se encuentre la posición.</p> <p>La primera posición (b) hacia la cual apunta el instrumento se define por las coordenadas 2D (a) del punto que será replanteado (= ángulo horizontal) y la dirección vertical actual. Por lo tanto, se debe apuntar el instrumento de forma aproximada hacia la posición del punto que será replanteado. La posición 2D medida se compara con la posición de replanteo para determinar la nueva posición (c) hacia la cual se debe apuntar. Ya que no existe información disponible de la superficie natural, se calcula un punto con la misma altura de la posición medida. La nueva posición (d) se mide y se compara nuevamente con el punto que será replanteado (a). Este proceso de iteración se ejecuta hasta alcanzar las tolerancias definidas para el replanteo.</p>  <p>Road_064</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Posición 2D que será replanteada b) Primera posición medida, definida por las coordenadas 2D y la dirección vertical actual c) Nueva posición calculada con base en la altura de b d) Segunda posición medida e) Nueva posición calculada con base en la altura de d. La posición medida para este punto queda dentro de la tolerancia definida, por lo que se habrá determinado la posición correcta.

Campo	Opción	Descripción
	Avisar antes de girar	<p>El método con el cual gira el instrumento no está fijo, sino que se elige al pulsar Posición. Además de los tres métodos mencionados anteriormente, existe una opción que permite que el instrumento calcule la altura de una estaca:</p>  <p>a) Estaca colocada en la posición correcta b) Primera altura, dirección seleccionada manualmente c) Altura necesaria en la estaca</p> <p>Consultar "42.3.11 Dinámica de trabajo de Altura (replantear altura) - para TS" para mayor información.</p>
Tolerancia en posición	Desde 0.001 a 10	Distancia radial horizontal máxima permitida. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: Posición y medición o Auto Posición: Avisar antes de girar .
Tolerancia en altura	Desde 0.001 a 10	Diferencia máxima de altura. Disponible para Carreteras y Rail.
Tolerancia en PK	Desde 0.001 a 10	Tolerancia PK para la posición que será replanteada. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: Posición y medición o Auto Posición: Avisar antes de girar .
Tolerancia en offset	Desde 0.001 a 10	Desplazamiento horizontal máximo de la posición definida. Disponible para Carreteras y Rail.
Puntero láser	<p>Siempre Apagado</p> <p>Activar al apuntar al punto</p> <p>Siempre Activo</p>	<p>Define el momento en que el láser rojo visible se encenderá durante la búsqueda automática de la posición. Disponible para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: Posición y medición o Auto Posición: Avisar antes de girar.</p> <p>El láser rojo visible estará apagado.</p> <p>El láser rojo visible se enciende en cuanto se encuentra el punto.</p> <p>El láser rojo visible permanece encendido durante todo el proceso de búsqueda.</p> <p>☞ Es posible encender el láser permanentemente por medio de la configuración del instrumento. Consultar "21.5 Luces y accesorios" para mayor información.</p>

Campo	Opción	Descripción
Iteraciones máximas	Desde 2 a 10	Número máximo de iteraciones para la medición de distancias antes de detenerse. Disponibile para Túnel y Carreteras/Rail con Auto Posición: Posición y medición o Auto Posición: Avisar antes de girar .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

**Configuración,
página Informe**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es una archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponibile al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponibile al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

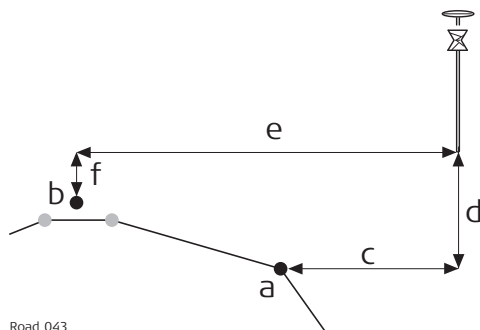
Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

Descripción

Esta  página se usa para replantear y comprobar líneas de caminos.




Campos disponibles

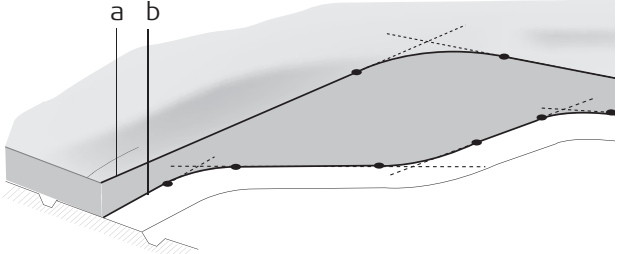
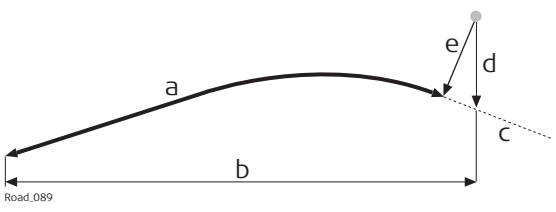


Road_043

- a) Línea que será replanteada
- b) Eje
- c) **Offset de línea**
- d) **Diferencia de altura a línea**
- e) **Offset al eje**
- f) **Diferencia en altura al eje**

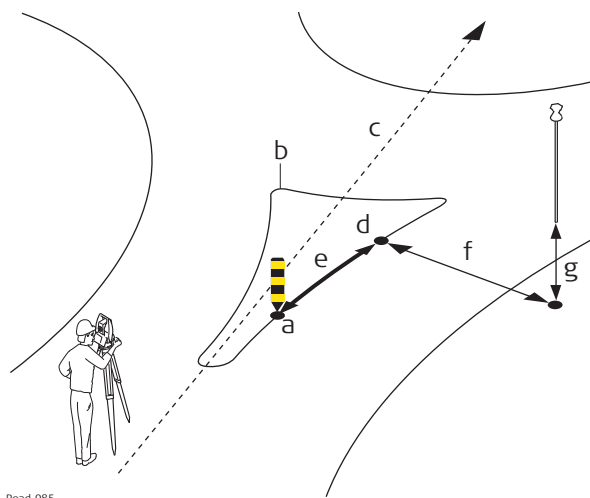
Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea de línea	Nombre definido para la tarea de línea.
Diferencia en offset	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Replantear PK	PK que será replanteado.
Offset de línea	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Diferencia de altura a línea	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre de línea	Nombre de la línea que será replanteada o con la cual se relaciona el replanteo.
Línea adicional	Nombre de una línea adicional.
PK de línea adicional	PK local actual de la línea adicional
Offset de línea adicional	Desplazamiento perpendicular actual a la línea adicional, incluyendo el desplazamiento del replanteo o comprobación definido de la línea adicional de la  página.
Diferencia de altura a línea adicional	Diferencia de altura actual a la línea adicional, incluyendo la diferencia del replanteo o comprobación de la línea adicional de la  página.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.

Campo	Descripción
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Offset angular	Ángulo actual a la línea seleccionada.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.  <small>Road.099</small> a) Alineación vertical b) Alineación horizontal Solo se detectan puntos de tangencia. Un punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Dif. en altura al PK en 3D	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK en 3D	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  <small>Road.089</small> a) PK vertical b) Punto del eje (PK) c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.

Campo	Descripción
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X de diseño actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Un punto importante en la línea seleccionada.
Y de diseño actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual. Un punto importante en la línea seleccionada.
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Un punto importante en la línea seleccionada.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía

Campos disponibles



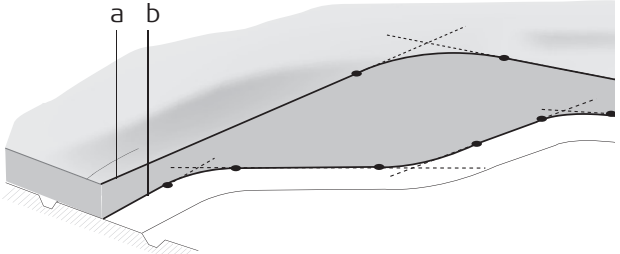
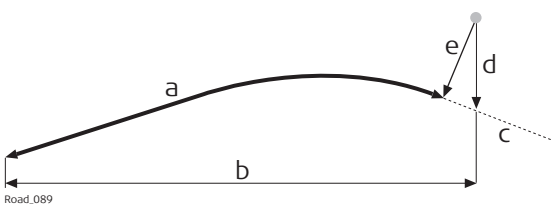
Road_085

Replanteo de una glorieta

- a) Posición que será replanteada
- b) Línea que será replanteada
- c) Eje
- d) **PK**
- e) **Diferencia en PK**
- f) **Diferencia en offset**
- g) **Diferencia en altura**

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.


Campo	Descripción
Tarea de línea	Nombre definido para la tarea de la línea de ref. indiv..
Línea adicional	Nombre de una línea adicional.
PK de línea adicional	PK local actual de la línea adicional
Offset de línea adicional	Desplazamiento perpendicular actual a la línea adicional, incluyendo el desplazamiento del replanteo o comprobación definido de la línea adicional de la  página.
Diferencia de altura a línea adicional	Diferencia de altura actual a la línea adicional, incluyendo la diferencia del replanteo o comprobación de la línea adicional de la  página.
Diferencia en offset	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ---- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guído en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Replantear PK	PK que será replanteado.
Offset de línea	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Diferencia de altura a línea	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre de línea	Nombre de la línea que será replanteada o con la cual se relaciona el replanteo.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.

Campo	Descripción
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Offset angular	Ángulo actual a la línea seleccionada.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino. <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Road_099</p> </div> <p>a) Alineación vertical b) Alineación horizontal</p> <p>Solo se detectan puntos de tangencia. Un punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.</p>
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Dif. en altura al PK en 3D	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK en 3D	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada. <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: small;">Road_089</p> </div> <p>a) PK vertical b) Punto del eje (PK) c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off</p>
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.

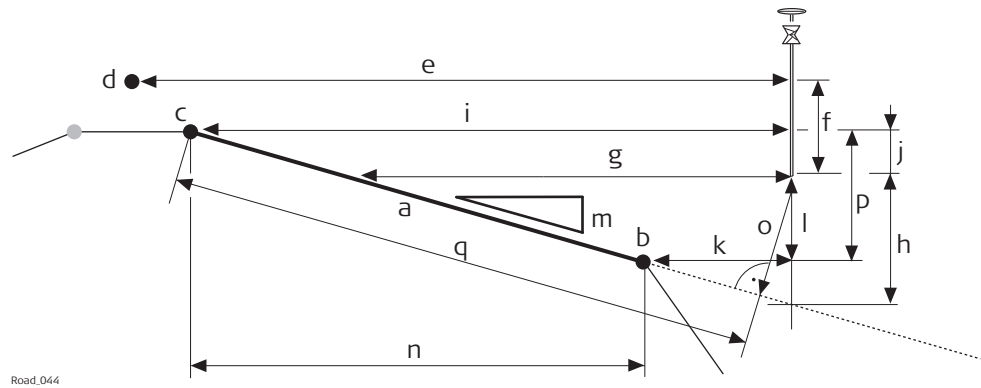
Campo	Descripción
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Punto importante de la línea.
Y de diseño actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual. Punto importante de la línea.
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante de la línea.
Altura a final de alineación vertical	Altura en el punto final del trazado vertical de la línea.
Diferencia en altura a final de alineación vertical	Diferencia de altura hacia el punto final del trazado vertical de la línea.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía

Trabajo con tuberías

Descripción

Al replantear o comprobar tuberías, una tarea común consiste en utilizar la diferencia de alturas en el inicio o final de la tubería. Los dos elementos de la  página para líneas locales permiten agregar la diferencia de altura al final de los ejes en alzado **Diferencia en altura a final de alineación vertical** y **Altura a final de alineación vertical**.

Campos disponibles



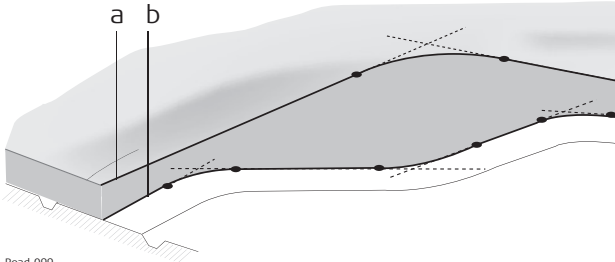
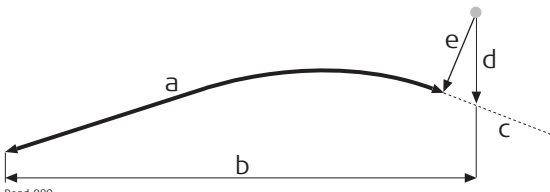
Road_044

- | | | |
|---|--|--|
| a) Peralte que será replanteado | g) Offset a pendiente | m) Ratio de pendiente |
| b) Línea derecha del peralte
Nombre línea derecha | h) Dif. en altura a pendiente | n) Ancho |
| c) Línea izquierda del peralte
Nombre línea izquierda | i) Offset línea izquierda | o) Desplazamiento ortogonal a talud |
| d) Eje | j) Diferencia de altura izquierda | p) Peralte (en este caso, negativo) |
| e) Offset al eje | k) Offset línea derecha | q) Distancia ortogonal a talud |
| f) Diferencia en altura al eje | l) Diferencia de altura derecha | |

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

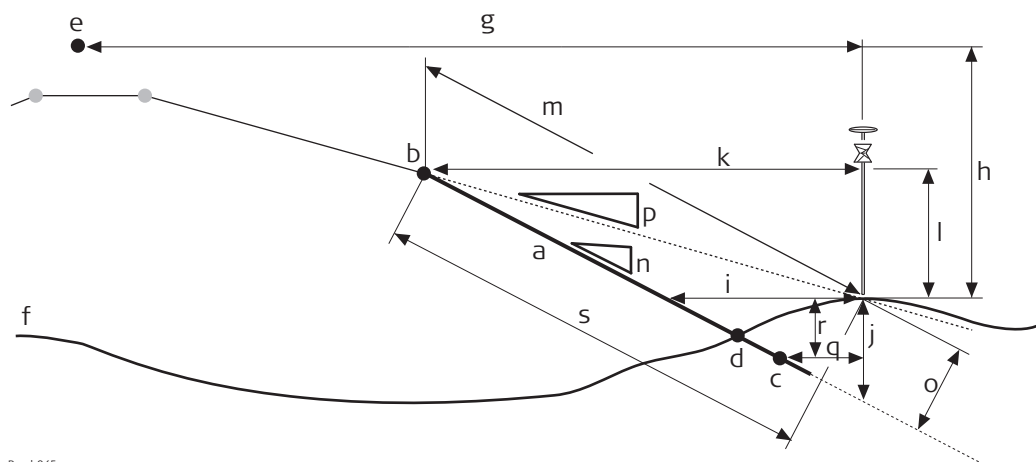
Campo	Descripción
Tarea de pendiente	Nombre definido para la tarea de peralte.
Línea adicional	Nombre de una línea adicional.
PK de línea adicional	PK local actual de la línea adicional
Offset de línea adicional	Desplazamiento perpendicular actual a la línea adicional, incluyendo el desplazamiento del replanteo o comprobación definido de la línea adicional de la página.
Diferencia de altura a línea adicional	Diferencia de altura actual a la línea adicional, incluyendo la diferencia del replanteo o comprobación de la línea adicional de la página.
Diferencia en offset	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual. Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Replantear PK	PK que será replanteado.

Campo	Descripción
Offset a pendiente	Desplazamiento horizontal del peralte.
Dif. en altura a pendiente	Desnivel al peralte. En caso de no usar el replanteo de desnivel Dif. en altura a pendiente = Diferencia en altura.
Peralte	Inclinación del peralte activo. El cálculo siempre se efectúa con relación a la línea de referencia definida del peralte: Peralte = línea - línea de referencia
Nombre línea izquierda	Nombre de la línea izquierda que define el peralte.
Offset línea izquierda	Desplazamiento horizontal desde el punto izquierdo del peralte.
Diferencia de altura izquierda	Desnivel desde el punto izquierdo del peralte.
Nombre línea derecha	Nombre de la línea derecha que define el peralte.
Offset línea derecha	Desplazamiento horizontal desde el punto derecho del peralte.
Diferencia de altura derecha	Desnivel desde el punto derecho del peralte.
Línea de referencia	Indica cuál es el lado de la superficie de la pendiente con el cual se relaciona el replanteo.
Offset desde referencia	Desplazamiento horizontal desde la línea del peralte utilizada como referencia. Depende de Línea de referencia y es igual a Offset línea derecha o Offset línea izquierda.
Dif. de altura de referencia	Desnivel desde la línea del peralte utilizada como referencia. Depende de Línea de referencia y es igual a Diferencia de altura derecha o Diferencia de altura izquierda.
Ratio de pendiente	Pendiente del peralte.
Desplazamiento ortogonal a talud	Desplazamiento desde el peralte, perpendicular al peralte.
Distancia ortogonal a talud	Distancia geométrica desde la pendiente de la línea de referencia hacia la posición actual, perpendicular a la pendiente. La distancia geométrica siempre tiene una inclinación igual al talud definido o actual. Si la posición actual se encuentra por arriba o por debajo de la pendiente, la distancia geométrica se proyecta en ángulo recto a la pendiente. La distancia geométrica se calcula hacia el punto de referencia definido. El Distancia ortogonal a talud se mide desde la posición actual a la línea de referencia.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guñado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos.
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Ancho	Ancho del peralte.

Campo	Descripción
Punto de tangencia horizontal más próximo	<p>Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.</p>  <p>a) Alineación vertical b) Alineación horizontal</p> <p>Solo se detectan puntos de tangencia. Un punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.</p>
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dif. en altura al PK en 3D	<p>Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada.</p> <p>Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.</p>
PK en 3D	<p>PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.</p>  <p>a) PK vertical b) Punto del eje (PK) c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off</p>
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.

Campo	Descripción
X de diseño actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Punto importante sobre la superficie de la pendiente = X actual .
Y de diseño actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual. Punto importante sobre la superficie de la pendiente = Y actual .
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante sobre la superficie de inclinación.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía


Campos disponibles






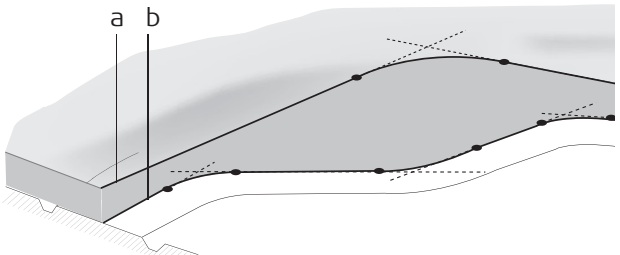
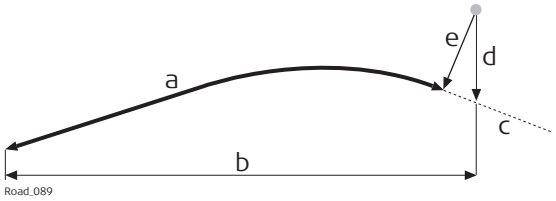
Road_045

- | | | |
|--|---|--|
| a) Talud que será replantado o comprobado | f) Superficie natural | m) Distancia geométrica al arranque |
| b) Punto de sección
Nombre del arranque de talud , línea de referencia | g) Offset al eje | n) Ratio de talud diseño |
| c) Segunda línea del talud
Nombre de línea adicional | h) Diferencia en altura al eje | o) Desplazamiento ortogonal a talud |
| d) Punto de intersección verdadero | i) Offset horizontal al talud | p) Ratio de talud actual |
| e) Eje | j) Diferencia de altura al talud | q) Offset de línea adicional |
| | k) Offset del arranque de talud | r) Diferencia de altura a línea adicional |
| | l) Diferencia de altura al arranque de talud | s) Distancia ortogonal a talud |

Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

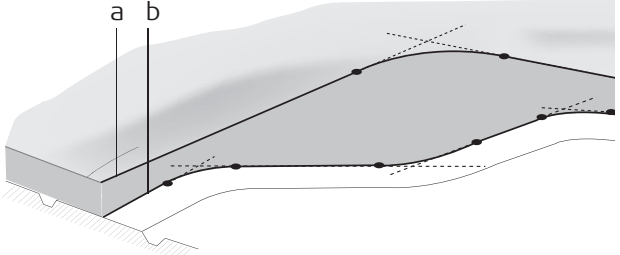
Campo	Descripción
Tarea talud	Nombre definido para la tarea de Talud.
Diferencia en offset	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guíado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Replantar PK	PK que será replantado.
Offset horizontal al talud	Desplazamiento horizontal desde el talud.
Diferencia de altura al talud	Diferencia de altura desde el talud. En caso de no usar el replanteo de desnivel Diferencia de altura al talud = Diferencia en altura .

Campo	Descripción
Dif. en altura a carril	Desnivel desde la camilla para marcar el talud (para Tipo: Camillas verticales en Paráms. Replanteo Talud).
Nombre del arraque de talud	Nombre de la línea que define el punto de sección del talud.
Offset del arraque de talud	Desplazamiento horizontal desde el punto de sección del talud.
Diferencia de altura al arraque de talud	Diferencia de altura desde el punto de sección del talud.
Nombre de línea adicional	Nombre de la segunda línea que define el talud.
Offset de línea adicional	Desplazamiento horizontal desde la segunda línea del talud.
Diferencia de altura a línea adicional	Diferencia de altura desde la segunda línea del talud.
Ratio de talud diseño	Razón del talud.  El formato de visualización se define como un parámetro del sistema en Configuración Regional , página Pendiente .
Distancia geométrica al arranque	Distancia geométrica el punto de sección.  Se toman en cuenta todos los parámetros definidos para una camilla o punto de referencia. Esta será la información que se presente en el replanteo.
Ratio de talud diseño (gon)	Razón del talud en gon.
Ratio de talud diseño (deg)	Razón del talud en grados decimales.
Ratio de talud diseño (%)	Razón del talud en porcentaje.
Ratio de talud actual	Razón del talud desde la posición actual hacia el punto de sección.  Para el pie del talud, el Ratio de talud actual es igual al Ratio de talud diseño .
Desplazamiento ortogonal a talud	Desplazamiento del talud, perpendicular al talud.
Distancia ortogonal a talud	Distancia geométrica desde la pendiente de la línea de referencia hacia la posición actual, perpendicular a la pendiente. La distancia geométrica siempre tiene una inclinación igual al talud definido o actual. Si la posición actual se encuentra por arriba o por debajo de la pendiente, la distancia geométrica se proyecta en ángulo recto a la pendiente. La distancia geométrica se calcula hacia el punto de referencia definido. Para el talud, el Distancia ortogonal a talud se mide desde la posición actual hacia la línea de referencia. Para el talud manual y el talud manual local, Distancia ortogonal a talud se mide desde la posición actual hacia la línea de arranque.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.

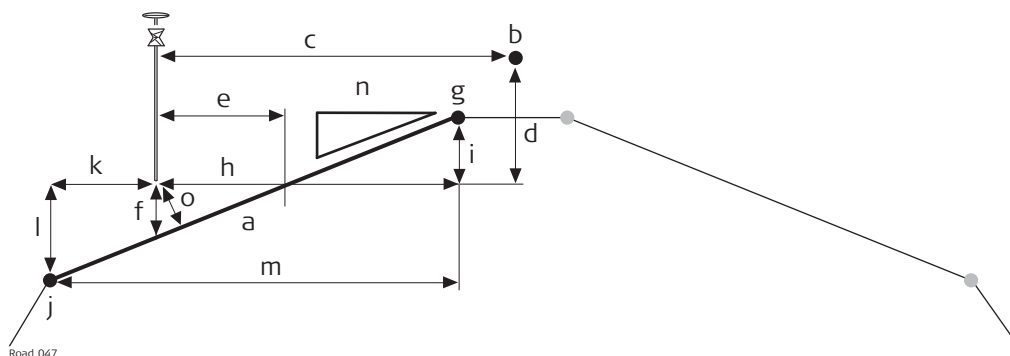
Campo	Descripción
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Offset angular	Disponible para Talud manual. El valor definido para el ángulo hacia el trazado.
Altura de niveleta	Altura de la niveleta utilizada. Consultar "44.2.3 Parámetros avanzados del talud" para mayor información de los diferentes métodos de replanteo.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.  Road_099 a) Alineación vertical b) Alineación horizontal Solo se detectan puntos de tangencia. Un punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Dif. en altura al PK en 3D	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK en 3D	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.  Road_089 a) PK vertical b) Punto del eje (PK) c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.

Campo	Descripción
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Punto importante sobre la pendiente = X actual .
Y de diseño actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual sobre la pendiente = Y actual .
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante sobre la pendiente.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía

Campo	Descripción
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Replantar PK	PK que será replanteado.
Dif. altura pendiente izq.	Diferencia de altura desde el peralte izquierdo de la corona.
Dif. altura pend. derecha	Diferencia de altura desde el peralte derecho de la corona.
Dif. en altura a corona	Desnivel desde la Peralte Activ de la corona.
Peralte Activ	Indica si el usuario se encuentra en el peralte izquierdo o derecho de la corona.
Ratio peralte	Razón del talud del Peralte Activ . Este valor es igual al Ratio de pendiente izquierda o Ratio de pend. derecha , dependiendo del valor de Peralte Activ .
Nombre línea izquierda	Nombre de la línea del extremo izquierdo que define la corona del camino.
Offset línea izquierda	Desplazamiento horizontal desde la línea izquierda de la corona.
Diferencia de altura izquierda	Diferencia de altura desde la línea izquierda de la corona.
Nombre línea derecha	Nombre de la línea del extremo izquierdo que define la corona del camino.
Offset línea derecha	Desplazamiento horizontal desde la línea derecha de la corona.
Diferencia de altura derecha	Diferencia de altura desde la línea derecha de la corona.
Nombre línea media	Nombre de la línea media que define la corona.
Offset desde línea media	Desplazamiento horizontal desde la línea media de la corona.
Dif. altura media	Diferencia de altura desde la línea media de la corona.
Ratio de pendiente izquierda	Razón del talud del peralte izquierdo de la corona.
Ratio de pend. derecha	Razón del talud del peralte derecho de la corona.
Ancho izquierda	Ancho del talud del peralte izquierdo de la corona.
Ancho derecha	Ancho del talud del peralte derecho de la corona.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo de eje	Tipo de curva del eje.

Campo	Descripción
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino. <div style="text-align: center;">  <p>Road_099</p> <p>a) Alineación vertical b) Alineación horizontal</p> </div> <p>Solo se detectan puntos de tangencia. El punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.</p>
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño actual	Este del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = X actual).
Y de diseño actual	Norte del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = Y actual).
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante de la corona.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía



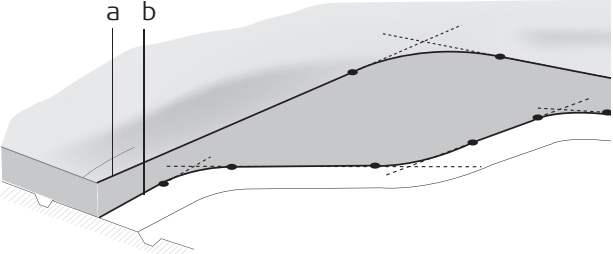
Campos disponibles

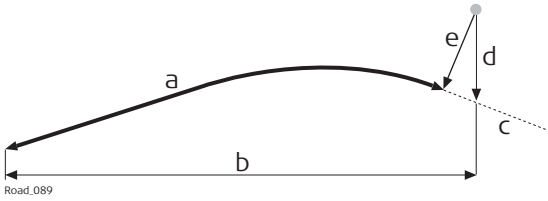


- a) Parte relacionada con la capa
 b) Eje
 c) **Offset al eje**
 d) **Diferencia en altura al eje**
 e) Desplazamiento de la pendiente
 f) **Diferencia en altura a la capa**
 g) **Nombre línea derecha**
 h) **Offset línea derecha**
 i) **Diferencia de altura derecha**
 j) **Nombre línea izquierda**
 k) **Offset línea izquierda**
 l) **Diferencia de altura izquierda**
 m) **Ancho**
 n) **Ratio de talud diseño o Ratio de pendiente**
 o) **Desplazamiento ortogonal a talud**


Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea de capa	Nombre definido para la tarea de Capa.
Nombre de capa	Nombre de la capa para comprobar.
PK	PK de la posición actual medida.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual. Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ---- .
Replantear PK	PK que será replantado.
Offset de capa	Desplazamiento horizontal desde la capa. Superficie entre Línea izquierda y Línea derecha .
Diferencia en altura a la capa	Diferencia de altura desde el punto medido hacia la capa
Diferencia en altura	Diferencia de altura hacia la capa, incluyendo la diferencia de altura del replanteo o de la comprobación.
Nombre línea izquierda	Nombre de la línea siguiente a la posición actual que se encuentra de lado izquierdo.
Offset línea izquierda	Desplazamiento horizontal desde la línea izquierda Nombre línea izquierda .
Diferencia en altura a la capa	Desnivel hacia la línea izquierda Nombre línea izquierda .
Nombre línea derecha	Nombre de la línea siguiente a la posición actual que se encuentra de lado derecho.
Offset línea derecha	Desplazamiento horizontal desde la línea derecha Nombre línea derecha .

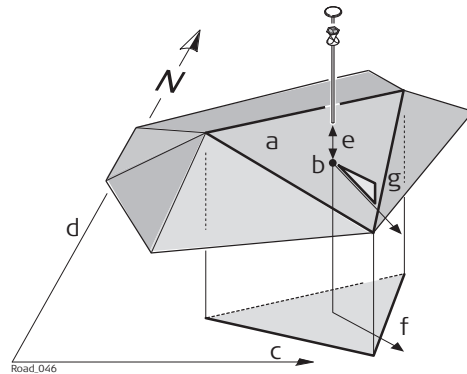
Campo	Descripción
Diferencia de altura derecha	Desnivel hacia la línea derecha Nombre línea derecha .
Ratio de talud diseño	Razón del talud entre la línea izquierda Nombre línea izquierda y la línea derecha Nombre línea derecha .  El formato de visualización se define como un parámetro del sistema en Configuración Regional , página Pendiente .
Ratio de pendiente	Razón del talud de la superficie entre la línea izquierda Nombre línea izquierda y la línea derecha Nombre línea derecha .  El formato de visualización del Ratio de pendiente depende del tipo seleccionado para Pend. Transversal en Configuración Regional , página Pendiente .
Desplazamiento ortogonal a talud	Desplazamiento del talud, perpendicular al talud.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo de eje	Tipo de curva del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal del eje en el PK actual.
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Altura de niveleta	Altura de la niveleta.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.  a) Alineación vertical b) Alineación horizontal Solo se detectan puntos de tangencia. El punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Dif. en altura al PK en 3D	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
PK en 3D	PK del punto medido proyectado de forma perpendicular hacia el componente vertical de la línea seleccionada.

Campo	Descripción
	 <p>a) PK vertical b) Punto del eje (PK) c) Eje d) Diferencia de altura del eje e) Cuad Vert Off</p>
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño actual	Este del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = X actual).
Y de diseño actual	Norte del proyecto para la posición actual (punto relacionado en la corona = Y actual).
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante de la corona.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía



Solo está  disponible una página para **Compr ferrocarril**.

Campos disponibles


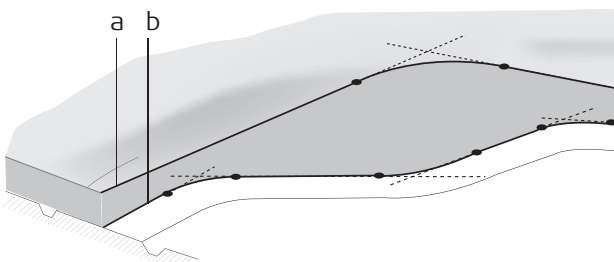


- a) Triángulo que forma parte del MDT
- b) Punto proyectado sobre el MDT
- c) Coordenada X
- d) Coordenada Y
- e) **Diferencia de altura al MDT**
- f) **Línea de máxima pendiente**
- g) **Ratio de máxima pendiente**





Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea de MDT	Nombre definido para la tarea MDT.
Diferencia de altura al MDT	Diferencia de altura vertical al MDT.
Diferencia en altura	Diferencia de altura hacia la capa, incluyendo la diferencia de altura del replanteo o de la comprobación.
Altura de MDT	Altura del MDT en la posición actual medida.
Línea de máxima pendiente	Dirección de la razón máxima de talud en el triángulo MDT actual. Es la dirección en la cual fluiría el agua desde el punto proyectado.
Ratio de máxima pendiente	Razón del talud del MDT Razón máxima del talud del triángulo.
Nombre del MDT	Nombre de la superficie MDT.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
Z actual	Altura de la posición actual.
X de diseño actual	Este (X) del MDT de la posición actual = X actual .
Y de diseño actual	Norte (Y) de la posición actual = Y actual .
Altura actual del diseño	Altura del MDT para la posición actual.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía


Campos disponibles Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

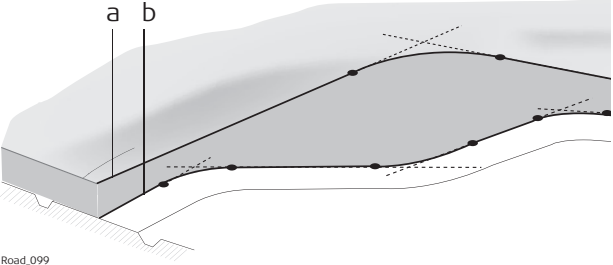
Campo	Descripción
Diferencia en offset	Distancia del punto de medición al punto que será replanteado en una dirección perpendicular al eje en planta.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura desde el eje.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del trazado horizontal en el PK del punto medido.
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guiado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.  <small>Road_099</small> a) Alineación vertical b) Alineación horizontal Solo se detectan puntos de tangencia. El punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.

Campo	Descripción
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) de la posición actual.
Y actual	Norte (Y) de la posición actual.
X de diseño actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Y de diseño actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Altura actual del diseño	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Altura del carril bajo	Altura del rail más bajo en el PK actual.
Dif. en altura a carril bajo	Diferencia de altura entre el punto de medición y el rail más bajo.
Diseño del peralte actual	Peralte del proyecto en la posición actual.
Offset de referencia	Distancia horizontal entre el punto de medición y el rail o eje utilizado como referencia.
Dif. de altura de referencia	Diferencia de altura entre el punto de medición y el rail o el eje utilizado como referencia.
Offset (usando peralte)	Desplazamiento calculado con respecto al peralte.
Dif. en altura (usando peralte)	Desnivel calculado con respecto al peralte.
Tarea de ferrocarril	Nombre de la tarea actual.
Nombre de proyecto de ferrocarril	Nombre del eje o rail utilizado como referencia.
Ancho de diseño definido	Peralte del proyecto en el PK definido.
Longitud pendular	La longitud del pendular como valor de distancia: La diferencia en elevación del centro del péndulo en la vía original y sobre el punto eje.
Desplazamiento del péndulo definido	Desplazamiento horizontal definido para la vía.
Ángulo definido del péndulo	El desplazamiento del péndulo y la sobreelevación (peralte) definen el ángulo del péndulo.
Desplazamiento actual del péndulo	Desplazamiento horizontal actual para la vía.
Separador y Línea no usada	Línea vacía
Peralte actual	Disponible para Comprobar. Peralte de la posición actual. Este valor se calcula usando la opción 'Segundo punto del peralte', la cual se encuentra en la caja de herramientas.

Campo	Descripción
Peralte Medido	<p>Muestra el valor introducido en Comprobar Vía,  página. El valor se mide con un instrumento de medición de peralte.</p> <p> Por medio de Segundo Punto de la caja de herramientas, Peralte Medido en la  página se configura como ----- y no se guarda en la DBX. El valor actual de peralte de Segundo Punto se usa, y no el valor de peralte medido introducido por teclado.</p>
Diferencia del peralte	<p>El cálculo depende de la configuración definida para Usar peralte en Parámetros Carretera, página Diseño de la vía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para Usar peralte: Desde diseño: Diferencia del peralte = Peralte medido - Peralte actual del proyecto Para Usar peralte: Introducir manualmente: Diferencia del peralte = Peralte medido - Peralte definido por teclado de Comprobar Vía,  página Para Usar peralte: Mostrar mensaje: Diferencia del peralte = -----
<p>Disponible también para Replantear: Vía y sensor de anchos o Carriles y sensor de anchos:</p>	
Diferencia en offset	Diferencia entre la posición teórica del rail director y la posición medida.
Diferencia de altura a carril izquierdo	Desnivel entre la posición teórica del rail izquierdo y la posición medida.
Diferencia de altura a carril derecho	Desnivel entre la posición teórica del rail derecho y la posición medida.
Ancho medido	Valor del ancho, medido por la regla de anchos.
Ancho medido	Valor del peralte, medido por la regla de anchos.
Diferencia en ancho	Diferencia entre el calibre fijo nominal y el calibre medido desde el calibre fijo.

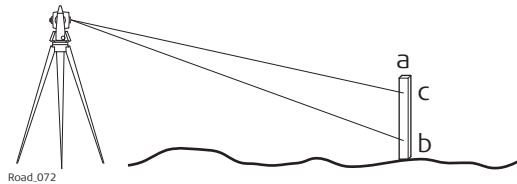
Campos disponibles Se encuentran disponibles los siguientes parámetros. Todos los campos son sólo de información.

Campo	Descripción
Tarea de línea	Nombre de la tarea actual.
Diferencia en offset	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en altura	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual.
Diferencia en PK	Diferencia entre el PK definido y el PK actual.  Si no existe un PK definido, por ejemplo en caso de efectuar replanteos o comprobaciones aleatorias, este campo se visualiza como Diferencia en PK: ----- .
PK	PK actual. Este campo es independiente de la configuración definida para Guñado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Offset de línea	Desplazamiento horizontal desde la línea.
Diferencia de altura a línea	Diferencia de altura desde la línea definida.
Nombre de línea	Nombre de la línea que será replanteada o con la cual se relaciona el replanteo.
Diferencia de altura a línea	Diferencia de altura desde el eje.
Dif. en altura al PK en 3D	Desplazamiento perpendicular al componente vertical de la línea seleccionada. Este valor puede ser de utilidad al trabajar con tuberías, cables y en el segmento de la construcción.
Altura del eje	Altura del eje en el PK actual.
Radio del eje	Radio del eje en el PK actual.
Tipo de eje	Tipo de elemento del eje.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje. Este campo es independiente de la configuración definida para Guñado en el replanteo y Navegar usando flechas en Parámetros Carretera , página Gráficos .
Tangente al eje	Dirección tangente del eje en el PK actual.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.





Campo	Descripción
	 <p data-bbox="778 405 826 422">Road_099</p> <p data-bbox="778 430 1037 457">a) Alineación vertical</p> <p data-bbox="778 464 1072 491">b) Alineación horizontal</p> <p data-bbox="778 497 1481 583">Solo se detectan puntos de tangencia. El punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.</p>
Punto de tangencia vertical más próximo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.
Pendiente del eje	Pendiente del eje en la posición actual.
Dirección al punto	Dirección de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
Distancia al punto	Distancia de la posición actual hacia el punto que será replanteado.
X definida	Este (X) del punto que será replanteado.
Y definida	Norte (Y) del punto que será replanteado.
Z definida	Altura del punto que será replanteado.
X actual	Este (X) del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Y actual	Norte (Y) del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Z actual	Altura del proyecto para la posición actual. Punto importante en la línea seleccionada.
Calidad 3D	Desviación típica de la medición del punto.
Separador y Línea no usada	Línea vacía
Diferencia al perfil	Distancia del perfil del proyecto al punto medido.
Número de elemento	Número del elemento más cercano del perfil del proyecto al punto medido.
Elemento(%)	Distancia en porcentaje del punto medido a lo largo del elemento del perfil del proyecto.
Distancia a lo largo del perfil	Distancia del punto medido a lo largo del perfil del proyecto, comenzando en el origen del perfil.
Distancia desde la clave a lo largo del perfil	Distancia del punto medido a lo largo del perfil del proyecto, comenzando en la parte superior del perfil.
Offset del eje rotado	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir de la posición actual hacia el eje, a lo largo del eje X del perfil del túnel girado.
Diferencia de altura al eje rotado	Diferencia de altura a partir de la posición actual hacia el eje, a lo largo del eje Y del perfil del túnel girado.

Paso a paso

En este ejemplo la altura del peralte se debe marcar en una estaca utilizando la función Auto Posición.



- a) Estaca colocada en la posición correcta
- b) Primera altura, dirección seleccionada manualmente
- c) Altura necesaria en la estaca

Paso	Descripción
1.	En el Parámetros Carretera , página páEspecífico de TS , seleccionar Auto Posición: Avisar antes de girar .
	Comprobar que el instrumento se encuentre utilizando el modo de medición de distancias sin reflector (EDM).
2.	Después de replantear la estaca en la posición correcta con Avisar antes de girar , apuntar el instrumento hacia la estaca.
3.	Pulsar Fn Posición para abrir la pantalla Configuración .
4.	Configuración Resaltar Altura (replantear altura) .
5.	Pulsar OK .
	El instrumento buscará el punto en la estaca con la altura necesaria, sin cambiar el ángulo horizontal.
	Cuando se alcanza el Tolerancia superior en altura/Tolerancia inferior en altura definido de Parámetros Carretera, Control de calidad , el instrumento se detiene.
	Dependiendo de los parámetros seleccionados, se enciende el rayo láser rojo en el instrumento para marcar la altura.

Descripción

Al trabajar en un emplazamiento, resulta común que los datos del proyecto no coincidan con los datos medidos. Por ejemplo, la superficie de un camino existente que debería interceptarse con la superficie del proyecto puede estar 15 cm más arriba de lo que señalan los planos. Para garantizar una intersección suave, esta diferencia se ha distribuido a lo largo de los 100m restantes de la pavimentación. Para enfrentar estas situaciones, es posible agregar desplazamientos a los datos existentes del proyecto. Un desplazamiento o traslación se aplica al seleccionar el elemento que será replanteado o comprobado.

Es posible aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Al utilizar estos desplazamientos, el proyecto se puede mover hacia arriba o hacia abajo y también hacia los lados.

Un desplazamiento siempre es una sobreposición al proyecto existente y se guarda con la tarea. En el caso de un trazado horizontal, el desplazamiento se aplica perpendicular al eje. En un trazado vertical, los desplazamientos se aplican siguiendo la línea de plomada.



Los desplazamientos no modifican el proyecto guardado, pues sólo se aplican temporalmente.

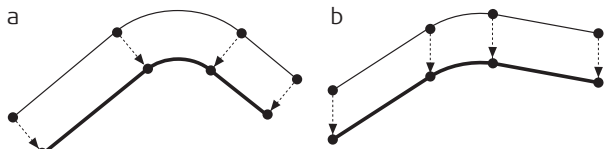
Acceso

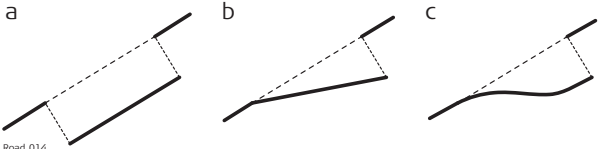
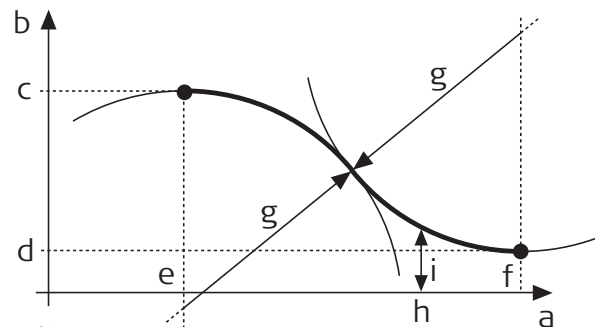
Pulsar **Desplazar** en la pantalla Definir.

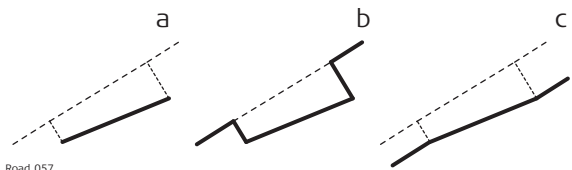
Definir Desplazamiento,
Página Desplazamiento horizontal/
Desplazamiento vertical/
Escala de perfil

Los parámetros necesarios para aplicar el desplazamiento son iguales para todos los elementos.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Aplicar desplazamiento horizontal/ Aplicar desplazamiento vertical	Casilla de verificación	Es posible definir desplazamientos al activar esta casilla de verificación. Los desplazamientos horizontales siempre son rectangulares con respecto al eje del elemento con el cual se trabaja, mientras que los desplazamientos verticales se definen a lo largo de la línea de plomada.  a) Alineación horizontal con desplazamiento constante b) Alineación vertical con desplazamiento constante

Campo	Opción	Descripción
Tipo de desplazamiento		 <p>a) Desplazamiento constante b) Desplazamiento lineal c) Desplazamiento parabólico y curva inversa</p>
	Lineal	<p>La diferencia entre el desplazamiento en el PK de inicio y el desplazamiento definido en el PK final se distribuye de forma lineal.</p>
	Constante	<p>Un desplazamiento constante se aplica desde el PK de inicio del desplazamiento al PK final del desplazamiento. El desplazamiento permanece igual desde el PK o estación de inicio hasta el PK o estación final.</p>
	Parabólica	<p>Disponible para Carreteras y Rail. La diferencia entre el desplazamiento en el PK de inicio y el desplazamiento definido en el PK final se distribuye usando una parábola cúbica. Los desplazamientos parabólicos permiten una transición suave entre la curva existente y la parte desplazada.</p>
	Invertir curva	<p>Disponible para Carreteras y Rail. Se usan dos arcos con el mismo radio para distribuir el desplazamiento. Al igual que los desplazamientos parabólicos, las curvas inversas garantizan una transición suave entre la curva existente y la parte desplazada.</p>  <p>a) Punto del eje (PK) b) Desplazamiento c) Desplazamiento inicial en el PK (e) d) Desplazamiento final en el PK (f) e) PK de inicio del desplazamiento f) PK final del desplazamiento g) Radio de los dos arcos utilizados como curva de transición h) PK aleatorio entre (e) y (f) i) Desplazamiento aplicado en el PK (h)</p>
PK Inicial	Campo editable	PK a partir del cual se aplicará el desplazamiento.
Desplazar inicio	Campo editable	Magnitud del desplazamiento que se aplicará en el PK de inicio.

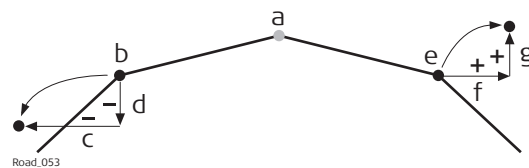
Campo	Opción	Descripción
Valor de desplazamiento	Campo editable	Disponible para Tipo de desplazamiento: Constante . Magnitud del desplazamiento.
PK final	Campo editable	PK en el cual finaliza el desplazamiento.
Desplazamiento final	Campo editable	Magnitud del desplazamiento que se aplicará en el PK final.
Fuera del desplazamiento introducido		Disponible para Carreteras y Rail. Define el objeto que se encuentra fuera del intervalo de desplazamiento definido.  <p>a) Mostrar mensaje b) Paso c) Continuar desplaz. paralelo</p> <p>Mostrar mensaje El objeto sólo existe dentro del intervalo de desplazamiento definido.</p> <p>Continuar desplaz. paralelo El desplazamiento inicial y final se definen de forma paralela. El desplazamiento inicial se utiliza desde el principio del trazado hasta el PK de inicio, y el desplazamiento final desde el PK final hasta el final del trazado.</p> <p>Paso No se aplicará desplazamiento alguno antes ni después del intervalo definido. El proyecto original se utiliza fuera del área definida para el desplazamiento. Esta opción significa que aparece un "paso" al inicio y/o al final del área desplazada.</p>

Gráfica con desplazamientos

En el Visor 3D, los datos del proyecto se muestran en su posición original. El símbolo del punto que será replanteado se muestra en su posición desplazada.

Acuerdo para el signo de los desplazamientos

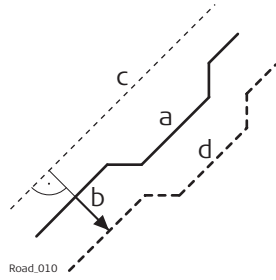
El acuerdo para los signos de los desplazamientos es igual al que se utiliza para el desplazamiento transversal y para la diferencia de alturas.



- a) Eje
- b) Línea de lado izquierdo
- c) Desplazamiento horizontal negativo
- d) Desplazamiento vertical negativo
- e) Línea de lado derecho
- f) Desplazamiento horizontal positivo
- g) Desplazamiento vertical positivo



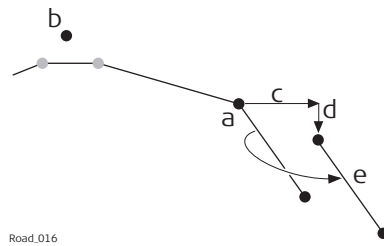
Los desplazamientos transversales horizontales siempre se definen de forma perpendicular al eje de la línea(s) a la cual pertenecen.



- a) Línea a la cual se aplica el desplazamiento horizontal
- b) Desplazamiento horizontal definido por el usuario para la línea
- c) Eje
- d) Línea desplazada

Desplazamientos para líneas, taludes, capas y MDT

Los desplazamientos que se aplican a las líneas, taludes, capas y MDT son iguales, con una sola excepción: Ya que los MDT no se definen con respecto a un eje y tampoco contienen información de orientación, no es posible aplicar en ellos desplazamientos horizontales.

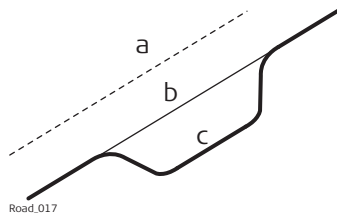


- a) Talud que será desplazado
- b) Eje
- c) Valor del desplazamiento horizontal
- d) Valor del desplazamiento vertical
- e) Talud desplazado

Desplazamientos para peraltes y coronas

Descripción

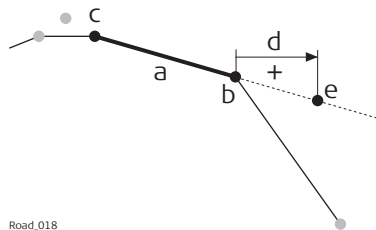
Para que sea posible ensanchar y estrechar peraltes y coronas, sólo una de las dos líneas que definen el peralte o la corona se desplaza al agregar una traslación horizontal. Lo anterior resulta útil para pequeñas modificaciones al proyecto original, como paradas de autobús o bahías de emergencia.



- a) Eje
- b) Línea original del proyecto
- c) Línea con desplazamiento parabólico horizontal

Desplazamiento horizontal

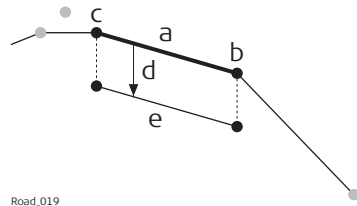
En el caso de peraltes y coronas, el desplazamiento horizontal se agrega a la línea que se define como línea de referencia. Para conservar la razón original del peralte o de la corona, la línea se desplaza a lo largo del peralte o de la corona.



- a) Peralte que será desplazado
- b) Línea de referencia del peralte
- c) Segunda línea del peralte
- d) Desplazamiento horizontal positivo
- e) Posición de la línea de referencia desplazada

Desplazamiento vertical

El componente vertical del desplazamiento de un peralte o corona se aplica a todas las líneas.

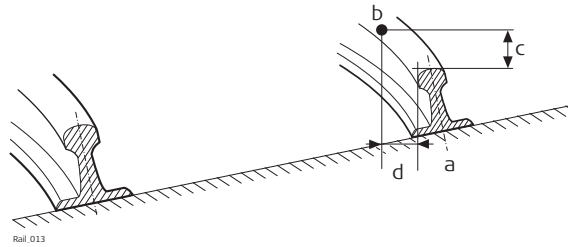


Road_019

- a) Peralte que será desplazado
- b) Línea derecha del peralte
- c) Línea izquierda del peralte
- d) Desplazamiento vertical negativo
- e) Peralte desplazado

Alineación horizontal con desplazamiento horizontal constante

Las modificaciones en planta siempre serán perpendiculares al eje.



Rail_013

Vista en planta

- a) Línea de referencia
- b) Punto que será replanteado
- c) Desplazamiento de altura
- d) Desplazamiento transversal

Descripción

Durante el replanteo o comprobación de un camino, vía o túnel, es muy frecuente que no sea posible terminar una tarea en particular en una sola jornada de trabajo. El elemento que será replanteado o comprobado se puede guardar como una tarea con todos los parámetros definidos.

En una tarea se guardan los siguientes elementos:

- La capa seleccionada
- El PK utilizado
- La(s) línea(s) o elemento(s) seleccionado(s)
- Los desplazamientos

Las tareas se guardan como parte del trabajo seleccionado del Trazado, Vías o Túnel. Las tareas se pueden crear en cualquier momento durante el trabajo en el campo o previamente en la oficina.

Al eliminar una tarea no se eliminan los trabajos relacionados.

Pero al eliminar un trabajo de trazado, vías o túnel se eliminan todas las tareas relacionadas.

Las tareas se crean según métodos específicos.

Creación de una tarea

Paso	Descripción
1.	Inicia la aplicación Avance/Rail/Túnel
2.	Seleccionar un método, si es necesario, y pulsar OK .
3.	En la pantalla Definir, pulsar Guardar .
4.	Introducir un nombre para la tarea y pulsar OK .

**Cargar una Tarea Definida/
Cargar una Tarea de FFCC/Cargar Tarea Túnel Definid****Acceso**

Pulsar **Cargar** en la pantalla Definir.

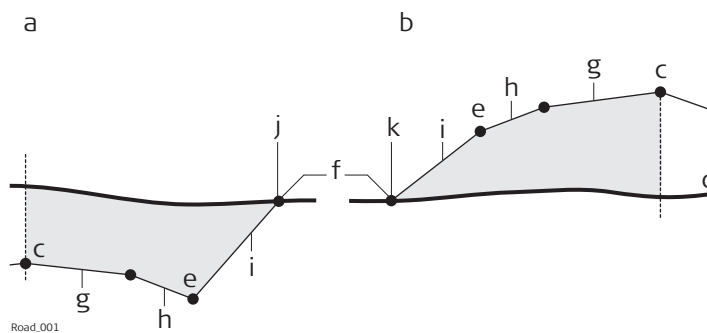


Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la tarea resaltada y continuar.
Eliminar	Para eliminar la tarea seleccionada.
Más	Para visualizar información acerca de Fecha, Hora, Autor y Descripción .
Fn Nombre o Hora	Para ordenar la lista por hora o por nombre.

42.6
42.6.1

Términos y expresiones
Términos básicos

Términos y expresiones



- a) Situación de corte
- b) Situación de terraplén
- c) Eje
- d) Superficie del terreno
- e) Punto de sección
- f) Punto de intersección
- g) Calzada
- h) Berma
- i) Talud
- j) Cabeza
- k) Pie

Término / expresión	Descripción
Calzada	Parte terminada del camino sobre la cual se transita.
Berma o Arcén sin afirmar	A menudo se localiza a un lado de la calzada, generalmente con un índice de talud ligeramente mayor al de aquella.
Talud	Se localiza a un lado del acotamiento y se puede considerar como el vínculo entre el nivel del camino y la superficie natural. El índice del talud es mayor que el índice del arcén. Un talud inicia en el punto de sección.
Superficie natural o Terreno original	Superficie inalterada antes de comenzar la construcción del proyecto.
Nivel de rasante	Describe a la superficie final del camino.
Punto de intersección o punto de arranque	Indica el punto de intersección entre el talud y la superficie natural. Tanto el punto de sección como el punto de intersección se localizan en el talud. En el caso de un desmonte de talud, el punto de intersección forma parte de la cima de un talud (cabeza). En el caso de un terraplén de talud, el punto de intersección forma parte de la parte inferior de un talud (pie).
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.

Alineación horizontal

La aplicación permite trabajar con los siguientes elementos en el componente Hz de los trazados:

- Rectas
 - Arcos
 - Clotoide, de entrada, salida y parcial
 - Parábolas cúbicas, de entrada, salida y parciales
 - Curvas Bloss, de entrada, salida y parciales. Disponibles sólo para Rail
 - Puntos múltiples, el resto de los elementos no mencionados en los tipos anteriores. Los puntos discontinuos a lo largo de la curva representan puntos múltiples. Por ejemplo, una línea paralela a un clotoide.
-

Alineación vertical

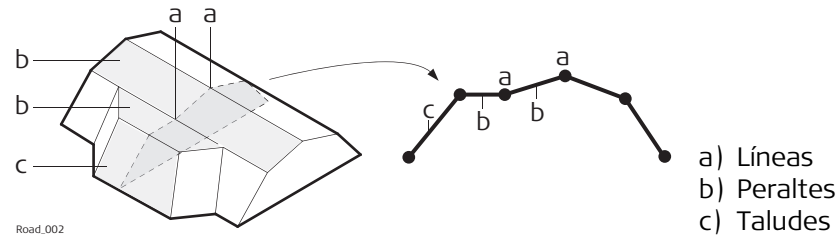
La aplicación permite trabajar con los siguientes elementos en el componente vertical de los trazados:

- Rectas
 - Arcos
 - Parábolas cuadráticas
 - Parábola cuadrática asimétrica
 - Multipuntos, todos los elementos que no se pueden describir por alguno de los tipos anteriores y que representan puntos discretos a lo largo de la curva.
-

Descripción

En general, existen cuatro diferentes elementos básicos para el replanteo y la comprobación:

- Peraltes, por ejemplo, la calzada final
- Líneas, por ejemplo, un eje
- Taludes, por ejemplo, las pendientes finales de una sección transversal
- Superficies, por ejemplo, una superficie MDT

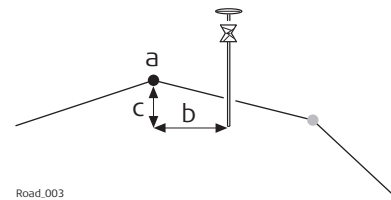


Cada replanteo o medición se basa en uno o más de estos cuatro elementos básicos. Por ejemplo, la corona de un camino se forma por dos peraltes con una línea común.

Líneas

El replanteo de una línea se utiliza en diferentes situaciones:

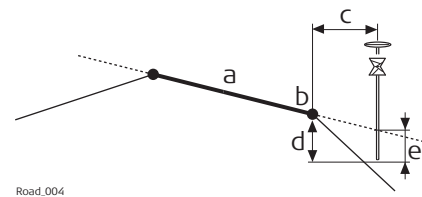
- en el eje de una carretera
- en los bordes de una carretera o en cualquier otro cambio en la pendiente
- en las cunetas
- en tuberías, cables y cualquier otro tipo de alineación relacionada con el proyecto



- a) Línea que será replanteada o comprobada, en este caso el eje
b) Desplazamiento longitudinal
c) Diferencia de altura de la línea

Peraltes

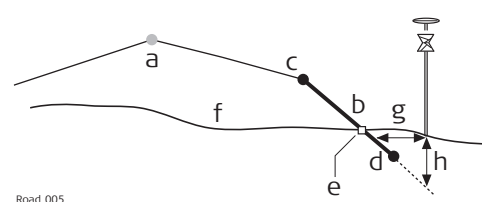
Los peraltes quedan definidos por dos líneas, las cuales definen el borde derecho e izquierdo del peralte. Una de estas líneas se utiliza como línea de referencia.



- a) Peralte que será replanteado o comprobado
b) Línea de referencia
c) Desplazamiento horizontal de la línea de referencia
d) Desnivel a la línea de referencia
e) Diferencia de altura al peralte extendido

Taludes

Los taludes, al igual que los peraltes, quedan definidos por dos líneas. Sin embargo, a diferencia del peralte, sólo se conoce un borde del talud: el punto de sección. El segundo borde, el punto de intersección o punto de arranque, se define por la intersección del talud con la superficie natural. Ya que la superficie natural se desconoce, este borde sólo se puede medir en el campo. Al trabajar con taludes, la tarea más importante consiste en encontrar y replantear el punto de intersección.



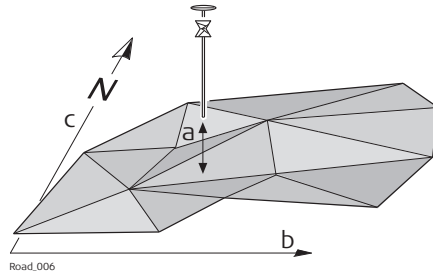
- a) Eje
b) Talud
c) Punto de sección
d) Segunda línea que define el talud
e) Punto de intersección
f) Superficie del terreno
g) Δ Desplazamiento desde el talud
h) Desnivel desde el talud

Superficies

Existen dos tipos de superficies con las cuales es posible representar un proyecto tridimensional:

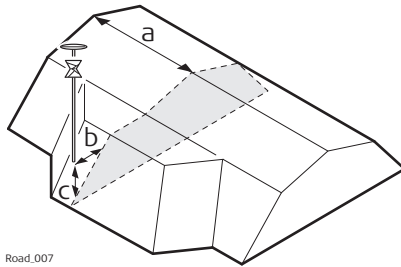
- MDT / TIN (**M**odelo **D**igital del **T**erreno; **T**riangular **I**rrregular **N**etwork)
- Capa

Un MDT se forma por varios triángulos 3D. Los MDT no incluyen información que relacione el MDT con un eje. Las posiciones se definen por los valores X, Y, Z.



- a) Diferencia de altura desde el triángulo del MDT que se encuentra en la misma vertical que el punto medido
- b) X del sistema de coordenadas
- c) Y del sistema de coordenadas

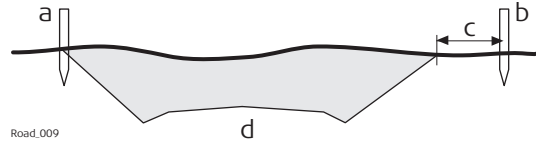
Una capa es una combinación de stringlines que forman una superficie 3D relativa a un eje. Por lo tanto, es posible definir puntos por medio de PK o estaciones, desplazamientos y alturas. Consultar "42.2.3 Datos del proyecto" para mayor información.



- a) PK o estación
- b) ?Hz a Capa
- c) Diferencia de altura en la capa

Descripción

Por lo común, el objetivo de un replanteo consiste en marcar la posición de elementos geométricos definidos en el proyecto. Por ejemplo, en la siguiente gráfica sería el punto de intersección de un talud. Es posible replantear un punto de forma directa o indirecta. En el caso de replantear un punto directamente, se coloca una estaca en la posición del punto que será replanteado. Al replantear el mismo punto de forma indirecta, la estaca se coloca con un cierto desplazamiento del punto.




Una razón para replantear un punto de forma indirecta es que la estaca no permanecería durante mucho tiempo en la posición del punto actual. En este ejemplo, la estaca replanteadada directamente sería removida en cuanto comenzaran los trabajos de excavación.



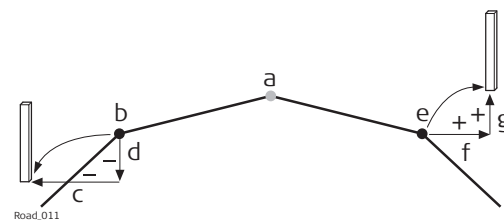
Los desplazamientos de replanteo horizontal, al igual que los desplazamientos, se definen de forma perpendicular al eje de la capa de la línea(s) a la cual pertenecen, en caso de que no se haya definido un ángulo de desplazamiento. En el caso de peraltes y coronas, el desplazamiento transversal se aplica siguiendo las mismas reglas indicadas para los desplazamientos horizontales. Consultar "42.4 Trabajar con desplazamientos" para obtener mayor información.

Desplazamiento transversal

Es posible definir un desplazamiento horizontal y/o vertical para cada método de replanteo. El desplazamiento del replanteo y la diferencia de altura del replanteo se definen en la  página de la pantalla de replanteo.

Acuerdo de signos para desplazamientos transversales y desplazamientos de altura

El acuerdo para los signos de los desplazamientos transversales y desplazamientos de altura es igual al que se utiliza para los desplazamientos del proyecto.



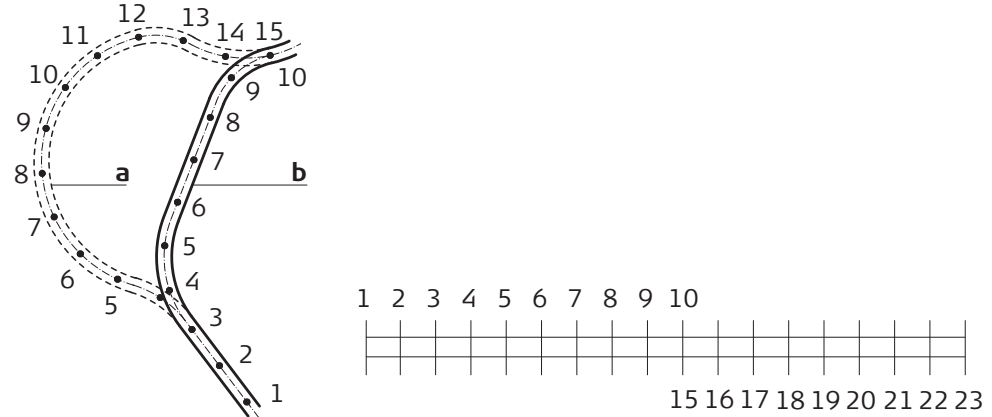
- a) Eje
- b) Línea de lado izquierdo
- c) Desplazamiento transversal negativo
- d) Diferencia de alturas negativa
- e) Línea de lado derecho
- f) Desplazamiento transversal positivo
- g) Diferencia de alturas positiva

Mapa con el desplazamiento del replanteo y diferencia de altura del replanteo

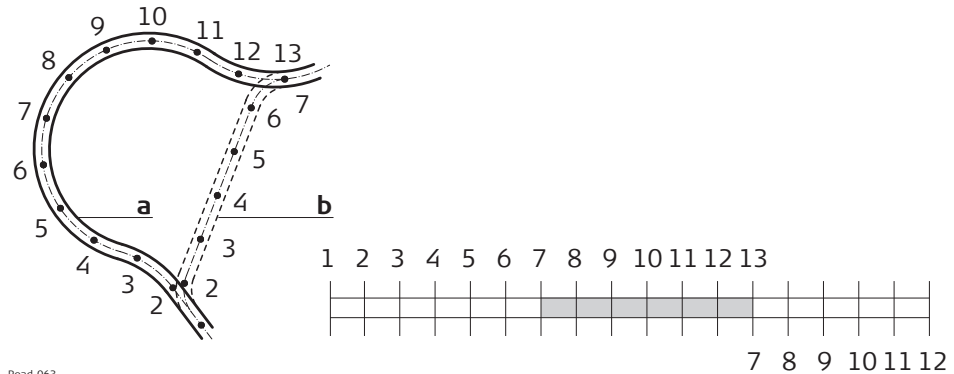
Para todos los métodos de replanteo la aplicación ofrece una página que muestra una representación gráfica de la posición medida con relación al proyecto. En caso de usar del desplazamiento del replanteo y/o la diferencia del replanteo de altura, el mapa muestra la vista de sección transversal original del proyecto así como la posición que será replanteada. Una estaca amarilla/negra marca la posición del punto que será replanteado.

Descripción

Los PK o ecuaciones de estación se utilizan para ajustar el PK o estación del trazado. La razón más común para aplicar este ajuste se debe a la inserción o eliminación de curvas durante el proceso de diseño. Al insertar o eliminar una curva sería necesario calcular nuevamente el PK o la estación de todo un trazado. Al utilizar PK o ecuaciones de estación se elimina tal necesidad. Los PK o ecuaciones de estación pueden crear un hueco o una sobreposición, como se muestra en las siguientes ilustraciones.



Road_062
 Hueco de PK o de ecuación de estación. PK o estación trasera 10 = PK o estación delantera 15.
 a) Anterior
 b) Nuevo



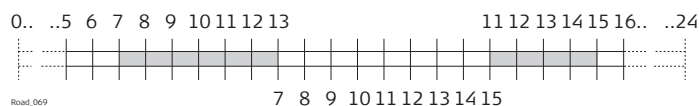
Road_063
 Sobreposición de PK o de ecuación de estación. PK o estación trasera 13 = PK o estación delantera 7.
 a) Nuevo
 b) Anterior

PK o estación múltiple

En el caso de la sobreposición que se muestra en el ejemplo, los PK o estaciones entre la siete y la trece aparecen dos veces. Al teclear un PK o estación duplicado, se despliega un cuadro de mensaje para confirmar cuál se utilizará.

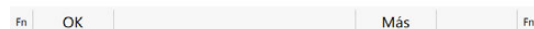
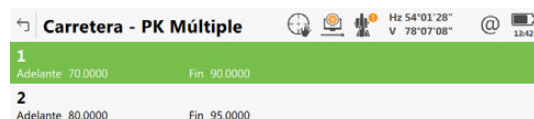
Ejemplo

Ya que es posible que exista más de un PK o estación, es posible que estos elementos aparezcan más de dos veces en un proyecto. En este ejemplo, los PK o estaciones de la 11 a la 13 aparecen tres veces.



Sobreposición de PK o de ecuación de estación. PK trasero 13 = PK delantero 7 y PK trasero 15 = PK delantero 11.

Ejemplo: El PK o la estación 12 se introduce en **Carretera - PK Múltiple**. La siguiente pantalla muestra como se visualiza la opción para seleccionar el PK o la estación correcta:



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el PK o la ecuación de estación resaltada y regresar a la pantalla de replanteo.
Más	Para alternar el valor visualizado en la última columna y mostrar el último PK o estación.

Descripción de los metadatos

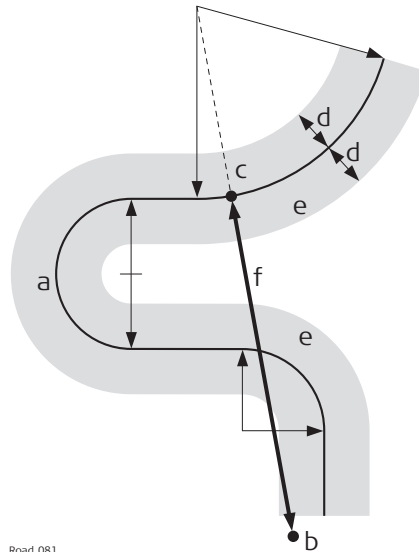
Metadatos	Descripción
Fin	Muestra el PK o estación final para el PK o estación, Fin muestra el PK o estación para el cual es válido actual de PK o estación. Si no existe un PK o ecuación de estación para la primera parte del trazado, Adelante permanece vacío en la primera fila.

Descripción

El ancho del trazado define el intervalo válido de desplazamiento hacia la izquierda y derecha del eje. Al trabajar con trazados irregulares como isletas de tráfico y estacionamientos, el ancho del trazado resulta útil para evitar visualizar resultados del eje incorrecto.

En el siguiente ejemplo se muestra el resultado que se obtendría al trabajar sin un ancho de trazado definido. Para la posición medida (b), la aplicación encuentra el punto del eje (c) con el desplazamiento mínimo perpendicular (f).

Con un corredor de trabajo definido (e), la aplicación enviará un mensaje para indicar que la posición medida queda fuera del eje definido.



Road.081

- a) Eje
- b) Posición medida
- c) Punto proyectado sobre el eje
- d) Intervalo definido de desplazamiento para el ancho del trazado
- e) Ancho del trazado
- f) Desplazamiento desde el eje al no utilizar el ancho del trazado

El corredor de trabajo se define en la página **Diseño Consultar**"42.3 Configuración de aplicaciones de Avance" para obtener mayor información.

Descripción

Cuando es necesario extender ejes, por ejemplo, en el área inicial y en el área final de un trazado o de un talud. La proyección de la posición medida al eje se efectúa utilizando la tangente del punto de inicio o final del eje.

En este caso, aparece un mensaje de advertencia que informa que se ha excedido el proyecto original. La aplicación advierte cuando una medición medida se encuentra nuevamente dentro del área del proyecto.

Concepto

Al extender el eje, la geometría tendrá continuidad al utilizar la tangente del punto inicial o final del eje.

**Método****Descripción**

Al replantear en la región del área de inicio/final del eje del proyecto, es posible que se presenten situaciones en las que pueda resultar útil extender el eje. Cuando las mediciones quedan fuera del eje definido, la aplicación pregunta si desea extender el eje y con qué método.




La extensión de un eje se efectúa siguiendo la tangente de inicio/final. Fuera del área del proyecto original no se garantiza la obtención de resultados correctos.

42.6.8

Trazado/Rail - Uso de alturas

Descripción

Generalmente, las alturas se guardan con los datos del proyecto usados. La aplicación Raíl ofrece la posibilidad de cambiar:

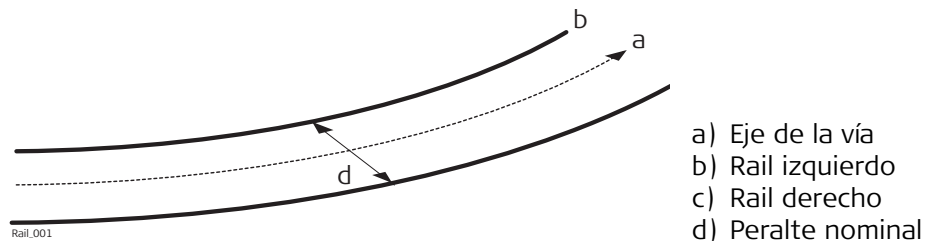
- una altura que se ha introducido de forma manual.
Esta opción permite la definición manual de una altura, la cual se puede aplicar para replantear o comprobar. La altura se introduce en la  página.
- una altura que se ha obtenido de una capa existente de altura, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. La capa del MDT se aplica y usa como altura de referencia para el replanteo o comprobación de trazados. Es posible usar 2D y 3D.
Esta opción se configura en la caja de herramientas.

Principios básicos de las prioridades de diversas alturas

Tipo de altura	Anula	Desnivel de replanteo
Introducida por teclado	Al resto de tipos de alturas	Se toma en cuenta
Obtenida a partir de un punto individual	Al resto de tipos de alturas	Se toma en cuenta
A partir de la capa de altura del MDT	Altura del proyecto	Se toma en cuenta
A partir del proyecto	Ninguna otra altura	Se toma en cuenta

Términos y expresiones

Término / expresión	Descripción
Vía	Una vía se compone de dos raíles independientes.
Vía simple	Las vías simples se definen como una vía con un eje y dos raíles. Todos los PK se calculan a partir del eje.
Eje de la vía	Trazado geométrico en dos o tres dimensiones al cual están referidos todos los elementos del proyecto. Puede ocurrir que el componente transversal del trazado no coincida con el componente longitudinal. En este caso, generalmente la parte transversal del trazado coincidirá con el rail más bajo.
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.
Rail izquierdo/derecho	Posición planimétrica del rail izquierdo/derecho del rail de una vía. El sentido del rail izquierdo/derecho está determinado por la dirección en la cual se incrementa el PK. Al observar una sección de la vía en dirección del incremento del PK, el rail izquierdo queda a la izquierda del eje de la vía.
Peralte nominal	Distancia nominal entre los flancos activos (internos) de los raíles izquierdo y derecho.
Base de peralte	Distancia sobre la cual se aplica el peralte. Generalmente, es la distancia entre el centro del rail izquierdo y el rail derecho.
Sobreelevación izquierda/derecha Peralte izquierdo/derecho	Sobreelevación o desnivel de cada rail con relación al eje de la vía, generalmente expresado en milímetros. Si uno de los raíles se utiliza para girar la sección de la vía, o si la altura del eje en planta coincide con el rail más bajo, la sobreelevación del punto de rotación o del rail más bajo será igual a cero. A la sobreelevación se le conoce también como peralte y es posible utilizar ambos términos indistintamente.

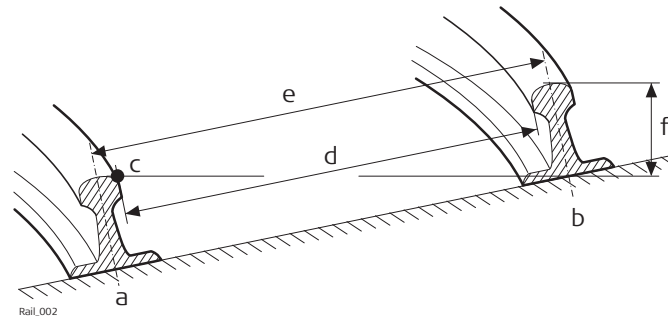
Vista en planta


Vista en alzado

Es posible utilizar dos métodos para definir la sección de la vía.

Método 1: definición utilizando una rotación alrededor de un punto conocido

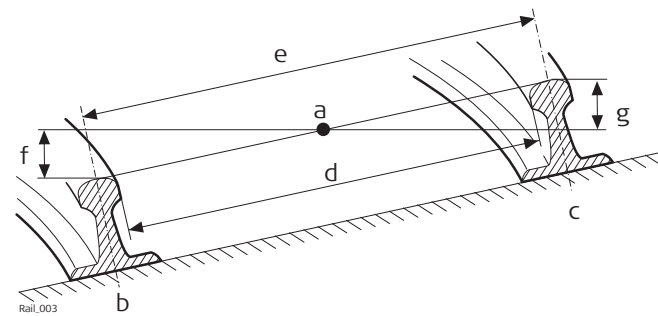
Con este método se gira la sección alrededor de un punto conocido, por lo común el rail más bajo.



- a) Rail izquierdo
- b) Rail derecho
- c) Punto de rotación
- d) Peralte nominal
- e) Base de peralte
- f) Sobreelevación (peralte)

Método 2: definición utilizando distancias de altura relativa

Este método utiliza desniveles con relación al eje en alzado para definir la altura del rail izquierdo y derecho.

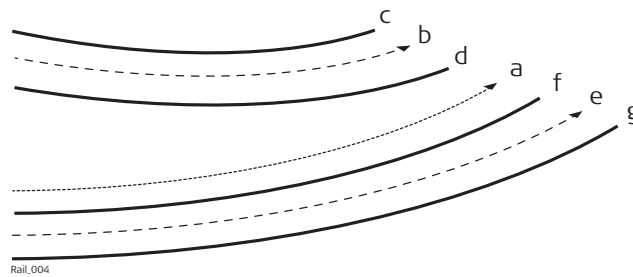


- a) Eje de la vía
- b) Rail izquierdo
- c) Rail derecho
- d) Peralte nominal
- e) Base de peralte
- f) Sobreelevación izquierda (peralte izquierdo)
- g) Sobreelevación derecha (peralte derecho)

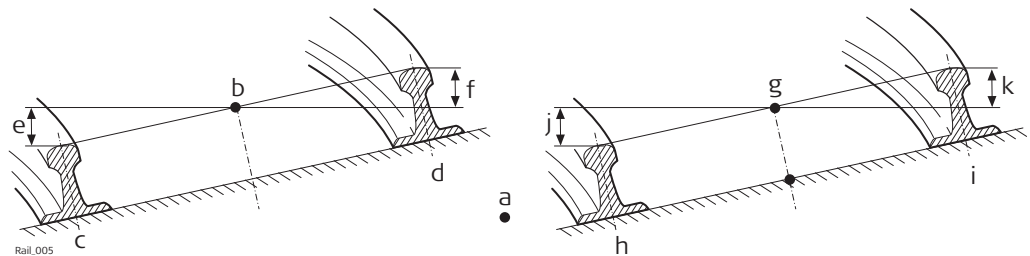
Descripción

Las vías múltiples se utilizan cuando más de una vía comparte un eje común, a partir del cual se calculan todos los PK.

Cuando existan vías múltiples con ejes independientes para cada vía, cada una de ellas se considera como una vía simple. Para mayor información de vías simples, consultar "42.6.9 Rail - Trabajo con una vía simple".

Vista en planta

- a) Eje del PK
- b) Eje de la vía izquierda
- c) Rail izquierdo de la vía izquierda
- d) Rail derecho de la vía izquierda
- e) Eje de la vía derecha
- f) Rail izquierdo de la vía derecha
- g) Rail derecho de la vía derecha

Vista en alzado

- a) Eje del PK
- b) Eje de la vía izquierda
- c) Rail izquierdo de la vía izquierda
- d) Rail derecho de la vía izquierda
- e) Sobreelevación del rail izquierdo de la vía izquierda
- f) Sobreelevación del rail derecho de la vía izquierda
- g) Eje de la vía derecha
- h) Rail izquierdo de la vía derecha
- i) Rail derecho de la vía derecha
- j) Sobreelevación del rail derecho de la vía izquierda
- k) Sobreelevación del rail derecho de la vía derecha

Cálculos

En el caso de vías múltiples, el eje del PK se utiliza sólo para calcular el PK, la sobreelevación de cada vía se calcula con relación al eje en alzado (izquierdo o derecho) correspondiente. El eje del PK puede tener un componente longitudinal y transversal, aunque el componente transversal del eje del PK no se utiliza para cálculo alguno.

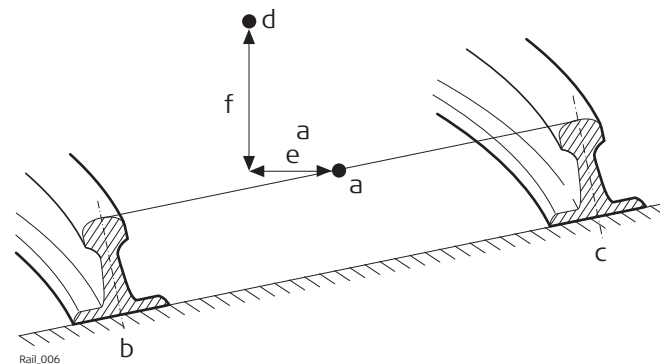
Descripción

Es posible replantear puntos con relación a tres elementos básicos de la vía:

- Eje de la vía
- Rail izquierdo
- Rail derecho

Replanteo del eje**Descripción**

La línea que será replanteadada puede ser el eje de una vía o, en el caso de vías múltiples, el eje de la vía izquierda o derecha. En ambos casos, se puede aplicar un desplazamiento horizontal con respecto al eje. Además, si existe un eje en alzado disponible para el eje de una vía, se puede aplicar un desplazamiento vertical.

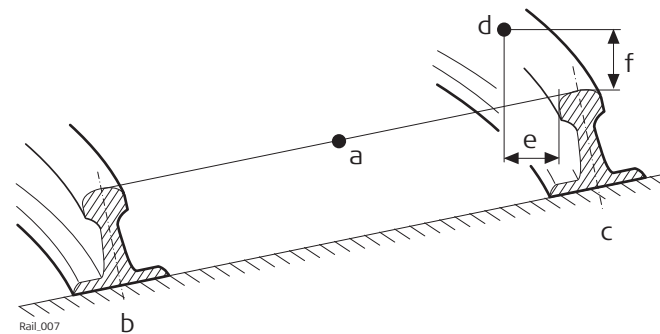
Elementos de una vía simple

- a) Eje de la vía
- b) Rail izquierdo
- c) Rail derecho
- d) Punto que será replanteadado
- e) Desplazamiento horizontal a partir del eje de la vía
- f) Desplazamiento vertical a partir del eje de la vía

Replanteo de rail izquierdo/derecho**Descripción**

Es posible replantear el rail izquierdo o derecho de una vía:

- directamente,
- utilizando desplazamientos horizontales y/o verticales para replantear cualquier punto relacionado con cualquier rail.

Replanteo de un punto relacionado con el rail derecho

- a) Eje de la vía
- b) Rail izquierdo
- c) Rail derecho
- d) Punto que será replanteadado
- e) Desplazamiento horizontal desde el rail derecho
- f) Desplazamiento vertical desde el rail derecho



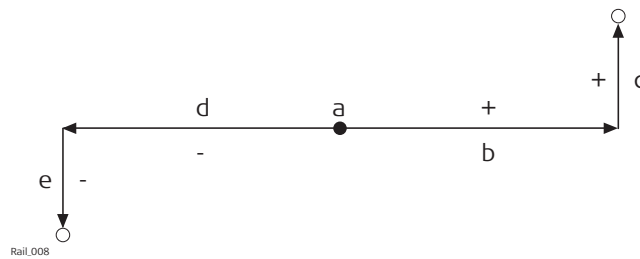
La posición a partir de la cual se aplicarán los desplazamientos horizontal y de rail depende de la forma como los datos importados del proyecto definen los raíles izquierdo y derecho. Aplicando la experiencia, el desplazamiento horizontal se definiría a partir del flanco activo del rail, en tanto que el desplazamiento vertical se definiría a partir de la parte más elevada del rail, como se muestra en la ilustración.

42.6.12

Rail - Uso de desplazamientos

Acuerdo de signos para los desplazamientos

El uso de los signos para desplazamientos es el siguiente:



- a) Eje
- b) Desplazamiento horizontal positivo
- c) Desplazamiento vertical positivo
- d) Desplazamiento horizontal negativo
- e) Desplazamiento vertical negativo

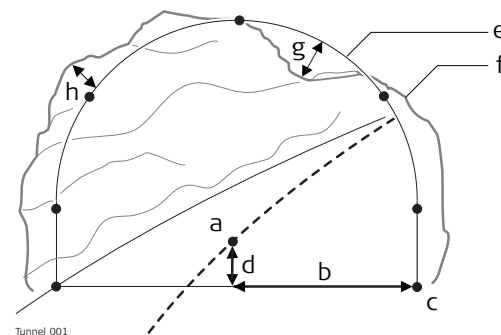
42.6.13

Túnel - Términos básicos

Términos y expresiones

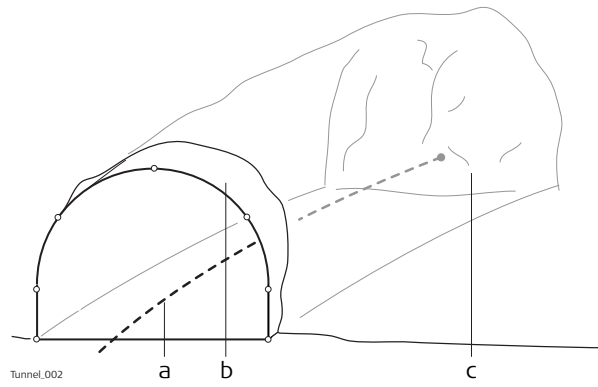
Término / expresión	Descripción
Eje	Trazado geométrico en dos o tres dimensiones al cual están referidos todos los elementos del proyecto.
PK o estación	Distancia acumulada a lo largo del eje que frecuentemente, pero no siempre, comienza en cero.
Perfil del proyecto	Descripción geométrica de la forma de la sección transversal del túnel. El perfil del proyecto puede contener elementos rectos o curvos.
Perfil excavado	Forma de la sección transversal del túnel que ha sido excavado.
Subexcavación	Cuando el perfil excavado se encuentra dentro del perfil del proyecto, la subexcavación es la distancia perpendicular que existe entre el perfil del proyecto y el perfil excavado.
Sobreexcavación	Cuando el perfil excavado se encuentra fuera del perfil del proyecto, la sobreexcavación es la distancia perpendicular que existe entre el perfil del proyecto y el perfil excavado.
Entrada del túnel	Extremo abierto de un túnel.
Frente del túnel	Punto en el cual la excavación del túnel alcanza el terreno.
Peralte (Rotación)	Ángulo de rotación de un perfil del proyecto que se utiliza para considerar la velocidad de un vehículo en movimiento en una curva.
Punto de rotación	Punto sobre el cual gira el perfil del proyecto. Este punto puede coincidir o no con el eje.

Términos generales



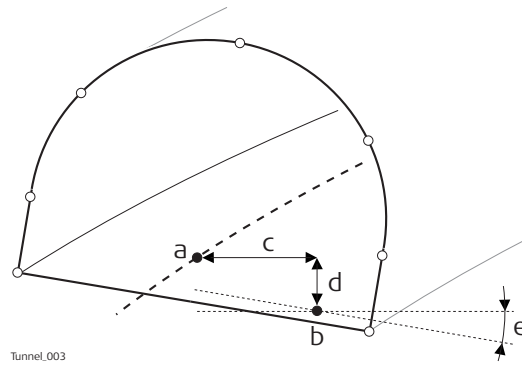
- a) Eje
- b) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- c) Punto sobre el perfil del proyecto
- d) Valor de desplazamiento de altura con respecto al eje
- e) Perfil del proyecto
- f) Perfil excavado
- g) Subexcavación
- h) Sobreexcavación

Vista 3D



- a) Eje
- b) Entrada del túnel
- c) Frente del túnel

Peralte



- a) Eje
- b) Punto de rotación
- c) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- d) Valor de desplazamiento de altura con respecto al eje
- e) Peralte (Rotación)

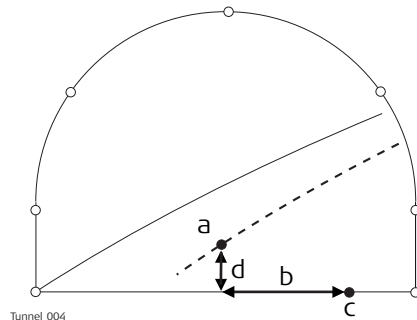
Frente del túnel**Replanteo del frente del túnel**

Generalmente, cuando se utilizan ciertos métodos para la perforación de túneles (como la perforación o la excavación mediante una máquina de avance puntual), se requiere replantear el frente del túnel para indicar la posición para excavar.

Es posible definir de varias formas los puntos que serán replanteados sobre el frente del túnel:

Desplazamientos horizontales y verticales

Por medio de desplazamientos horizontales y verticales con respecto al eje:

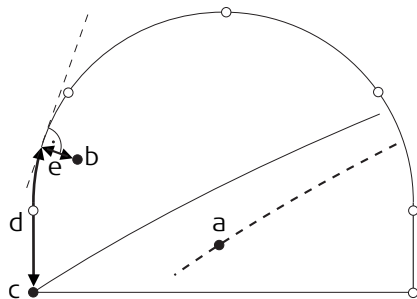


Tunnel_004

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- d) Valor de desplazamiento de altura con respecto al eje

Distancia a lo largo del perfil

Por la distancia a partir del inicio del perfil del proyecto y un desplazamiento a partir del perfil del proyecto.

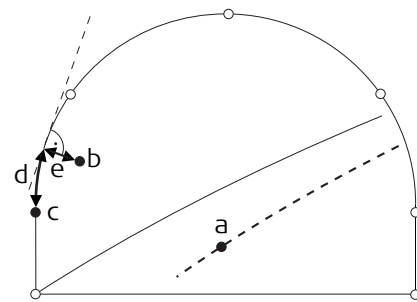


Tunnel_005

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Punto que define el inicio del perfil del proyecto
- d) Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto
- e) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto

Distancia a lo largo de un elemento en particular

Por la distancia a lo largo de un elemento en particular del perfil del proyecto y un desplazamiento a partir de dicho elemento.



Tunnel_006

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el frente del túnel
- c) Elemento del perfil del proyecto para replantear
- d) Distancia a partir del inicio del elemento del perfil del proyecto
- e) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto

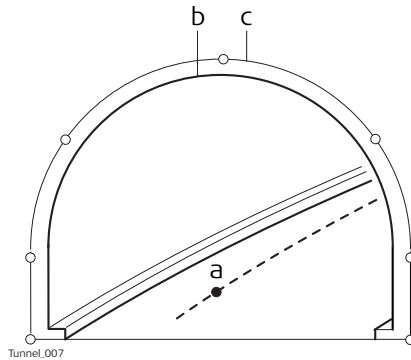
Perfiles de túneles

Replanteo de perfiles de túneles

Generalmente los perfiles de los túneles se replantean después de efectuar la excavación para indicar la posición de los elementos o servicios del proyecto del túnel, como pueden ser los de iluminación o ventilación.

Términos básicos

Por lo común, un túnel que se encuentra en construcción se diseña y construye en varias etapas, de tal forma que un PK determinado puede tener varios perfiles del proyecto (por ejemplo, hormigón proyectado, revestimiento final, etc.) Cada perfil del proyecto recibe el nombre de capa.



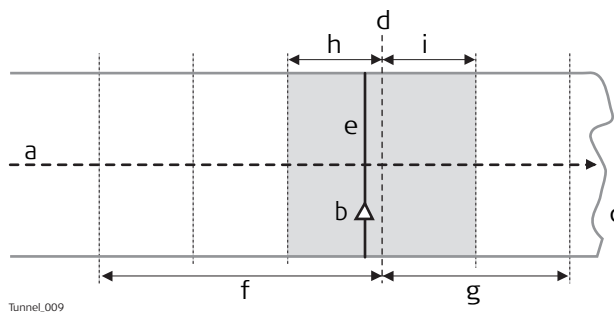
- a) Eje
- b) Revestimiento final
- c) Hormigón proyectado

Medición de perfiles de túneles

Generalmente, los perfiles de túneles se miden después de la excavación para comparar el perfil excavado con el perfil del proyecto durante la fase de excavación del proyecto, o para las revisiones de control de calidad del túnel ya construido.

Durante la medición de los perfiles de los túneles, es posible efectuar el barrido de varios perfiles desde una sola posición del instrumento. Los perfiles que serán medidos se definen con respecto a un PK determinado. Es posible efectuar el barrido de los perfiles con un intervalo delantero y trasero y con una cierta distancia delantera y trasera a partir del perfil definido.

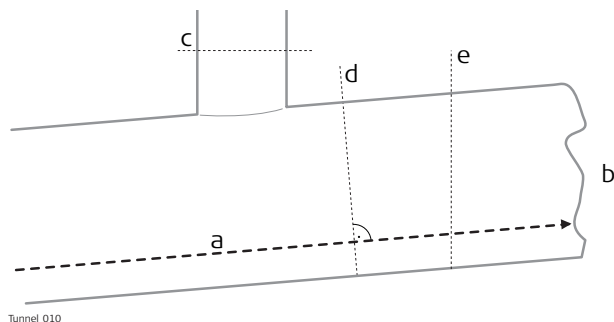
Medición de perfiles de túneles - Vista en planta



- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) Perfil definido para ser barrido
- e) Perfil del instrumento
- f) Distancia trasera
- g) Distancia delantera
- h) Intervalo trasero
- i) Intervalo delantero

Vista de perfil

Es posible medir los perfiles de los túneles de forma vertical, horizontal o perpendicular con respecto al eje del túnel.



- a) Eje
- b) Frente del túnel
- c) Perfil horizontal
- d) Perfil perpendicular al eje
- e) Perfil vertical

Descripción

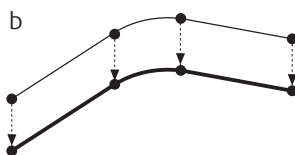
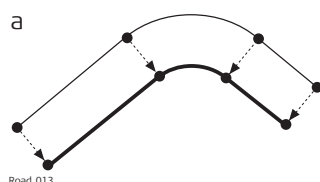
Al trabajar en un emplazamiento, resulta común que los datos del proyecto no coincidan con los datos medidos. Por ejemplo, una superficie de camino que debería cruzarse con la superficie del proyecto puede estar a 15 cm por arriba del plano indicado. Para una intersección correcta, esta diferencia se distribuye a lo largo de los 100 m restantes de la pavimentación. Para resolver estas situaciones, la aplicación ofrece la posibilidad de agregar desplazamientos a los datos existentes del proyecto. Un desplazamiento o traslación se aplica al seleccionar el elemento que será replanteado o comprobado.



Los desplazamientos no modifican el proyecto guardado, pues sólo se aplican temporalmente para efectuar el replanteo.

Desplazamientos del eje**Desplazamientos horizontales y verticales**

Los desplazamientos horizontales siempre son perpendiculares al eje y los desplazamientos verticales se aplican a lo largo de la línea de plomada.



a) Trazado horizontal con desplazamiento constante (vista en planta)

b) Trazado vertical con desplazamiento constante (vista de perfil)

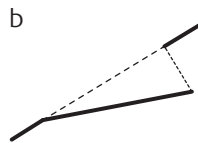
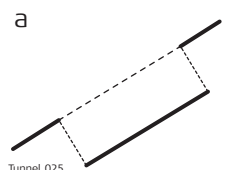
Road_013

Posibilidad de utilizar desplazamientos constantes y lineales

Es posible utilizar dos tipos diferentes de desplazamientos horizontales y verticales:

Constante: El desplazamiento permanece igual desde el PK o estación de inicio hasta el PK o estación final.

Lineal: El desplazamiento se interpola de forma lineal a lo largo del PK o estación.



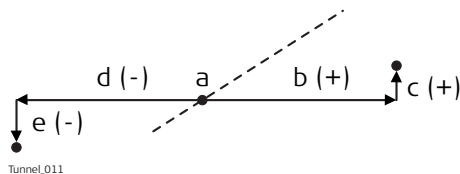
Tunnel_025

a) Desplazamiento constante

b) Desplazamiento lineal

Acuerdo de signos

El acuerdo para los signos de los desplazamientos del proyecto es igual al que se utiliza para el desplazamiento con respecto al eje y para la diferencia de desplazamientos de altura.



Tunnel_011

a) Eje

b) Desplazamiento horizontal positivo

c) Desplazamiento vertical positivo

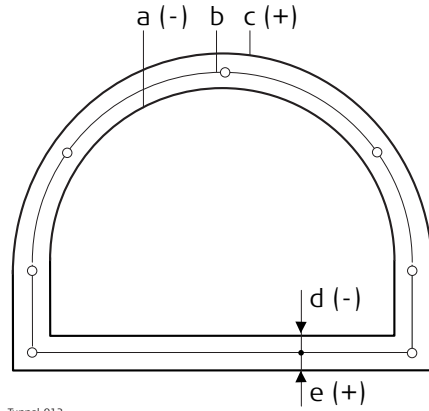
d) Desplazamiento horizontal negativo

e) Desplazamiento vertical negativo

Desplazamiento del perfil del proyecto

Es posible aplicar un desplazamiento al perfil del proyecto. El desplazamiento se aplica de forma perpendicular al perfil del proyecto en cualquier punto a lo largo del perfil del proyecto.

Un desplazamiento positivo incrementa las dimensiones del perfil y un desplazamiento negativo reduce las dimensiones del mismo.



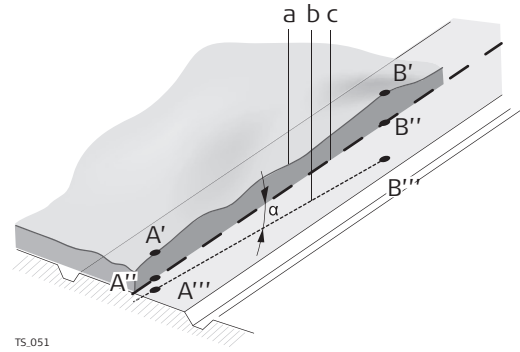
Tunnel_012

- a) Perfil del proyecto con desplazamiento negativo
- b) Perfil original del proyecto
- c) Perfil del proyecto con desplazamiento positivo
- d) Desplazamiento negativo
- e) Desplazamiento positivo

Descripción

Se puede considerar que la superficie de un trazado se compone de tres diferentes tipos de elementos del proyecto:

- trazado horizontal
- trazado vertical
- sección transversal

Conceptos básicos

- A - Superficie del terreno.
- b - Trazado vertical.
- c - Trazado horizontal.
- A''/B'' - Puntos sobre el trazado horizontal
- A'/B' - Puntos sobre la superficie del terreno
- A'''/B''' - Puntos sobre el trazado vertical

Cualquier punto A en el diseño tiene coordenadas ENH en un sistema de coordenadas determinado. Cada punto tiene tres posiciones diferentes:

- A' - Punto sobre la superficie del terreno
- A'' - Punto sobre el trazado horizontal
- A''' - Punto sobre el trazado vertical

Un trazado quedará definido al agregar un segundo punto B al diseño. Es posible considerar el trazado de tres formas:

- Trazado horizontal (A''-B'')
- Proyección del trazado horizontal sobre la superficie del terreno (A'-B')
- Trazado vertical (A'''-B''')

El ángulo que existe entre el trazado horizontal y el vertical es la pendiente (α).

Elementos geométricos

El diseño de un trazado se ajusta a un mapa o plano base utilizando los tres elementos geométricos básicos:

- Recta
- Curva
- Clotoide



Consultar "Apéndice I Glosario" para obtener la definición de los términos de los Elementos del proyecto.

43.2

43.2.1

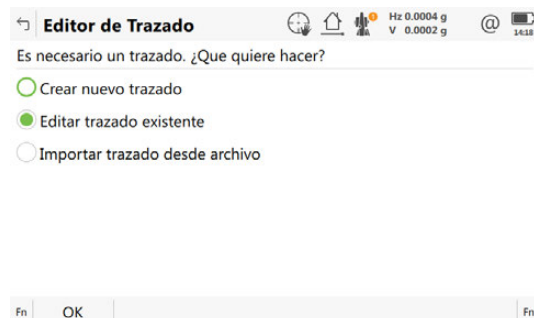
Acceso al Editor de Trazado

Acceso al Editor de Trazado

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Editor de trazado.**

Editor de Trazado



Tecla	Descripción
OK	Para elegir la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Siguiente paso

Seleccionar una opción y pulsar **OK**.

43.2.2

Creación de un nuevo trazado

Acceso

Seleccionar **Crear nuevo trazado** en **Editor de Trazado** y pulsar **OK**.

Nuevo Trazado



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	Nombre del nuevo trazado.
Descripción	Campo editable	Descripción opcional del nuevo trazado.
Autor	Campo editable	Descripción opcional del autor del nuevo trazado.
Tipo de trazado	Lista de selección	Define si el trazado es para caminos o raíles.

Campo	Opción	Descripción
Guardar trazado a	Lista de selección	El equipo en el cual se guarda el nuevo trazado. Dependiendo de los dispositivo de almacenamiento introducidos, este campo puede ser solo informativo.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para acceder al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "43.2.5 Menú de Editor de Trazado".

43.2.3

Modificación de un trazado existente

Acceso

Seleccionar **Editar trazado existente** en **Editor de Trazado** y pulsar **OK**.

Seleccionar Trazado

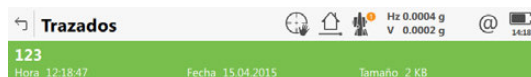
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de trazado	Lista de selección	Todos los trazados guardados en la carpeta \Data\XML con la extensión de archivo *.xml.
Tipo de trazado	Lista de selección	Define si el trazado es para caminos o raíles.

Siguiente paso

Resaltar el campo **Nombre de trazado** y pulsar ENTER.

Trazados



Fn OK Nuevo Editar Eliminar USB Fn

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar el trazado original y continuar.
Nuevo	Para crear un nuevo trazado. Consultar "43.2.2 Creación de un nuevo trazado".
Editar	Para editar el nombre y la descripción de un trazado existente.
Eliminar	Para eliminar un trazado.
USB, Interna o Tarjeta SD	Para visualizar los trabajos guardados en algún dispositivo de memoria o en la memoria interna.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Backup	Para restaurar un archivo de trazado con la extensión *.xmb guardado actualmente en la carpeta \Data\XML.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para seleccionar el trazado resaltado y regresar a la pantalla **Seleccionar Trazado**. Pulsar **OK** para acceder al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "43.2.5 Menú de Editor de Trazado".

Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Importar trazado desde archivo en Editor de Trazado y pulsar OK .
2.	Crear un nuevo trazado en la pantalla Nuevo Trazado . Consultar "43.2.2 Creación de un nuevo trazado".
3.	Pulsar OK .

Importar Línea



Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos del trazado seleccionado al trazado activo.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Desde trabajo	Trabajo Diseño de carretera Road+ (formato GSI) Diseño de ferrocarril	Tipo de archivo de la fuente de datos. Para importar líneas desde el trabajo seleccionado. Para importar líneas de un trabajo de trazado existente. Para importar datos de trazado en formato GSI Para importar líneas de un trabajo de vías existente.
Desde trabajo	Lista de selección	Todos los trabajos que se pueden seleccionar. Disponible para Trabajo , Diseño de carretera y Diseño de ferrocarril .
Sistema de coordenadas	Campo informativo	El sistema de coordenadas actualmente relacionado al Trabajo seleccionado, Diseño de carretera o Diseño de ferrocarril .
Línea	Lista de selección	Elemento de línea del trabajo seleccionado. Disponible para Trabajo .
Trazado	Lista de selección	Línea del trabajo de trazado seleccionado. La línea ha de guardarse en la carpeta \dbx del dispositivo de almacenamiento que se puede elegir. Disponible para Diseño de carretera y Diseño de ferrocarril .

Campo	Opción	Descripción
Fichero de trazado en planta (.aln)	Lista de selección	Archivo de trazado horizontal en formato GSI. El archivo GSI de trazado ha de guardarse en la carpeta \GSI del dispositivo de almacenamiento que se puede elegir. Disponible para Road+ (formato GSI) .
Fichero de trazado en alzado (.prf)	Lista de selección	Archivo de trazado vertical en formato GSI. El archivo GSI de trazado ha de guardarse en la carpeta \GSI del dispositivo de almacenamiento que se puede elegir. Disponible para Road+ (formato GSI) .

Siguiente paso

OK importa los datos seleccionados de definición de trazado y accede al **Menú de Editor de Trazado**. Consultar "43.2.5 Menú de Editor de Trazado".

Acceso

Siempre se accede a esta pantalla después de crear, editar o importar correctamente un archivo de trazado desde la pantalla **Editor de Trazado**.

Menú de Editor de Trazado**Descripción de las opciones**

Opción	Descripción
Editar alineación horizontal	Dependiendo de la configuración para Usar PVI en vez del elemento para la definición horizontal . en Configuración , página Avanzado : <ul style="list-style-type: none"> Para crear, editar y eliminar elementos de un trazado horizontal. Consultar"43.4 Editar trazados horizontales por medio de los elementos". Para crear, editar y eliminar Pls de un trazado horizontal. Consultar"43.5 Editar trazados horizontales por medio de los Pls".
Editar alineación vertical	Dependiendo de la configuración para Usar PVI en vez del elemento para la definición vertical . en Configuración , página Avanzado : <ul style="list-style-type: none"> Para crear, editar y eliminar elementos de un trazado vertical. Consultar"43.6 Editar trazados verticales por medio de los elementos". Para crear, editar y eliminar PVIs de un trazado vertical. Consultar"43.7 Editar trazados verticales por medio de los Pls".
Editar plantillas secc. trans.	Para crear, editar y eliminar plantillas de secciones. Consultar"43.8 Editar plantillas de secciones". Sólo disponible para trabajos de trazado.
Editar asignación secciones	Para crear, editar y eliminar asignaciones de secciones. Consultar"43.9 Editar asignación de secciones". Sólo disponible para trabajos de trazado.
Editar encaje de PKs	Para crear, editar y eliminar estaciones PK. Consultar"43.10 Editar un encaje de PKs".
Convertir a trabajo	Para convertir trazados LandXML existentes a un trabajo. Consultar"43.11 Convertir a trabajo".

Para poder convertir trazados a un trabajo, debe existir por lo menos un eje en planta.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Editor de trazado**. Pulsar Fn **Config.**

**Configuración,
página Control de
calidad**

Configuración

Control de calidad Avanzado

Comprobar la deflexión horizontal

Tolerancia deflexión horizontal

Comprobar la deflexión vertical

Tolerancia deflexión vertical

Confirmar coordenadas finales del segmento antes de guardar

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar la deflexión horizontal	Casilla de verificación	Es posible comprobar la desviación del trazado horizontal.
Tolerancia deflexión horizontal	Campo editable	La tolerancia de deflexión para trazados horizontales. Este valor se utiliza para determinar los errores de desviación. Un error de desviación se presenta cuando la curva tangente inicial de un elemento no coincide con la tangente final del elemento anterior. Si el error actual en deflexión es mayor que este valor, el error se informa.
Comprobar la deflexión vertical	Casilla de verificación	Es posible comprobar la desviación del trazado vertical.
Tolerancia deflexión vertical	Campo editable	Tolerancia de desviación para los trazados verticales.
Confirmar coordenadas finales del segmento antes de guardar	Casilla de verificación	Al activar esta opción, cada vez que se introduzca un nuevo elemento de trazado, un mensaje de confirmación mostrará las coordenadas finales para su confirmación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definición parábola vertical	Parámetro p	Parámetro que define la parábola.
	Factor K	Factor K = Parámetro p/100.
Usar PVI en vez del elemento para la definición horizontal.	Casilla de verificación	<p>Si esta casilla no se activa, los elementos como rectas, curvas y parábolas definen el trazado horizontal.</p> <p>Al activar esta casilla, el eje en planta se define por Puntos de intersección. Los PIs son puntos de tangencia o geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los ejes en planta se definen por las coordenadas de PI y, para curvas circulares, el radio de la curva. • Las transiciones horizontales se definen por las coordenadas del PI, el radio de la curva circular y la longitud tangente de entrada y de salida.
Usar PVI en vez del elemento para la definición vertical.	Casilla de verificación	<p>Si esta casilla no se activa, los elementos como rectas, curvas y parábolas definen el trazado vertical.</p> <p>Al activar esta casilla, el eje en alzado se define por Puntos de Intersección Vertical (PVI en inglés). Los PVIs son puntos de tangencia o geométricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trazados verticales con curvas simétricas se definen por el PK de los PVI, la altura de los PVI y la longitud total de la curva, donde la longitud de la tangente es la mitad del total del VC. • Los trazados verticales con curvas asimétricas se definen por el PK de los PVI, la altura de los PVI y las longitudes de ambas tangentes.

43.4

43.4.1

Editar trazados horizontales por medio de los elementos

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar los siguientes elementos:

- Punto inicial
- Recta (Tangente)
- Curva
- Clotoide
- Parábola cúbica
- Bloss parcial

así como comprobar el eje en planta.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar alineación horizontal**. Pulsar **OK**.



Usar PVI en vez del elemento para la definición horizontal. debe ser desactivado en **Configuración de 'Medir'**, página **Avanzado**.

Alineación Horizontal, página Elementos



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Añadir	Para agregar un elemento horizontal nuevo después del elemento resaltado.
Editar	Para editar el elemento resaltado del eje en planta.
Eliminar	Para eliminar el elemento resaltado del eje en planta. Se pueden ajustar todos los elementos siguientes o sólo el siguiente elemento.
Revisar	Para comprobar el eje en planta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Acceso

En **Alineación Horizontal**, resaltar el punto inicial y pulsar **Editar**.

Punto Inicial Horizontal

The screenshot shows a mobile application interface titled "Punto Inicial Horizontal". At the top, there are several icons and status indicators: a home icon, a signal strength icon, a battery icon, and text indicating "Hz 0.0004 g" and "V 0.0002 g". Below the title, there are three input fields:

- X: -19846.790 m (highlighted in green)
- Y: 5301045.974 m
- PK inicial: 100.000 m

Fn OK Tomar pto Medir Fn


Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Tomar pto	Para aplicar las coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo.
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X	Campo editable	Coordenada X del punto inicial del eje en planta.
Y	Campo editable	Coordenada Y del punto inicial del eje en planta.
PK inicial	Campo editable	PK inicial del eje en planta.

Acceso

En **Alineación Horizontal**, página **Elementos**, resaltar el punto inicial o un elemento (si existe) y pulsar **Añadir** o **Editar**.

 Los elementos se pueden agregar después del punto inicial y antes o después de otros elementos.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un elemento del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un elemento del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir Elemento Hz**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de elemento	Recta	Para insertar/editar una recta en/de un eje en planta.
	Curva	Para insertar/editar una curva en/de un eje en planta.
	Espiral	Para insertar/editar una clotoide en/de un eje en planta.
	Parábola cúbica	Para insertar/editar una parábola cúbica en/de un eje en planta.
	Bloss	Para insertar/editar una curva Bloss en/de un eje en planta.

Las opciones disponibles para el campo **Método** dependen del **Tipo de elemento** seleccionado.

Para **Tipo de elemento: Recta**

Campo	Opción	Descripción
Método	Azimut y longitud	Utiliza el acimut y la longitud de la recta.
	Azimut y PK final	Utiliza el acimut y el PK final de la recta.
	Coordenadas finales	Utiliza las coordenadas finales de la recta.

Para **Tipo de elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitud	Utiliza el radio de la curva y su longitud.
	Radio y ángulo de deflexión	Utiliza el radio y el incremento angular de la curva.
	Radio y PK final	Utiliza el radio de la curva y el PK final.
	Radio y coordenadas finales	Utiliza el radio y las coordenadas finales de la curva.
	Pto central y coords finales	Utiliza las coordenadas del punto central y del punto final de la curva.
	3 puntos	Utiliza tres puntos.

Para **Tipo de elemento: Espiral**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitud	Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio y PK final	Utiliza el radio de la clotoide y el PK final.
	Parámetro y longitud	Utiliza el parámetro A y la longitud de la curva de conexión.
	Parámetro y PK final	Utiliza el parámetro A y el PK final de la clotoide.
	Radio y parámetro	Utiliza el parámetro A y el radio.

Para **Tipo de elemento: Parábola cúbica**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitud	Utiliza el radio de la parábola cúbica y su longitud.
	Radio y PK final	Utiliza el radio de la parábola cúbica y el PK final.

Para **Tipo de elemento: Bloss**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitud	Utiliza el radio de la curva de conexión y su longitud.
	Radio y PK final	Utiliza el radio de la curva de conexión y el PK final.
	Radio, long y coords finales	Utiliza el radio, la longitud y las coordenadas finales de la curva Bloss.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

← **Recta Horizontal** Hz 0.0010 g V 0.0002 g @ 1645

Entrada Detalles Visor 3D

PK inicial 100.000 m

Azimut 0.0000 g

Longitud -----

Fn OK Invertir Última inv Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Invertir	Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo.
Última inv	Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
Tomar pto	Para aplicar las coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Editor de trazado Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK inicial	Campo informativo	El PK final del punto de inicio/elemento previo se usa automáticamente y no es posible editarlo.

El resto de los campos y las opciones disponibles dependen del **Método** y el **Tipo de elemento** seleccionados en **Añadir Elemento Hz**.

Para **Tipo de elemento: Recta**

Campo	Opción	Descripción
Azimut	Campo editable	Este valor se toma del elemento anterior. Es posible introducir por teclado otro valor. Disponible para Método: Azimut y longitud o Método: Azimut y PK final .
PK final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: Azimut y PK final .
X final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Coordenadas finales .
Y final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Coordenadas finales .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento recta. Disponible para Método: Azimut y longitud .

Para **Tipo de elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Azimut inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado. Disponible para Método: Radio y longitud, Método: Radio y ángulo de deflexión o Método: Radio y PK final.
X Pto.Central	Campo editable	Coordenada X del punto central de la curva. Disponible para Método: Pto central y coords finales.
Y Pto.Central	Campo editable	Coordenada Y del punto central de la curva. Disponible para Método: Pto central y coords finales.
Dirección de la curva	Derecha o Izquierda	Dirección de la curva visando en dirección del incremento PK. Disponible para Método: Radio y longitud, Método: Radio y ángulo de deflexión, Método: Radio y PK final o Método: Radio y coordenadas finales.
Radio	Campo editable	Radio de la curva. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección de la curva definida en Dirección de la curva . Disponible para Método: Radio y longitud, Método: Radio y ángulo de deflexión, Método: Radio y PK final o Método: Radio y coordenadas finales.
Angulo de deflexión	Campo editable	Ángulo de deflexión. Disponible para Método: Radio y ángulo de deflexión.
Longitud	Campo editable	Longitud del punto de inicio al punto final de la curva. Disponible para Método: Radio y longitud.
PK final	Campo editable	Es posible introducir por teclado el PK final del elemento de la curva. Disponible para Método: Radio y PK final.
Int. X	Campo editable	Coordenada X del punto intermedio del arco de tres puntos. Disponible para Método: 3 puntos.
Int. Y	Campo editable	Coordenada Y del punto intermedio del arco de tres puntos. Disponible para Método: 3 puntos.
X final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Radio y coordenadas finales, Método: Pto central y coords finales y Método: 3 puntos.
Y final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Radio y coordenadas finales, Método: Pto central y coords finales y Método: 3 puntos.

Para **Tipo de elemento: Espiral**

Campo	Opción	Descripción
Azimut inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Dirección de espiral	Derecha o Izquierda	Dirección de la clotoide visando en dirección del incremento PK.

Campo	Opción	Descripción
Espiral dentro/fuera	Espiral hacia dentro	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
	Espiral hacia fuera	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la clotoide. Disponible para Método: Radio y longitud , Método: Radio y PK final y Método: Radio y parámetro .
Parámetro A	Campo editable	El parámetro A que define el clotoide. Disponible para Método: Parámetro y PK final , Método: Parámetro y longitud y Método: Radio y parámetro .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento clotoide. Disponible para Método: Parámetro y longitud y Método: Radio y longitud .
Radio inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Radio y PK final al activar Usar espiral parcial .
Radio final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Radio y PK final al activar Usar espiral parcial .
PK final	Campo editable	Es posible introducir por teclado el PK final. Disponible para Método: Radio y PK final y Método: Parámetro y PK final .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear un clotoide parcial. Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Radio y PK final .

Para **Tipo de elemento: Parábola cúbica**

Campo	Opción	Descripción
Azimut inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Dirección de espiral	Derecha o Izquierda	Dirección de la parábola cúbica visando en dirección del incremento PK.
Espiral dentro/fuera	Espiral hacia dentro	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
	Espiral hacia fuera	Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la parábola cúbica.
Radio inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible al seleccionar Usar espiral parcial .

Campo	Opción	Descripción
Radio final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible al seleccionar Usar espiral parcial .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento parábola cúbica. Disponible para Método: Radio y longitud .
PK final	Campo editable	Es posible introducir por teclado el PK final del elemento de parábola cúbica. Disponible para Método: Radio y PK final .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear parábolas cúbicas parciales.

Para **Tipo de elemento: Bloss**

Campo	Opción	Descripción
Azimut inicial	Campo editable	Acimut de la tangente en el punto inicial. Este valor se toma del elemento anterior y puede ser editado.
Dirección de espiral	Derecha o Izquierda	Dirección de la curva Bloss visando en dirección del incremento PK.
Espiral dentro/fuera	Espiral hacia dentro Espiral hacia fuera	Para una transición de clotoide de tangente a curva. Para una transición de clotoide de tangente a curva.
Radio	Campo editable	Radio de la curva Bloss.
Radio inicial	Campo editable	Radio inicial de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible para Método: Radio, long y coords finales .
Radio final	Campo editable	Radio de salida de la clotoide. Los símbolos se definen por el sistema dependiendo de la dirección del clotoide definida en Dirección de espiral . Disponible para Método: Radio, long y coords finales .
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento curva Bloss. Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Radio, long y coords finales .
PK final	Campo editable	Es posible introducir por teclado el PK final del elemento de la curva de blossom. Disponible para Método: Radio y PK final .
X final	Campo editable	Coordenada X del PK final. Disponible para Método: Radio, long y coords finales .
Y final	Campo editable	Coordenada Y del PK final. Disponible para Método: Radio, long y coords finales .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados.

43.5

43.5.1

Editar trazados horizontales por medio de los PIs

Información General

Descripción


Permite crear, editar y eliminar PIs usando el PK y las coordenadas Este (X) y Norte (Y).

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar alineación horizontal**. Pulsar **OK**.
 **Usar PVI en vez del elemento para la definición horizontal.** debe ser activado en **Configuración de 'Medir'**, página **Avanzado**.

Alineación Horizontal, página PI




Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Añadir	Para agregar un nuevo PI después del PI resaltado.  Los valores PK se deben añadir en el orden correcto.
Editar	Para editar el PI resaltado del eje en planta.
Eliminar	Para eliminar el PI resaltado del eje en planta. Se pueden ajustar todos los elementos siguientes o sólo el siguiente elemento.
Más	Para visualizar información de la longitud de entrada/salida y el parámetro entrada/salida.

Acceso

En **Alineación Horizontal**, página **PI**, resaltar un PI y pulsar **Añadir** o **Editar**.

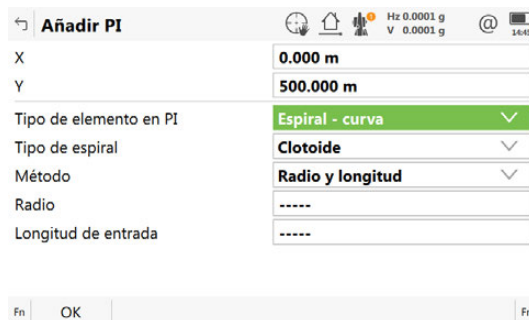
 También se puede elegir un PI en la página **Visor 3D**.

 Los elemento se añaden después del PI resaltado.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un PI del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un PI del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir PI



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Tomar pto	Para aplicar coordenadas de un punto existente en el trabajo. Disponible al resaltar X o Y .
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto. Disponible al resaltar X o Y .
Invertir	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Radio , Longitud de entrada , Longitud de salida , Parámetro de entrada o Parámetro de salida .
Última inv	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible al resaltar Radio , Longitud de entrada , Longitud de salida , Parámetro de entrada o Parámetro de salida .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Editor de trazado Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
X y Y	Campo editable	Las coordenadas del PI.
Tipo de elemento en PI	Ninguno	No hay elemento alguno definido en el PI.
	Curva	Se ha definido una curva en el PI.
	Espiral	Se ha definido un clotoide en el PI.
	Espiral - curva	Se ha definido un clotoide - curva en el PI.
	Curva - espiral	Se ha definido una curva - clotoide en el PI.
	Espiral espiral	Se han definido dos clotoides en el PI.
	Espiral - curva - espiral	Se ha definido un clotoide - curva - clotoide en el PI.

El resto de la pantalla dependen del **Tipo de elemento en PI** seleccionado.

Para **Tipo de elemento en PI: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Radio	Campo editable	Usando el radio de la curva.

Para **Tipo de elemento en PI: Espiral**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de espiral	Clotoide, Parábola cúbica o Bloss	Bloss está disponible solo para trabajos de Rail.
Espiral dentro/fuera	Lista de selección	Tipo de clotoide.
Método	Radio y longitudes Radio y parámetros	Disponible para Tipo de espiral: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud. Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio del clotoide, parábola o blossom. Disponible a menos que Usar espiral parcial esté activado.
Radio de entrada y Radio de salida	Campo editable	Radio del clotoide parcial para un clotoide o parábola. Disponible al seleccionar Usar espiral parcial .
Longitud de entrada y Longitud de salida	Campo editable	Valores de longitud del clotoide, parábola o blossom.
Parámetro de entrada y Parámetro de salida	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P o factores K del clotoide. Disponible para Tipo de espiral: Clotoide con Método: Radio y parámetros .
Usar espiral parcial	Casilla de verificación	Para crear un clotoide parcial. Disponible para Tipo de espiral: Clotoide y Tipo de espiral: Parábola cúbica .

Para **Tipo de elemento en PI: Espiral - curva** y **Tipo de elemento en PI: Curva - espiral**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitudes Radio y parámetros	Disponible para Tipo de espiral: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud. Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.
Longitud de entrada	Campo editable	Valores de longitud de la curva que conecta.
Parámetro de entrada	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P o factores K del clotoide. Disponible para Tipo de espiral: Clotoide con Método: Radio y parámetros .

Para **Tipo de elemento en PI: Espiral espiral** y **Tipo de elemento en PI: Espiral - curva - espiral**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitudes	Disponible para Tipo de espiral: Clotoide . Utiliza el radio de la clotoide y su longitud.
	Radio y parámetros	Utiliza el radio del clotoide y sus parámetros.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.
Longitud de entrada y Longitud de salida	Campo editable	Valores de longitud de la curva que conecta.
Parámetro de entrada y Parámetro de salida	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P o factores K del clotoide. Disponible para Tipo de espiral: Clotoide con Método: Radio y parámetros .

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

43.6

43.6.1

Editar trazados verticales por medio de los elementos

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar los siguientes elementos:

- Punto de inicio
- Recta (Tangente)
- Parábola
- Parábola asimétrica
- Curva

así como comprobar el eje en alzado.

En todo este componente se utiliza la altura y la elevación para la altura ortométrica local. Si la altura ortométrica local no se encuentra disponible, se utilizará entonces la altura elipsoidal local.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar alineación vertical**. Pulsar **OK**.



Usar PVI en vez del elemento para la definición vertical. debe ser desactivado en **Configuración de 'Medir'**, página **Avanzado**.

Alineación Vertical, página Elementos

Las teclas disponibles son iguales a las teclas que se utilizan en el **Alineación Horizontal**. Consultar el párrafo "Alineación Horizontal, página Elementos".

43.6.2

Edición del punto inicial

Acceso

En **Alineación Vertical**, resaltar el punto inicial y pulsar **Editar**.

Punto Inicial Vertical

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Tomar pto	Para aplicar alturas a partir de un punto existente en el trabajo.
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura	Campo editable	Elevación en el PK inicial del eje en alzado.
PK inicial	Campo editable	PK inicial del eje en alzado.

Acceso

En **Alineación Vertical**, página **Elementos**, resaltar el punto inicial y pulsar **Añadir** o **Editar**.



El proceso de creación es similar al proceso de edición de un elemento del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un elemento del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.



Para unidades de pendiente, se aplican los parámetros del sistema. Consultar "27.3 Configuración Regional" para cambiar los parámetros del sistema.

Añadir Elemento Vertical**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de elemento	Recta	Para insertar/editar una recta en/de un eje en alzado.
	Parábola	Para insertar/editar una parábola cuadrática en/de un eje en alzado.
	Curva	Para insertar/editar una curva en/de un eje en alzado.

Las opciones disponibles para el campo **Método** dependen del **Tipo de elemento** seleccionado.

Para Tipo de elemento: Recta

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud y altura final	Utiliza la longitud y la altura final de la recta.
	PK final y altura	Utiliza el PK final y la altura de la recta.
	Longitud y pendiente	Utiliza la longitud y la pendiente de la recta.
	PK final y pendiente	Utiliza el PK final y la pendiente de la recta.

Para Tipo de elemento: Parábola

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud y pendientes	Utiliza la longitud y las pendientes de la parábola.
	PK final y pendientes	Utiliza el PK final y las pendientes de la parábola.
	Parámetro y altura final	Utiliza el parámetro y la altura final de la parábola.
	3 alturas	Utiliza 3 alturas en determinados PK de la parábola.

Para **Tipo de elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Método	Radio y longitud	Utiliza el radio de la curva y su longitud.
	Radio y PK final	Utiliza el radio y el PK final de la curva.
	Radio y pendientes	Utiliza el radio y las pendientes de la curva.
	Longitud y pendientes	Utiliza la longitud y las pendientes de la curva.
	PK final y pendientes	Utiliza la altura inicial, intermedia y final y el PK de la curva.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

**Recta Vertical/
Parábola Vertical/
Curva Vertical,
página Entrada**

Recta Vertical

Entrada Detalles Visor 3D

PK inicial: 114.6495 m

Altura inicial: 418.9915 m

Longitud: 5.0000 m

Altura Final: 3.0000 m

Fn OK Tomar pto Medir Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Invertir	Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo.
Última inv	Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
Tomar pto	Para aplicar las coordenadas o alturas de un punto existente en el trabajo. Disponible cuando las coordenadas se deben introducir por teclado.
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto. Disponible cuando la elevación se debe introducir por teclado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.
Fn %/V:H/H:V	Para cambiar entre h:v , v:h y %(V/H * 100) para la unidad de pendiente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK inicial	Campo informativo	Automáticamente se utiliza el PK final del elemento anterior, valor que no podrá ser editado.
Altura inicial	Campo informativo	Automáticamente se utiliza la altura final del elemento anterior, valor que no podrá ser editado.

El resto de los campos y las opciones disponibles dependen del **Método** y el **Tipo de elemento** seleccionados en **Añadir Elemento Vertical**.

Para **Tipo de elemento: Recta**

Campo	Opción	Descripción
Longitud	Campo editable	Longitud del elemento recto como distancia geométrica. Disponible para Método: Longitud y altura final y Método: Longitud y pendiente .
PK final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: PK final y altura y Método: PK final y pendiente .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. Introducir por teclado o bien, pulsar Tomar pto cuando se resalte esta línea para seleccionar la altura a partir de un punto existente en el trabajo. Disponible para Método: Longitud y altura final y Método: PK final y altura .
Pendiente	Campo editable	Pendiente del elemento recto. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Longitud y pendiente y Método: PK final y pendiente .

Para **Tipo de elemento: Parábola**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de curva	Convexo	La curva es de tipo convexo. Disponible para Método: Parámetro y altura final .
	Cóncavo	La curva es de tipo cóncavo. Disponible para Método: Parámetro y altura final .
Parámetro p o Factor K	Campo editable	Parámetro de la parábola. Disponible para Método: Parámetro y altura final . El nombre del campo depende del valor seleccionado para la Definición parábola vertical en la Configuración , página Avanzado .
Longitud	Campo editable	Longitud de la parábola expresada como distancia horizontal. Disponible para Método: Longitud y pendientes y Método: Parámetro y altura final .
PK inicial	Campo editable	PK de la segunda altura. Disponible para Método: 3 alturas .

Campo	Opción	Descripción
Altura Inicial	Campo editable	Segunda altura. Introducir por teclado o pulsar Tomar pto cuando se resalte esta línea para seleccionar la altura de un punto existente en el trabajo. Disponible para Método: 3 alturas .
PK final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: PK final y pendientes y Método: 3 alturas .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. Introducir por teclado o bien, pulsar Tomar pto cuando se resalte esta línea para seleccionar la altura a partir de un punto existente en el trabajo. Disponible para Método: Parámetro y altura final y Método: 3 alturas .
Pendiente hacia dentro	Campo editable	Pendiente al inicio de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para parábolas con Método: Longitud y pendientes y Método: PK final y pendientes .
Pendiente hacia fuera	Campo editable	Pendiente al final de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Longitud y pendientes y Método: PK final y pendientes .

Para **Tipo de elemento: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de curva	Convexo Cóncavo	La curva es de tipo convexo. La curva es de tipo cóncavo.
Radio	Campo editable	Radio de la curva. Disponible para Método: Radio y longitud , Método: Radio y PK final y Método: Radio y pendientes .
Longitud	Campo editable	Longitud de la curva a lo largo del segmento. Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Longitud y pendientes .
PK final	Campo editable	PK al final del elemento. Disponible para Método: PK final y pendientes y Método: Radio y PK final .
Altura Final	Campo editable	Altura al final del elemento. Introducir por teclado o bien, pulsar Tomar pto cuando se resalte esta línea para seleccionar la altura a partir de un punto existente en el trabajo. Disponible para Método: Radio y longitud y Método: Radio y PK final .
Pendiente hacia dentro	Campo editable	Pendiente al inicio de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Radio y pendientes , Método: Longitud y pendientes y Método: PK final y pendientes .

Campo	Opción	Descripción
Pendiente hacia fuera	Campo editable	Pendiente al final de la parábola. Las pendientes positivas presentan valores positivos y las pendientes negativas presentan valores negativos. Disponible para Método: Radio y pendientes, Método: Longitud y pendientes y Método: PK final y pendientes.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados. Pulsar **PK y altura** para buscar la elevación de un PK determinado.


43.7

Editar trazados verticales por medio de los PIs

43.7.1

Información General

Descripción Permite crear, editar y eliminar PIs usando los PK, altura y si es necesario, un tipo de elemento (parábola, curva).


Acceso En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar alineación vertical**. Pulsar **OK**.
 Usar PVI en vez del elemento para la definición vertical. debe ser desactivado en **Configuración de 'Medir'**, página **Avanzado**.

Alineación Vertical, página PVI Las teclas disponibles son iguales a las teclas que se utilizan en el **Alineación Horizontal**. Consultar el párrafo "Añadir PVI".

43.7.2

Insertar/editar un PVI en un eje en alzado

Acceso En **Alineación Vertical**, página **PVI**, resaltar un PVI y pulsar **Añadir** o **Editar**.

 El proceso de creación es similar al proceso de edición de un PVI del trazado. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un PVI del trazado y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Añadir PVI



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y regresar al Menú de Editor de Trazado .
Tomar pto	Para aplicar alturas a partir de un punto existente en el trabajo. Disponible al resaltar Altura .
Medir	Para acceder a Medir y medir un punto. Disponible al resaltar Altura .
Invertir	Para calcular los valores de distancia y desplazamiento a partir de dos puntos existentes. Disponible al resaltar Radio o Longitud .
Última inv	Para llamar a resultados previos de Cálculos geométricos polares. Disponible si Radio o Longitud está resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo editable	PK del PVI vertical.
Altura	Campo editable	Altura del PVI vertical.
Tipo de elemento en PVI	Ninguno	No hay elemento alguno definido en el PVI vertical.
	Curva	Se ha definido una curva en el PVI vertical.
	Parábola	Se ha definido una parábola cuadrática en el PVI vertical.

El resto de la pantalla dependen del **Tipo de elemento en PVI** seleccionado.

Para **Tipo de elemento en PVI: Curva**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud	Para definir la curva por su longitud.
	Radio	Para definir la curva por su radio.
Longitud	Campo editable	Longitud de la curva.
Radio	Campo editable	Radio de la curva.

Para **Tipo de elemento en PVI: Parábola**

Campo	Opción	Descripción
Método	Longitud	Para definir la parábola por su longitud.
	Parámetro	Para definir la parábola por su parámetro.
Longitud	Campo editable	Longitud de la parábola.
Parámetro P	Campo editable	Dependiendo de la configuración, los parámetros P o los factores K de la parábola.

Siguiente paso

OK para acceder a la siguiente pantalla.

43.8

43.8.1

Editar plantillas de secciones

Información General

Descripción

Permite crear, editar, eliminar y duplicar plantillas de secciones.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar plantillas secc. trans.**. Pulsar **OK**.

Plantillas



Fñ OK Nuevo Editar Eliminar Duplic Página Fñ

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear una nueva plantilla de sección transversal.
Editar	Para editar la plantilla de sección transversal resaltada
Eliminar	Para eliminar la plantilla de sección transversal resaltada.
Duplic	Para duplicar la plantilla de sección resaltada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

43.8.2

Crear/editar una plantilla de sección

Acceso

En **Plantillas**

pulsar **Nuevo** para crear una plantilla de sección nueva

o

resaltar una plantilla existente y pulsar **Editar**.



El proceso de creación de una plantilla de secciones es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una plantilla de secciones y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nueva Plantilla, página General

Fñ OK Página Fñ

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Config	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plantilla	Campo editable	Nombre de la plantilla de secciones que será creada o editada.
Permitir alturas absolutas para definición de secciones transvers.	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, además de los métodos para introducción de líneas, también es posible introducir valores de alturas absolutas para definir los segmentos de la sección.
Altura del eje	Campo editable	Para poder crear segmentos utilizando alturas absolutas, se debe definir una altura central. Disponible al seleccionar Permitir alturas absolutas para definición de secciones transvers..

Siguiente paso

Página cambia a la página **Capas**, en la cual se enlistan las capas de la plantilla.

43.8.3

Agregar/Editar una capa

Acceso

En **Nueva Plantilla**, página **Capas** o al editar una plantilla, pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de una capa de una plantilla de secciones es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una capa y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nueva Capa, página Segmentos



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Añadir	Para crear y agregar un segmento.
Editar	Para editar el segmento resaltado.
Eliminar	Para eliminar el segmento resaltado.
Más	Para cambiar entre Offset Hz eje , Distancia geométrica , Distancia horizontal en la segunda columna y entre Offset V eje , Ratio de talud , Distancia vertical en los metadatos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Espejo	Para copiar los segmentos introducidos al extremo opuesto de la sección transversal.

Descripción de los metadatos

Columna	Descripción
-	Nombre del segmento.
Offset Hz eje	Desplazamiento horizontal al eje del segmento.
Offset V eje	Desplazamiento vertical al eje del segmento.
Distancia geométrica	Distancia geométrica al vértice cercano.
Ratio de talud	Razón de la pendiente del segmento.
Distancia horizontal	Distancia horizontal al vértice más cercano.
Distancia vertical	Distancia vertical al vértice más cercano.

Siguiente paso

Añadir para agregar un segmento.

Añadir Segmento, página Entrada

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Invertir	Disponible al resaltar Distancia horizontal , Offset Hz eje o Distancia geométrica . Para calcular la distancia y el ángulo entre dos puntos del trabajo.
Última inv	Disponible al resaltar Distancia horizontal , Offset Hz eje o Distancia geométrica . Para seleccionar valores a partir del último cálculo de coordenadas polares.
%/V:H/H:V	Para cambiar entre h:v , v:h y %(V/H * 100) para la razón de la pendiente.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".
Fn Reset	Para restablecer todas las entradas de a pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de plantilla	Campo informativo	Nombre de la plantilla de secciones que será editada.
Nombre de capa	Campo informativo	Nombre de la capa que será editada.
Método	Dist. horizontal y pendiente Dist. horizontal y vertical Offsets del eje Dist. geométrica y ratio Dist. horizontal y altura Offset y altura al eje	<p>Método que se utilizará para definir el segmento.</p> <p>Utiliza una distancia horizontal y la pendiente para definir el segmento.</p> <p>Utiliza una distancia horizontal y una distancia vertical para definir el segmento.</p> <p>Utiliza un desplazamiento horizontal y vertical en relación al eje.</p> <p>Utiliza una distancia geométrica y la pendiente para definir el segmento.</p> <p>Utiliza una distancia horizontal y la altura absoluta para definir el segmento. Solo disponible para plantillas con Permitir alturas absolutas para definición de secciones transvers. habilitado.</p> <p>Usa un desplazamiento horizontal con relación al eje y la altura absoluta. Solo disponible para plantillas con Permitir alturas absolutas para definición de secciones transvers. habilitado.</p>
Distancia horizontal	Campo editable	Distancia horizontal del segmento. Disponible para Método: Dist. horizontal y pendiente y Método: Dist. horizontal y vertical .
Distancia vertical	Campo editable	Distancia vertical del segmento. Disponible para Método: Dist. horizontal y vertical .
Offset Hz eje	Campo editable	Desplazamiento horizontal del eje del segmento. Solo disponible para Método: Offsets del eje .
Offset V eje	Campo editable	Desplazamiento vertical del eje del segmento. Solo disponible para Método: Offsets del eje .
Distancia geométrica	Campo editable	Distancia geométrica del segmento. Solo disponible para Método: Dist. geométrica y ratio .
Ratio de talud	Campo editable	Razón de la pendiente del segmento. Disponible para Método: Dist. horizontal y pendiente y Método: Dist. geométrica y ratio .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**, en la cual se visualizan todos los elementos introducidos y calculados.

43.9

43.9.1

Editar asignación de secciones

Información General

Descripción

Permite crear, editar y eliminar asignaciones de secciones, así como comprobar dichas asignaciones.
Una asignación de sección define el PK que se utilizará.

Acceso

En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar asignación secciones**. Pulsar **OK**.

Asignación de Secciones



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear una asignación de sección transversal
Editar	Para editar una asignación de sección.
Eliminar	Para eliminar una asignación de sección.
Revisar	Para comprobar la asignación de sección.
Fn Config s	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Acceso

En **Asignación de Secciones** pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de una asignación de secciones es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de una asignación de secciones y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.



Las plantillas de asignación de secciones deben tener el mismo número de vértices.

Nueva Asignación Sección

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
PK inicial	Para tomar el PK inicial del trazado vertical para PK .
PK final	Para tomar el PK final del trazado vertical para PK .
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK	Campo editable	PK al cual se asignará la plantilla de secciones. Introducir por teclado o editar el valor del PK. O bien, pulsar PK inicial o PK final para aplicar el PK inicial o final del trazado vertical.
Nombre de plantilla	Lista de selección	Plantilla de sección que se asignará. Se pueden elegir todas las plantillas de sección guardadas para el trazado. Seleccionar de la lista una plantilla existente o crear una plantilla que será asignada al PK .

43.10

43.10.1

Editar un encaje de PKs

Información General

Descripción Permite crear, editar y eliminar:

- huecos
- superposiciones

Acceso En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Editar encaje de PKs**. Pulsar **OK**.

Encaje de PKs



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar las entradas de la pantalla y continuar.
Nuevo	Para crear una ecuación de PK.
Editar	Para editar un encaje de PKs.
Eliminar	Para eliminar un encaje de PKs.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "43.3 Configuración del editor de trazado".

43.10.2

Crear/editar un encaje de PKs

Acceso En **Encaje de PKs** pulsar **Nuevo** o **Editar**.



El proceso de creación de un encaje de PKs es muy similar al de edición. Para simplificar, sólo se explicará el proceso de creación de un encaje de PKs y las diferencias con el proceso de edición quedarán claramente señaladas.

Nuevo Encaje de PK

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK anterior	Campo editable	PK anterior. Introducir por teclado o editar el valor.
PK posterior	Campo editable	PK posterior. Introducir por teclado o editar el valor.

Siguiente paso



OK para crear el encaje de PKs o guardar el encaje de PKs editado.

Descripción Permite la conversión de trazados LandXML existentes incluyendo ejes en planta, ejes en alzado, secciones transversales y ecuaciones PK a un trabajo de Avance.

Acceso En **Menú de Editor de Trazado** resaltar **Convertir a trabajo**. Pulsar **OK**.

**Convertir para app Avance/
Convertir a Trabajo Rail**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Convertir trazado	Campo informativo	Muestra el trazado modificado o recién creado que será convertido.
A trabajo de carreteras	Lista de selección	El trabajo de Avance al cual se convierte el trazado. Crear un trabajo. Disponible si el Tipo de trazado se configura como Carretera en Seleccionar Trazado .  Si es necesario crear un trabajo nuevo con el mismo nombre de un trabajo existente, primero éste último se deberá eliminar.
A trabajo de ferrocarril	Lista de selección	El trabajo de Raíl al cual se convierte el trazado. Crear un trabajo. Disponible si el Tipo de trazado se configura como Ferrocarril en Seleccionar Trazado .  Si es necesario crear un trabajo nuevo con el mismo nombre de un trabajo existente, primero éste último se deberá eliminar.
Geometría a convertir	Alineación horizon y vertical Solo alineación horizontal Horiz, vertical y sección	Define el modo que se utilizará para el proceso de conversión. Solo se convierten ejes en planta y ejes en alzado. Solo se convierten ejes en planta. Se convierten ejes en planta, ejes en alzado y secciones transversales. Sólo disponible para trabajos de trazado.

Siguiente paso

Pulsar **OK** para iniciar la conversión.

El Editor de Trazado genera una hoja de informe durante la conversión. El archivo LandXml2Dbx.log se puede encontrar en la carpeta \Data\XML del dispositivo de almacenamiento.

Después de una conversión correcta, pulsar **OK** para regresar al **Leica Captivate - Inicio** en el instrumento.

44

Avance - Trazado

44.1

Creación de un nuevo trabajo de trazado

Descripción

Existen dos formas para crear trabajos de trazado/vías:
Introducirlos por teclado usando la aplicación **Editor de trazado**.
o bien
Convirtiendo datos creados en un paquete de diseño.

Datos introducidos por teclado

Es posible introducir los datos por teclado y editarlos con **Editor de trazado**. Consultar "43 Avance - Editor de trazado" para mayor información para introducir datos por teclado.

Conversión de datos

La funcionalidad **Importar datos desde** en el menú de trabajo acepta diferentes formatos como dxf, LandXml, MxGenio, Terramodel, Carlson.
El componente Diseño a campo de Infinity ofrece convertidores para diversos paquetes CAD y de diseño de caminos/raíles. Diversos paquetes de diseño también incluyen un convertidor a Avance/Raíl. Ya que los diferentes paquetes de diseño tienen formas diversas de representación, creación y almacenamiento de datos, el proceso de conversión varía ligeramente.

Infinity se puede encontrar en el DVD Infinity.
La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>

Selección de trabajo

Consultar "42.2.1 Acceso a las aplicaciones de Avance".

44.2

Definición del trabajo

44.2.1

Definición del método y la tarea

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Replant carretera** o **Compr carretera**.

Tarea



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Método	Para definir lo que se visualiza en la lista de selección de Replantear .

Descripción de los métodos

Método	Descripción
Línea	Para replantear o comprobar cualquier tipo de línea, como un eje o una banda blanca. La información del PK estará relacionada con el eje.
Línea individual	Igual al método anterior que se utiliza para replantear o comprobar cualquier línea o capa, por lo que el replanteo o la comprobación siempre se efectuarán con relación al PK de la línea y no con relación al eje de la capa.
Pendiente	Para replantear o comprobar un peralte definido por el proyecto. Dos líneas definen la pendiente de la superficie.
Talud manual	Para replantear o comprobar un talud definido por el usuario con relación a un eje existente. La pendiente se define por una línea y la dirección de la inclinación con una relación. por lo que el replanteo o la comprobación siempre se efectuarán con relación al PK de la línea y no con relación al eje de la capa.
Talud manual individual	Para replantear o comprobar un talud definido por el usuario con relación a una línea de arranque. La pendiente se define por una línea y la dirección de la inclinación con una relación.
Talud	Para replantear o comprobar un talud definido por dos líneas del proyecto de trazado 3D.
Corona	Para replantear o comprobar la corona definida por dos peraltes y una línea común. La información de ambos peraltes también se presenta simultáneamente.
Capa	Para replantear o comprobar la superficie de una capa definida por el proyecto del trazado con relación al eje de la capa.
MDT	Para comprobar una superficie MDT. Disponible sólo para Compr carretera .

Los métodos disponibles dependen de los tipos de trabajo seleccionados (trabajo de caminos o proyecto):

Método disponible	Sólo trabajo de trazado	Solo proyecto	Trabajo de camino, trabajo de puntos y líneas	Sólo trabajo MDT
Línea	✓	-	✓	-
Línea individual	✓	✓	✓	-
Pendiente	✓	-	-	-
Talud manual	✓	-	✓	-
Talud manual individual	✓	✓	✓	-
Talud	✓	-	-	-
Corona	✓	-	-	-
Capa	✓	-	-	-
MDT	-	-	-	✓

Siguiente paso

OK accede a la pantalla Definir tarea.

Patalla Definir tarea

Definir Línea

Línea Visor 3D

Capa **Test Strings**



PK actual

Línea

Mostrar información respecto de una línea adicional

Línea adicional

Fn OK Cargar Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Talud	Disponible para Replantear: Talud manual individual . Para definir los parámetros del talud. Consultar "44.2.3 Parámetros avanzados del talud".
Desplazar	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Consultar "42.4 Trabajar con desplazamientos".
Cargar	Para cargar una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Guardar	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Página	Para cambiar, dependiendo del método seleccionado, a Offset arranque de talud y/o a la página Visor 3D .  En la página Visor 3D es posible seleccionar cualquier línea.  Importar líneas dxf a un proyecto antes de usar Avance. Consultar "34.6 Menú de contexto".
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Los campos disponibles dependen de la selección efectuada para **Replantear** en **Tarea**.


Descripción de los campos

Común a todos los métodos

Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección.	La capa seleccionada en el trabajo de Avance.

Para **Replantear: Línea**

Campo	Opción	Descripción
PK actual	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TS y la posición actual para GS.
Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea en PK actual . O seleccionar una línea en la página Visor 3D . Consultar "44.2.2 Selección de una línea".

Campo	Opción	Descripción
Mostrar información respecto de una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se hayan elegido para el método seleccionado. Por ejemplo: Al replantar un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual. Para la línea adicional, es posible definir un desplazamiento y una diferencia de altura en la  definida por el usuario.
Línea adicional	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK actual . O seleccionar una línea en Visor 3D.

Para Replantar: Línea individual


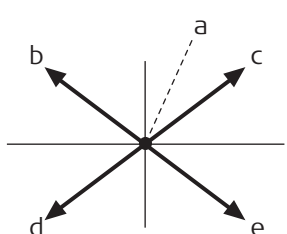
Campo	Opción	Descripción
Línea	Lista de selección	Para seleccionar una línea en PK actual . O seleccionar una línea en Visor 3D.
Mostrar información respecto de una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantar un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.
Línea adicional	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK actual . O seleccionar una línea en Visor 3D.

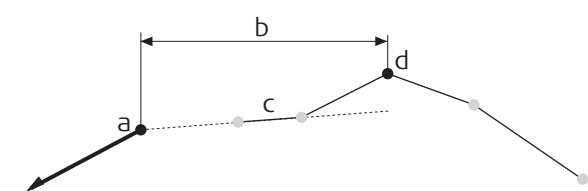
Para Replantar: Pendiente

Campo	Opción	Descripción
PK actual	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TS y la posición actual para GS.
Línea izquierda	Lista de selección	Nombre de la línea izquierda que define el peralte. Consultar "44.2.2 Selección de una línea".

Campo	Opción	Descripción
Línea derecha	Campo informativo	Nombre de la línea derecha que define el peralte.
Línea de referencia	Línea izquierda o Línea derecha	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia.
Mostrar información respecto de una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantear un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.
Línea adicional	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas, independientemente del PK actual . O seleccionar una línea en Visor 3D.

Para **Replantear: Talud manual** y **Replantear: Talud manual individual**

Campo	Opción	Descripción
En la página Talud :		
PK actual	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final de la línea seleccionada.
Línea de arranque de talud	Lista de selección	Para seleccionar el punto de sección del talud. O seleccionar una línea en Visor 3D.  Para Talud manual , sólo es posible seleccionar líneas del trabajo de Trazado.
Localización talud	Izquierda o Derecha	Define si el talud se encuentra a la izquierda o derecha del punto de sección.  <p>Road.079</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Punto de sección b) Izquierda, desmonte c) Derecha, desmonte d) Izquierda, terraplén e) Derecha, terraplén

Campo	Opción	Descripción
Usar desmonte y Usar terraplen	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se usa un desmonte o terraplén para el cálculo. Durante el proceso de levantamiento, el sistema calcula si se trata de un desmonte o de un terraplén. Activar sólo una casilla para trabajar sólo con desmonte o terraplén.
Talud de desmonte y Talud de terraplen	Campo editable	Define el desmonte o el terraplén del talud. ☞ El formato de la relación del talud depende de la configuración seleccionada en Configuración Regional , página Pendiente .
En la página Offset arranque de talud :		
Aplicar offset al arranque	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible aplicar un desplazamiento horizontal y vertical al punto de sección del talud.
Offset	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de sección a partir del eje o de la línea de referencia.
Tipo de offset en altura	Absoluto Relativo a la línea o Relativo al MDT Relativo a pendiente	Tipo de desplazamiento vertical para el punto de sección. La única opción disponible para líneas 2D. Disponible para líneas 3D. Disponible para Replantear: Talud manual . La pendiente manual se define por: <ul style="list-style-type: none"> • Offset de arranque con respecto a la línea de referencia de arranque seleccionada. • Altura del punto de sección, calculada usando el offset arranque en el talud seleccionado (talud izquierdo o derecho seleccionado, dependiendo de Offset - o +)  <p>Road_105</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Punto de sección del talud manual b) Altura del punto de sección definido (-) c) Peralte izquierdo del diseño d) Z pto arranque seleccionado
Altura	Campo editable	Elevación del punto de sección (altura absoluta). Disponible para Tipo de offset en altura: Absoluto .
Diferencia en altura	Campo editable	Para Tipo de offset en altura: Relativo a la línea : Es posible definir un desplazamiento vertical para el punto de sección utilizando una diferencia de alturas. Para Tipo de offset en altura: Relativo al MDT : Es posible aplicar un desnivel a la altura del MDT.

Para **Replantear: Talud**

Campo	Opción	Descripción
PK actual	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TS y la posición actual para GS.
Línea izquierda	Lista de selección	Nombre de la línea izquierda que define el talud.
Línea derecha	Campo informativo	Nombre de la línea derecha que define el talud.
Línea de referencia	Línea izquierda o Línea derecha	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia. La línea de referencia es la línea de sección.

Para **Replantear: Corona**

Campo	Opción	Descripción
PK actual	Campo editable	El PK para el replanteo o la comprobación. El valor del P.K. puede estar comprendido entre el P.K. de inicio y el P.K. final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TS y la posición actual para GS.
Línea de corona	Lista de selección	Línea que define la línea media de la corona. Consultar "44.2.2 Selección de una línea".
Línea izquierda	Campo informativo	Nombre de la línea que define la línea izquierda de la corona.
Línea derecha	Campo informativo	Nombre de la línea que define la línea derecha de la corona.
Línea de referencia	Línea izquierda o Línea derecha	Para seleccionar una de las líneas que se utilizará como línea de referencia.
Mostrar información respecto de una línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de selección es posible elegir una segunda línea. Permite obtener información del PK, desplazamiento y diferencia de altura a cualquier otra línea de referencia de la capa, independientemente de las que se estén utilizando en ese momento. Por ejemplo: Al replantear un peralte donde la información de altura proviene del peralte pero la información del PK proviene de una línea de referencia que no es el eje de la capa actual.
Línea adicional	Lista de selección	Las líneas disponibles como segundas líneas.

Para **Replantear: Capa**

Campo	Opción	Descripción
Capa	Lista de selección	Una lista de todas las capas disponibles del trabajo de Avance seleccionado.
Eje	Campo informativo	Eje activo de la capa seleccionada.
Prolongar talud	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se extienden los extremos izquierdo y derecho del talud.

Para **Replantear: MDT**, disponible para **Compr carretera**

Campo	Opción	Descripción
Capa del MDT	Campo informativo	Lista de todas las superficies MDT disponibles en el trabajo MDT seleccionado.
Número de triángulos	Campo informativo	Número de triángulos que contiene el MDT seleccionado.

Siguiente paso

OK para acceder a la pantalla Replanteo o Comprobación.

44.2.2

Selección de una línea

Acceso

En la pantalla Definir, abrir una lista de selección para una línea, por ejemplo para **Línea** o **Línea izquierda**.



La selección de las líneas depende de:

- la disponibilidad de trazados horizontales
- la disponibilidad de información del trazado vertical
- la vista (en planta o sección transversal)
- si existe o no un PK para trabajar
- el método seleccionado

Líneas

La pantalla puede presentar varias páginas.

- Página **Líneas**, al elegir un trabajo de proyecto.
- Página **Alineaciones** (al elegir un trabajo de trazado)
- página **Visor 3D**

Si no existe un PK para trabajar, las listas presentan todas las líneas de la capa actual. Si existe un PK para trabajar, se muestran todas las líneas que existen sólo en ese PK.

Elegir Línea		
Alineaciones Líneas Visor 3D		
LeftEdge		
Offset de eje -2.002	Altura 416.704	Dif. en altura -0.060
Centreline		
Offset de eje 0.000	Altura 416.763	Dif. en altura 0.000
RightEdge		
Offset de eje 1.998	Altura 416.703	Dif. en altura -0.060
RightBox		
Offset de eje 2.003	Altura 416.853	Dif. en altura 0.090
RightHinge		
Offset de eje 2.998	Altura 416.808	Dif. en altura 0.045
Fn	OK	Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Más	En la página Líneas : Para desplegar información acerca de los códigos en caso de haberse guardado con alguna línea, la hora de inicio y la hora final del momento en que se añadió el último punto a la línea y la longitud de la línea. En la página Alineaciones : Para visualizar información de la altura absoluta o de la diferencia de altura. No disponible para líneas locales.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre de la línea.
Offset eje	Desplazamiento a partir del eje. El formato se define como un parámetro del sistema en Configuración Regional .
Altura	Altura absoluta de la línea.
Dif. en altura	Diferencia de altura con respecto al eje.



Además de la selección de la lista, también es posible elegir las líneas y pendientes requeridas en Visor 3D.

Las líneas se pueden elegir de forma gráfica por medio de la

- vista de sección transversal. En caso de que se haya elegido un PK para trabajar, la vista de sección transversal quedará disponible. También se visualiza la línea seleccionada (solo 3D) del proyecto. No disponible para **Replantar: Talud manual individual**.
- vista en planta, que siempre estará disponible. El PK para trabajar se visualizará como una línea de color gris y su tamaño corresponde a la configuración del ancho del trazado.

Pulsar sobre una línea para su selección.



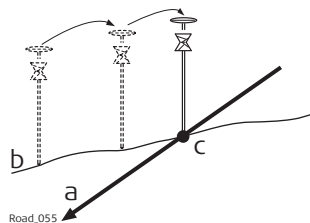
Acceso

Pulsar **Talud** en la pantalla Definir.

Replanteo general del talud

Descripción

Este método incluye un enfoque típico del replanteo de estos elementos. No se definen parámetros especiales de camillas ni de punto de referencia.



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie del terreno
- c) Punto de intersección

Flujo de trabajo

Ya que la superficie natural se desconoce, solo es posible replantear de forma iterativa el punto de intersección. En caso de replantear sobre una superficie natural horizontal, los valores mostrados para **Diferencia en offset** indican la distancia a la que se encuentra el punto de intersección. Si la superficie no es horizontal, se requieren más iteraciones.

Paráms. Replanteo Talud

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla Definir.
Tipos	Para definir los tipos de replanteo de talud que se muestran y los que se ocultan.

Descripción de los campos

Común a todos los tipos

Campo	Opción	Descripción
Usar replanteo de talud avanzado	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, quedan disponibles los parámetros para el replanteo del talud.
Tipo	Punto de referencia	Replanteo de un punto de referencia marcado con un desplazamiento a partir del punto de intersección. Consultar "Replanteo usando Punto de referencia".
	Camillas verticales	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma vertical sobre la camilla. Consultar "Replanteo usando Camillas verticales o Perpend a camilla".
	Perpend a camilla	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma perpendicular sobre la camilla. Consultar "Replanteo usando Camillas verticales o Perpend a camilla".
	Camilla referencia vertical	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma vertical sobre la camilla. El punto más interno de referencia o de replanteo se desliza con una distancia horizontal definida a partir del punto de intersección. Consultar "Replanteo usando Camilla referencia vertical o Camilla referencia perpend".

Campo	Opción	Descripción
	Camilla referencia perpendicular	Replanteo de camillas usando alturas de la vía de forma perpendicular sobre la camilla. El punto más interno de referencia o de replanteo se desplaza con una distancia horizontal definida a partir del punto de intersección. Consulte "Replantear usando Camilla referencia vertical o Camilla referencia perpendicular"
	Punto referencia superficie	Replanteo de un punto de referencia en la superficie del talud con un desnivel definido hacia el punto de sección, por lo que no será posible introducir valores de talud para el punto de referencia. Consultar "Replanteo usando Punto referencia superficie".

Para **Tipo: Punto de referencia**

Campo	Opción	Descripción
Offset de referencia	Campo editable	Desplazamiento definido del punto de referencia a partir del punto de intersección.

Para **Tipo: Camillas verticales** y **Tipo: Perpend a camilla**

Campo	Opción	Descripción
Tipo de camilla	Bajar o Subir	Define el desmonte o terraplén de la vía.
Altura de nivel	Campo editable	Dependiendo del Tipo seleccionado, la altura vertical o perpendicular de la vía sobre la camilla.
Vía sobre terreno	Campo editable	Altura vertical de la vía sobre el terreno.

Para **Tipo: Camilla referencia vertical** y **Tipo: Camilla referencia perpendicular**

Campo	Opción	Descripción
Offset de referencia	Campo editable	Desplazamiento definido de la estaca interna a partir del punto de intersección.
Altura de nivel	Campo editable	Dependiendo del Tipo seleccionado, la altura vertical o perpendicular de la vía sobre la camilla.

Para **Tipo: Punto referencia superficie**

Los únicos campos disponibles son **Usar replanteo de talud avanzado** y **Tipo**.

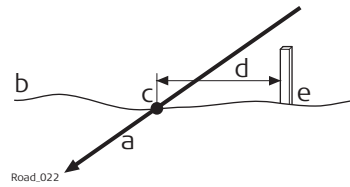
Siguiente paso

OK regresa a la pantalla Definir.

Replanteo usando Punto de referencia

Descripción

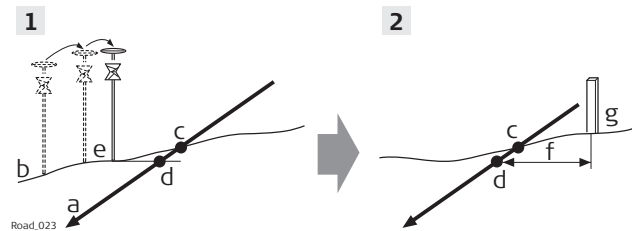
Al replantear taludes utilizando el método de punto de referencia, el punto de intersección del talud se marca con una estaca de referencia empleando un desplazamiento definido. Los comprobantes de pendiente marcan y controlan la inclinación de la pendiente.



- a) Talud que será replantado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Punto de referencia

El desplazamiento del punto de referencia garantiza que todas las estacas se coloquen con el mismo desplazamiento horizontal hacia el punto de intersección.

Flujo de trabajo



- a) Talud que será replantado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección verdadero
- d) Punto de intersección proyectado en dirección del talud
- e) Punto de intersección aproximado después de tres iteraciones
- f) Desplazamiento del punto de referencia definido
- g) Punto de referencia

Paso	Descripción
1.	El primer paso del replanteo consiste en encontrar el punto de intersección del talud. Ya que se desconoce la superficie natural, el proceso es iterativo. En cuanto el punto medido (e) se encuentre lo suficientemente cerca del punto de intersección verdadero (c), se puede utilizar como el punto de intersección aproximado. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado (d) sobre el talud. En este paso no se toman en cuenta el desplazamiento del punto de referencia ni la altura de la niveleta. El punto de intersección proyectado (d) se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia (g).
2.	El segundo paso consiste en replantear el punto de referencia relativo al punto de intersección proyectado. Seleccionar Situar punto de referencia de la caja de herramientas. Los valores en Replant Pto Ref. Talud guían al usuario a la posición para colocar la estaca. El desplazamiento del punto de referencia definido (f) ya se está considerando. El punto de intersección se marca de forma indirecta usando la estaca de referencia. Los valores que se marcarán en la estaca de referencia se pueden encontrar en Replant Pto Ref. Talud , página Info .

Entre más cerca se encuentren el punto de intersección verdadero y el punto de intersección replantado aproximado, más cerca estará el punto de intersección proyectado del punto de intersección verdadero.

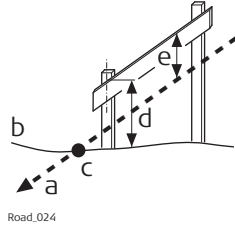
Replantear usando Camillas verticales o Perpend a camilla

Descripción

Al replantear taludes con el método **Camillas verticales** o **Perpend a camilla**, la pendiente del talud se señala con un tablón. Al utilizar este método no es necesario replantear primero el punto de intersección.

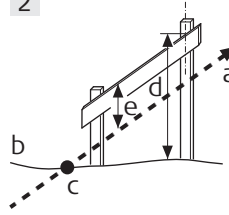
Para Camillas verticales

1



Road_024

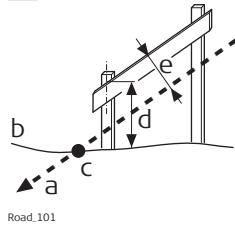
2



- 1 Camillas para un desmonte
- 2 Camillas para un terraplén
- a) Talud que será replantado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Vía sobre el terreno
- e) Vía sobre camilla, vertical

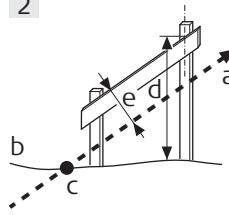
Para Perpend a camilla

1





Road_101

2



- 1 Camillas para un desmonte
- 2 Camillas para un terraplén
- a) Talud que será replantado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Vía sobre el terreno
- e) Vía sobre camilla, perpendicular

La vía sobre el terreno definida debe garantizar que todas las vías se coloquen lo más alto posible para facilitar su empleo.

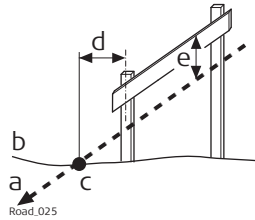
Paso	Descripción
1.	El primer punto de referencia que será replantado siempre será aquel que se encuentre más cerca del punto de sección. Replantar la posición de la primera estaca de la camilla usando Diferencia en offset en la pantalla Replanteo/Comprobación. La altura del rail sobre el terreno Vía sobre terreno se toma en cuenta para el Diferencia en offset . Esto significa que, cuando Diferencia en offset es igual a cero, la primera estaca está en la posición correcta.
2.	Colocar el bastón sobre la estaca del primer punto de referencia. El valor de Diferencia en altura indica qué tan debajo debe colocarse la parte superior de la camilla.
3.	Replantar la segunda estaca de la camilla usando Diferencia en PK y colocar la estaca.
4.	Colocar el bastón en la posición de la camilla que se utilizará como referencia para los valores de talud para marcar la camilla. Diferencia en altura debe tener una lectura de cero.  Todos los valores que se muestran en la  página están en relación con la pendiente original.

Replantear usando Camilla referencia vertical o Camilla referencia perpend

Descripción

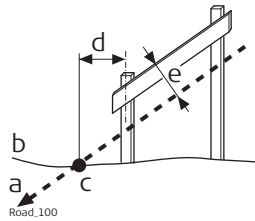
Se usa este método en caso de requerir camillas con una distancia constante de la estaca interna al punto de intersección.

Para Camilla referencia vertical



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Altura de la "niveleta", vertical

Para Camilla referencia perpend



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Desplazamiento del punto de referencia definido
- e) Altura de la "Niveleta", perpendicular

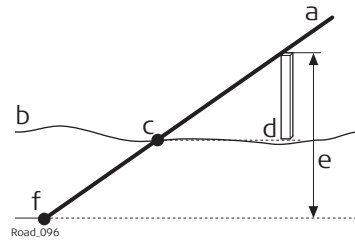
Flujo de trabajo

Paso	Descripción
	El primer paso consiste en replantear el punto de intersección del talud. En este paso no se toman en cuenta el desplazamiento del punto de referencia ni la altura de la niveleta. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado sobre el talud. El punto de intersección proyectado se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia.
1.	Replantear la posición del punto de intersección usando Diferencia en offset y/o Diferencia en altura en la pantalla Replanteo/Comprobación. Cuando Diferencia en offset y Diferencia en altura sean igual a cero, se habrá localizado el punto de intersección.
2.	En Herram. para acceder a la pantalla Herramientas. La posición medida se utiliza como el punto de intersección para replantear el punto de referencia.
3.	Seleccionar Situar punto de referencia para acceder a la pantalla de replanteo para la estaca de referencia.
4.	Replantear el punto de referencia usando Diferencia en offset . Cuando Diferencia en offset sea igual a cero, se habrá encontrado la posición de la estaca de referencia.
5.	Colocar el bastón sobre la estaca del punto de referencia. El valor de Diferencia en altura indica qué tan debajo de la parte superior de la estaca debe colocarse la camilla.
6.	Colocar el bastón en la posición de la camilla que se utilizará como referencia para los valores de talud para marcar la camilla. Diferencia en altura debe tener una lectura de cero. Todos los valores que se muestran en la página están en relación con la pendiente original.
7.	para regresar a Replantear Talud . Replantear el punto de intersección desde esta pantalla.

Replanteo usando Punto referencia superficie

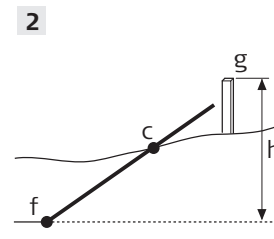
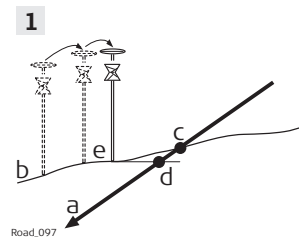
Descripción

Al replantear taludes utilizando el método de punto de referencia en la superficie, el punto de referencia se marca con una estaca empleando un desnivel definido hacia el punto de sección.




- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección del talud
- d) Punto de referencia
- e) Desnivel definido del punto de sección
- f) Punto de arranque del talud

Flujo de trabajo



- a) Talud que será replanteado
- b) Superficie natural
- c) Punto de intersección verdadero
- d) Punto de intersección proyectado en dirección del talud
- e) Punto de intersección aproximado después de tres iteraciones
- f) Punto de arranque del talud
- g) Punto de referencia
- h) Desnivel definido del punto de sección

Paso	Descripción
	El primer paso del replanteo consiste en encontrar el punto de intersección del talud. Ya que se desconoce la superficie natural, el proceso es iterativo. En cuanto el punto medido (e) se encuentre lo suficientemente cerca del punto de intersección verdadero (c), se puede utilizar como el punto de intersección aproximado. Con base en este punto de intersección aproximado se calcula el punto de intersección proyectado (d) sobre el talud. El punto de intersección proyectado (d) se utiliza como punto de inicio para replantear la estaca de referencia sobre la superficie (g).
1.	Replantear la posición del punto de intersección usando Diferencia en offset y/o Diferencia en altura en la pantalla Replanteo/Comprobación. Cuando Diferencia en offset y Diferencia en altura sean igual a cero, se habrá localizado el punto de intersección.
2.	Definir el desnivel del punto de sección. Fn Herram. para acceder a la pantalla Herramientas.
3.	Seleccionar Situar origen de superficie de referencia para acceder a la pantalla Definir para la estaca de referencia. La posición medida a partir del paso 1. se usa como el punto de intersección para el replanteo del punto de referencia. El campo Dif. de altura al arranque actual muestra el valor Diferencia de altura al arranque de talud de la pantalla Replanteo/Comprobación. Introducir el valor adecuado para Diferencia de altura al arranque de talud definido .

Paso	Descripción
4.	<p>Replantear el punto de referencia en la superficie con respecto al punto de intersección proyectado. Los valores en Replant pto ref. talud guían al usuario a la posición para colocar la estaca. El desnivel del punto de sección definido (h) ya ha sido considerado.</p> <p>Los valores que se marcarán en la estaca de referencia se pueden encontrar en Replant pto ref. talud, página Info .</p>
5.	<p> para regresar a Replantear Talud. Replantear el punto de intersección desde esta pantalla.</p>

Entre más cerca se encuentren el punto de intersección verdadero y el punto de intersección replantado aproximado, más cerca estará el punto de intersección proyectado del punto de intersección verdadero.

44.3

44.3.1

Replanteo y comprobación del trazado

La pantalla Replanteo/Comprobación

Replanteo,

 página
Pantalla Comproba-
ción,



 página

La pantalla **Replantear Línea** se presenta como ejemplo.




Tecla	Descripción
Medir	Para GS: Comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar	Para GS: Para terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Guardar . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantear.
Guardar	Para GS: Para guardar el punto medido. Al activar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir . Para TS: Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Distancia	Para TS: Para medir una distancia.
PK-	Disponible para Replant carretera . Para disminuir el PK definido por Incremento de PK .
PK+	Disponible para Replant carretera . Para incrementar el PK definido por Incremento de PK .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Posición	Para TS: Para colocar el TS en el punto de replanteo definido, incluyendo los desplazamientos definidos. Los parámetros para Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear en Parámetros Carretera , página Específico de TS , aplicar. Consultar "Parámetros Carretera, página Específico de TS".
Fn Herram.	Para acceder a la caja de herramientas del método específico. Consultar "44.4 Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
		Los siguientes campos siempre se muestran en todos los métodos de Replantear y Comprobar.
ID de Punto	Campo editable	Nombre del siguiente punto que se guardará. El ID de punto se incrementará o disminuirá cada vez que se guarde un punto.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: Altura de la antena.
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Altura del prisma.
		Los siguientes campos siempre se muestran en todos los métodos de Replantear, excepto para el método Capa .
Replantear PK	Campo editable	PK nominal del punto que será replanteado.
Incremento de PK	Campo editable	Incremento del PK. Valor con el cual el PK nominal se incrementará o disminuirá al pulsar la tecla PK-/PK+ .

Siguiente paso



Página cambia a la  página.

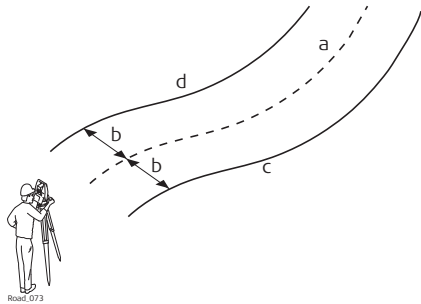
Pantalla Replanteo/ Comprobación,



 página

Consultar "Replanteo, página Pantalla Comprobación, página" para obtener la descripción de las teclas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar offsets	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se aplican los desplazamientos definidos para el replanteo o comprobación.
Offset	Campo editable	<p>Disponible para Replanteo. Desplazamiento horizontal de la línea de referencia al punto que será replanteado.</p> <p> Al introducir un desplazamiento de replanteo para una línea, línea local, pendiente manual y pendiente manual local y Usar offset no perpendicular se activa en la  página: Al llegar a una esquina al efectuar un replanteo de PK a lo largo de un trazado, elegir alguna de las siguientes opciones de mensaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo: Para replantear el punto según la dirección tangente de la línea previa. • Promedio: Para replantear la dirección tangente promedio. La distancia de replanteo a partir de la esquina es el valor de desplazamiento definido. • Siguiente: Para replantear el punto según la dirección tangente de la siguiente línea.

Campo	Opción	Descripción
Desplazamiento de replanteo de eje	Campo editable	Disponible para Replanteo con Capa . El desplazamiento horizontal del eje define los valores Este (X) y Norte (Y) para el replanteo. La altura se toma de la capa.
Offset en altura	Campo editable	Disponible para Replanteo. Desplazamiento vertical de la línea de referencia o superficie al punto que será replanteado.
Intercambiar offsets	Casilla de verificación	<p>Al activar esta casilla de selección es posible replantear o comprobar puntos a la izquierda o a la derecha de la línea seleccionada en un solo paso.</p>  <p>a) Línea b) Definido Offset c) Línea paralela derecha d) Línea paralela izquierda</p> <p>Esta función está disponible para los siguientes métodos de replanteo y comprobación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea: Alterna entre la línea izquierda y derecha. • Pendiente: Alterna entre la línea izquierda y derecha del peralte. • Corona: Alterna entre el peralte izquierdo y derecho. <p>La aplicación detecta automáticamente el lado del eje que se usa y selecciona la línea adecuada como referencia.</p> <p>Auto Posición Al pulsar posición automática Fn Posición, disponible en modo TS, aparece un cuadro de mensaje para preguntar si el lado izquierdo o derecho debe ser replanteado o comprobado.</p>
Comprobar offset	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento horizontal a partir de la línea de referencia, definido en el método seleccionado del punto que será replanteado.
Offset de comprobación del eje	Campo editable	Disponible para Comprobar con Capa . El desplazamiento horizontal del eje define los valores del Este (X) y Norte (Y) para comprobar. La altura se toma de la capa.

Campo	Opción	Descripción
Comprobar diferencia de altura	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento vertical a partir de la línea o superficie de referencia, definido en el método seleccionado, del punto que será replanteado.
	El siguiente campo se muestra en los métodos de Replanteo Línea, Línea individual, Talud manual individual y Talud manual .	
Usar offset no perpendicular	Casilla de verificación	Al desactivar esta casilla, el punto medido se proyecta en ángulo recto hacia la línea seleccionada. Al activar esta casilla, es posible definir cualquier ángulo de proyección.
Offset angular	Campo editable	Ángulo de proyección definido por teclado.
	Los siguientes campos se muestran en los métodos Línea, Línea individual, Pendiente y Corona al seleccionar Mostrar información respecto de una línea adicional en la pantalla Definir.	
Aplicar offsets a la línea adicional	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible definir un desplazamiento para la línea adicional.
Offset horizontal	Campo editable	Desplazamiento horizontal del replanteo o comprobación de la línea adicional.
Offset vertical	Campo editable	Diferencia de altura vertical del replanteo o comprobación de la línea adicional.

Siguiente paso


Página cambia a la  página.


Jerarquías de los diversos tipos de altura

Tipo de altura	Anula	Offset en altura
Introducción manual o bien Obtenida a partir de un punto individual	Todas las demás alturas	Se toma en cuenta
Usar la altura MDT para el replanteo (caja de herramientas: Usar altura de MDT)	Altura del proyecto	Se toma en cuenta
A partir del proyecto	Ninguna otra altura	Se toma en cuenta
Mostrar diferencia de altura MDT en la página Info (caja de herramientas: Usar altura de MDT)	No influye en las prioridades Sólo para información adicional	-

Pantalla Replanteo/ Comprobación,

 página

Existe una página  definida por el usuario para cada método de replanteo y de comprobación. Consultar los capítulos del "42.3.2 Cálculo en Avance - Página Info" al "42.3.8 MDT - Página Info".

Consultar "Parámetros Carretera, página Info" para mayor información de todos los elementos disponibles en la  página y cómo seleccionarlos.

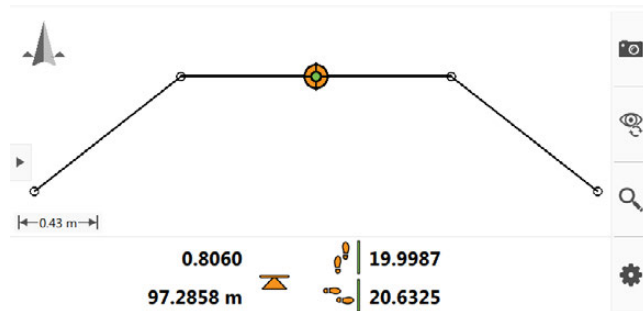
Pantalla Replanteo/ Comprobación, Visor 3D

Visor 3D para Replanteo muestra información acerca del punto medido con relación al proyecto El diseño se define según la capa y la línea seleccionada y los valores se introducen en la página **General**.

Visor 3D para Comprobación y Replanteo son parecidos. Replanteo contiene la vista Replanteo, con vista 2D/3D, vista de sección transversal y vista de navegación.

Para Comprobación y solo cuando se usa un trabajo MDT, Visor 3D muestra el MDT y las líneas de la capa de trazado seleccionada - siempre en vista planimétrica

En la parte superior, se visualiza la altura MDT y la diferencia de alturas.



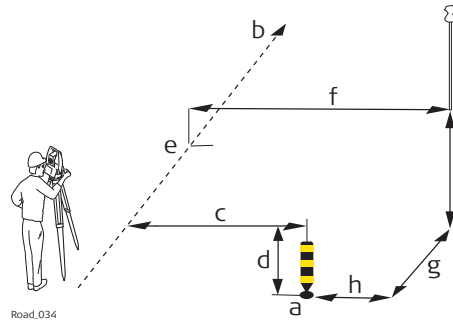
☞ Consultar "Replanteo, página Pantalla Comprobación, página" para una descripción de los iconos.

Para Replanteo, se muestra información adicional en la parte inferior:

1. Se muestra la diferencia en PK con algunos pasos
2. Se muestra el desplazamiento horizontal con algunos pasos
3. La diferencia de altura se muestra como una flecha
4. Altura actual
5. El elemento a replantear se muestra como un punto de color naranja y verde
6. La gráfica se puede visualizar como una vista de perfil, vista planimétrica, vista orbital y vista de navegación.

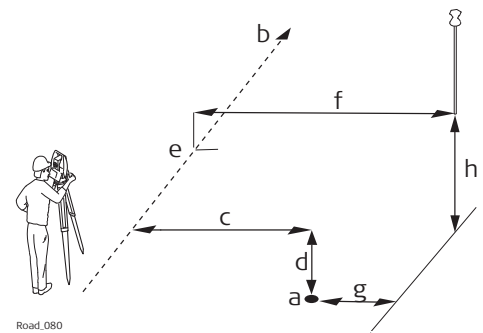
Descripción gráfica

Replant carretera



- a) Posición que será replanteada, definida por un PK, un desplazamiento transversal y de forma opcional, un desplazamiento de altura
- b) Eje o línea a la cual está referida la posición
- c) **Offset**
- d) **Offset en altura**
- e) **PK actual**
- f) **Offset al eje**
- g) **Diferencia en PK**
- h) **Diferencia en offset**
- i) **Diferencia en altura**

Compr carretera



- a) Posición que será comprobada, definida por la comprobación del desplazamiento y de forma opcional, la comprobación de la diferencia de alturas.
- b) Eje o línea a la cual está referida la posición
- c) **Comprobar offset**
- d) **Comprobar diferencia de altura**
- e) **PK actual**
- f) **Offset al eje**
- g) **Diferencia en offset**
- h) **Diferencia en altura**

Descripción

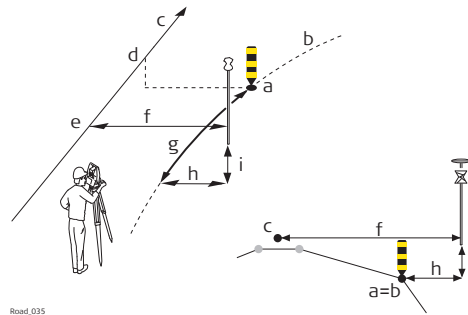
- Al replantear puntos, serán aquellos que se definieron de forma manual mediante un PK y un desplazamiento con relación a un eje o línea 2D o 3D existente.
- Al comprobar puntos, serán aquellos que se definieron mediante la comprobación del desplazamiento y de la diferencia de altura con relación a un eje o línea 2D o 3D existente line.

Elementos necesarios

- Para método 2D, se requiere de un eje horizontal.
- Para método 3D, se requiere de un eje 3D.

Descripción gráfica

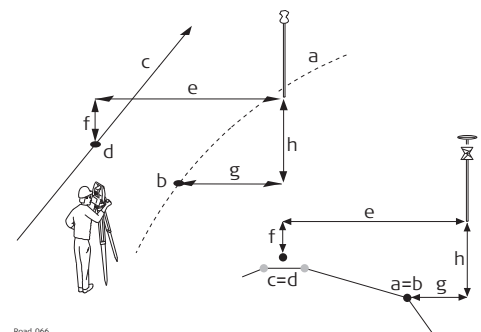
Replant carretera



Road_035

- a) Posición que será replanteada
- b) Línea que será replanteada
- c) Eje
- d) **Replantar PK**
- e) **PK**
- f) **Offset al eje**
- g) **Diferencia en PK**
- h) **Diferencia en offset**
- i) **Diferencia en altura**

Compr carretera



Road_066

- a) Línea que será comprobada
- b) Punto proyectado sobre la línea
- c) Eje
- d) **PK**
- e) **Offset al eje**
- f) **Diferencia en altura al eje**
- g) **Diferencia en offset**
- h) **Diferencia en altura**

Descripción

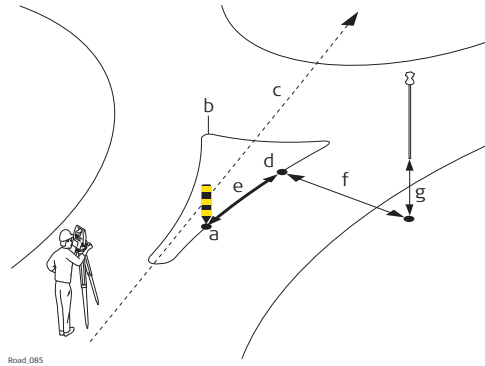
- Las líneas definen diversos elementos, entre los cuales se encuentran los siguientes:
 - Eje del proyecto
 - Cambios en la pendiente del talud, por ejemplo, el límite de una calzada
 - Cunetas, cables, tuberías o cualquier otro tipo de elementos del trazado
- Consultar "42.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados" para mayor información acerca del uso de las líneas.

Elementos necesarios

- Para método 2D, se requiere por lo menos una línea 2D y un eje 2D.
- Para método 3D, se requiere por lo menos una línea 3D y un eje 2D o 3D.

Descripción gráfica

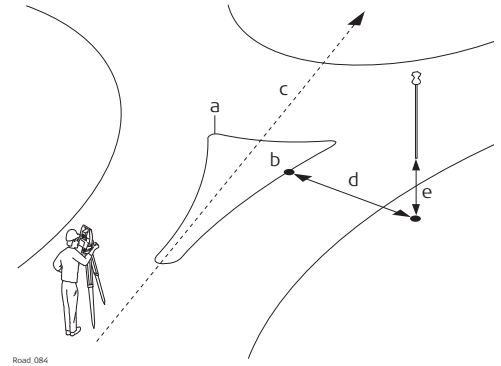
Replant carretera



Replanteo de una glorieta

- a) Posición que será replanteada
- b) Línea que será replanteada
- c) Eje de la capa (no se utiliza para la línea local)
- d) **PK**
- e) **Diferencia en PK**
- f) **Diferencia en offset**
- g) **Diferencia en altura**

Compr carretera



Comprobación de una glorieta

- a) Línea que será comprobada
- b) **PK**
- c) Eje de la capa (no se utiliza para la línea local)
- d) **Diferencia en offset**
- e) **Diferencia en altura**

Descripción

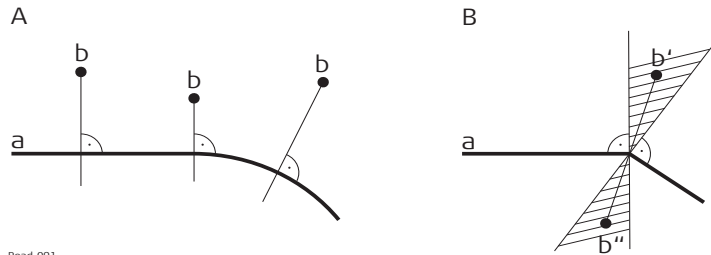
A diferencia de las líneas, en las cuales el replanteo o la comprobación siempre se efectúan con relación al eje definido para la capa, las líneas de referencia individuales no tienen relación alguna con un eje general. Las líneas de referencia individuales se utilizan para comprobar glorietas, bahías de estacionamiento, trabajos de subdivisión y cualquier otro tipo de líneas. Las diferentes líneas para replantear o comprobar se pueden guardar en una capa que no requiere un eje definido, característica diferente al replanteo o comprobación de cualquier otro tipo en la cual siempre se requiere de un eje.

Elementos necesarios

Se requiere un proyecto 2D o 3D de la línea que será replanteada o comprobada.

Descripción

En la mayoría de los casos, una posición medida se muestra con relación a una línea de referencia individual por medio del PK de la línea y la diferencia ortogonal al talud de la línea. Sin embargo, se pueden presentar casos en los que el proyecto de un trazado tenga cambios extremos en el ángulo de deflexión de los puntos de tangencia. En tales casos, no siempre es posible mostrar una posición medida por medio del PK nominal y el desplazamiento. Se le llama "triángulo indefinido" a la región en la cual se presentan estas situaciones. Los puntos medidos en un triángulo indefinido se muestran con relación al punto de tangencia.

Gráfica

Road_091

Proyecto A de trazado

- a) Línea de referencia individual
- b) Posición medida, visualizada con relación a la línea por PK y desplazamiento en ángulo recto

Proyecto B de trazado

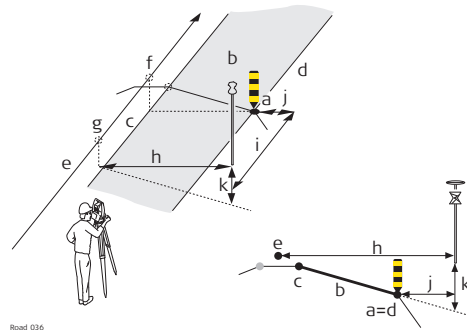
- a) Línea de referencia individual con cambios considerables en el ángulo de deflexión de los puntos de tangencia
- b') Posición medida dentro del triángulo indefinido
Esta posición no se puede mostrar de la forma común y se visualiza con relación al punto de tangencia
- b'') Posición medida dentro del triángulo indefinido
Esta posición se puede visualizar de la forma común. PK y desplazamiento en ángulo recto muestran la posición.

Panel

Los puntos medidos en un triángulo indefinido siempre se muestran con relación al punto de tangencia.

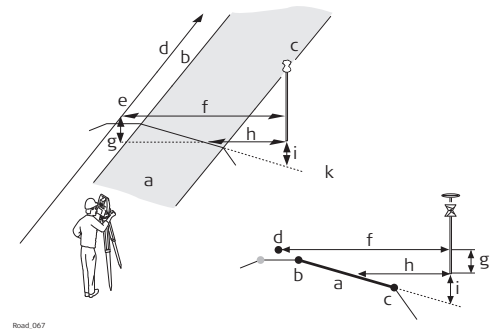
Descripción gráfica

Replant carretera



- a) Posición que será replanteada
 b) Peralte que será replanteado
 c) Línea izquierda
 d) Línea derecha
 e) Eje
 f) **Replantar PK**
 g) **PK**
 h) **Offset al eje**
 i) **Diferencia en PK**
 j) **Diferencia en offset**
 k) **Diferencia en altura**

Compr carretera



- a) Peralte que será comprobado
 b) Línea izquierda
 c) Línea derecha
 d) Eje
 e) **PK**
 f) **Diferencia en offset**
 g) **Diferencia en altura**
 h) **Offset a pendiente**
 i) **Dif. en altura a pendiente**

Descripción

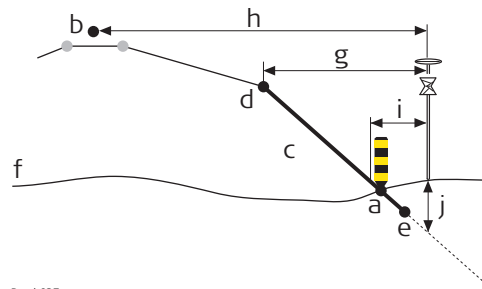
- Generalmente, las superficies como la parte final de las calzadas se replantean o comprueban utilizando peraltes. Un peralte se forma por una combinación de dos líneas.
- Consultar "42.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados" para mayor información acerca del uso de peraltes.

Elementos necesarios

Se requiere un proyecto 3D del trazado.

Descripción gráfica

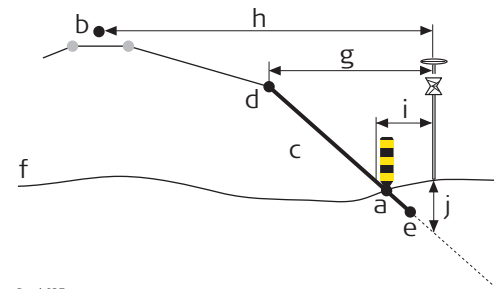
Replant carretera



Road_037

- a) Punto de pie del talud
- b) Eje
- c) Talud que será replanteado
- d) Punto de sección = línea izquierda
- e) Segunda línea/línea derecha
- f) Superficie natural
- g) **Offset del arranque de talud**
- h) **Offset al eje**
- i) **Diferencia en offset**
- j) **Diferencia en altura**

Compr carretera



Road_037

- a) Punto de pie del talud
- b) Eje
- c) Pendiente que será comprobada
- d) Punto de arranque del talud
- e) Segunda línea del talud
- f) Superficie natural
- g) **Offset del arranque de talud**
- h) **Offset al eje**
- i) **Offset horizontal al talud**
- j) **Diferencia de altura al talud**

Descripción

- Las superficies como el final de las pendientes en un desmonte o terraplén se replantean o comprueban utilizando métodos de talud.
- Los taludes se definen por dos líneas. Consultar "42.6.3 Trazado - Elementos básicos para el replanteo y comprobación de mediciones de trazados".
- Al replantear taludes, el punto de interés se encontrará en la intersección del talud definido con la superficie del terreno (= punto de intersección). Consultar "44.2.3 Parámetros avanzados del talud" para mayor información acerca de los métodos para replanteo de taludes utilizados.
- Al comprobar taludes, la comprobación es independiente del método de talud seleccionado.

Descripción de taludes manuales

El talud se define de forma manual con relación a la línea 3D seleccionada, la dirección del talud y la razón del mismo, o con relación a una línea 2D utilizando una altura manual, la dirección y la razón del talud. La información del PK estará relacionada con el eje.

Descripción de taludes manuales locales

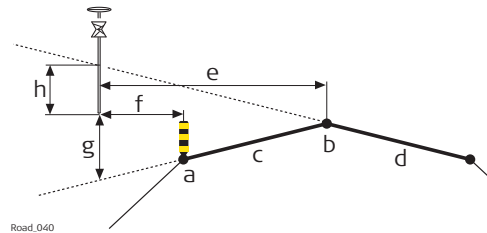
El talud se define de forma manual con relación a la línea 3D seleccionada, la dirección del talud y la razón del mismo, o con relación a una línea 2D utilizando una altura manual, la dirección y la razón del talud. La información PK está relacionada con la línea seleccionada y no con el eje de la capa.

Descripción de pendientes del proyecto

Para utilizar este método se requiere una representación 3D del talud, definido por dos líneas.

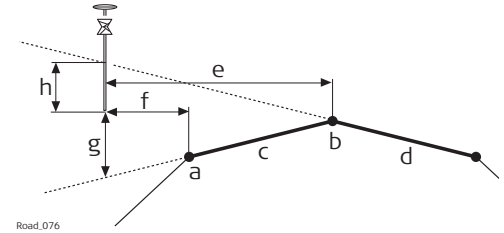
Descripción gráfica

Replant carretera



- Posición que será replanteada, en este caso, la línea izquierda de la corona
- Línea media de la corona, en este caso coincide con el eje
- Peralte izquierdo que será replanteado
- Peralte derecho que será replanteado
- Offset al eje**
- Diferencia en offset**
- Diferencia en altura a perfil transversal izquierdo**
- Diferencia en altura a superficie derecha**

Compr carretera



- Línea izquierda de la corona
- Línea media de la corona, común para ambos peraltes
- Peralte izquierdo que será comprobado
- Peralte derecho que será comprobado
- Offset al eje**
- Diferencia en offset**
- Diferencia en altura a perfil transversal izquierdo**
- Diferencia en altura a superficie derecha**

Descripción

- Durante el replanteo de coronas, es posible replantear ambos peraltes simultáneamente. En caso de utilizar la opción **Intercambiar offsets** se cambia automáticamente entre el peralte derecho e izquierdo para considerarlo como referencia para **Diferencia en offset** dependiendo de que la posición medida se encuentre a la izquierda o a la derecha de la línea media.
- Durante la comprobación de coronas, es posible comprobar ambos peraltes simultáneamente. La información de ambos peraltes también se presenta simultáneamente.

Elementos necesarios

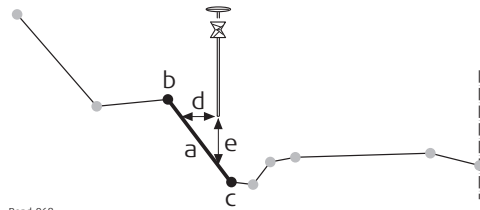
Se requiere un proyecto 3D del trazado que defina la corona, formado por tres líneas.

Campos específicos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en altura a perfil transversal izquierdo/ Diferencia en altura a superficie derecha	Campo informativo	Desplazamiento vertical hacia el peralte izquierdo o derecho que define a la corona.

Descripción gráfica

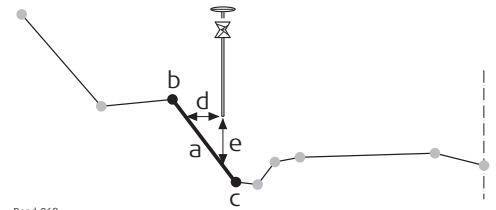
Replant carretera



Road_068

- a) Parte de la capa relacionada con la posición actual
- b) Línea izquierda **Nombre línea izquierda**
- c) Línea derecha **Nombre línea derecha**
- d) **Diferencia en offset**
- e) **Diferencia en altura**

Compr carretera



Road_068

- a) Parte de la capa relacionada con la posición actual
- b) Línea izquierda **Nombre línea izquierda**
- c) Línea derecha **Nombre línea derecha**
- d) **Offset horizontal al talud**
- e) **Diferencia en altura a la capa**

Descripción

Todas las líneas se agrupan en capas, las cuales describen una superficie del trazado. Al replantar o comprobar una capa, se detecta automáticamente la línea a la izquierda y derecha de la posición medida.

Elementos necesarios

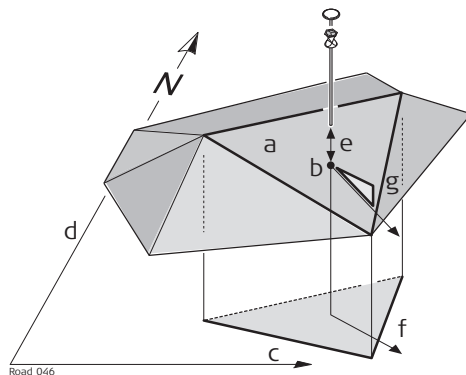
Se requiere un proyecto 3D del trazado.

44.3.10

Medición de modelos digitales del terreno (MDT)

Descripción gráfica

Compr carretera



Road_046

- a) Triángulo que forma parte del MDT
- b) Punto proyectado sobre el MDT
- c) Coordenada X
- d) Coordenada Y
- e) **Diferencia de altura al MDT**
- f) **Línea de máxima pendiente**
- g) **Ratio de máxima pendiente**

Descripción

Al efectuar la comprobación de un MDT se obtiene el desnivel que existe entre la altura actual y la altura del MDT en la posición medida.

Elementos necesarios

Se requiere un trabajo MDT.

44.4

44.4.1

Caja de herramientas

Información General

Acceso

Pulsar Fn **Herram.** sobre cualquier página de la pantalla Replanteo/Comprobación

Descripción

La caja de herramientas contiene funciones adicionales para cada método de replanteo y comprobación. Estas funciones son adicionales a las existentes y a las cuales se accede mediante las teclas de función.

Estas funciones difieren entre los métodos de replanteo y comprobación. Para una descripción más detallada de dichas funciones, consultar los siguientes subcapítulos:

- "44.4.2 Usar altura de MDT"
- "44.4.3 Aplicar PK actual"
- "44.4.4 Obtener ángulo actual al trazado"
- "44.4.5 Replantar punto individual"
- "44.4.6 COGO Carretera - Información de trazado"
- "44.4.7 Info Adicional de Capa"
- "44.4.8 Definición de la caja / base"
- "44.4.9 Obtener talud actual"
- "44.4.10 Talud manual"
- "44.4.11 Volver a talud de diseño"
- "44.4.12 Desplazar línea de referencia"
- "44.4.13 Recalcular PK"
- "44.4.14 Replantar punto de intersección"

44.4.2


Usar altura de MDT

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los siguientes métodos de comprobación y replanteo: Línea de Referencia, línea de referencia individual, peralte, corona y capa.

Descripción

La aplicación ofrece la posibilidad de

- cambiar a una altura que se obtiene a partir de una capa de altura existente, como se definió en el trabajo MDT seleccionado. La capa del MDT se aplica y usa como altura de referencia para el replanteo o comprobación de trazados.
- obtener alturas de una capa existente, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. El MDT usado no se tomará en cuenta para los valores de replanteo. Tres nuevas líneas de información se agregan a la  página: Diferencia del altura al MDT, **Altura del MDT** y **Capa MDT**.
- muestra los triángulos MDT en la vista planimétrica y en la vista de sección transversal en Visor 3D.

Una vez definida, cada capa permanece activa hasta que se apaga. Las alturas MDT se pueden utilizar para trazados 2D y 3D.

Usar Alturas desde el MDT



MDT Soccer DTM

Capa del MDT Existing

Usar alturas MDT para replanteo



Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info

Capa del MDT Existing

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los parámetros y regresar a la pantalla Replanteo/Comprobación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MDT	Campo informativo	MDT del trabajo MDT seleccionado.
Capa del MDT	Lista de selección	Al seleccionar una capa MDT el triángulo importante del MDT se muestra en Visor 3D.
Usar alturas MDT para replanteo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia. Si esta casilla no se activa, no se aplican alturas MDT para la comprobación o el replanteo.
Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT que se usará como altura de referencia en la  definida por el usuario. Si esta casilla no se activa, no se muestra información adicional de altura relacionada con el MDT  definida por el usuario.
Capa del MDT	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info . Capa del MDT que se utilizará como altura de referencia. Al seleccionar una capa MDT el triángulo importante del MDT se muestra en una vista de sección transversal en Visor 3D.

44.4.3

Aplicar PK actual

Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo, excepto para el de Capa.


Descripción

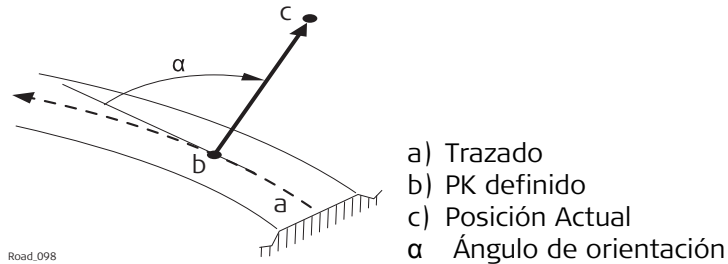
Para configurar **Replanteo PK** en la  página del replanteo al PK actual.


Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Para proyectar un punto medido al trazado considerando el **Replantar PK** introducido. Esta función solo está disponible al seleccionar **Usar offset no perpendicular** en la pantalla Replanteo en la  página.

Gráfica**Flujo de trabajo**

Paso	Descripción
1.	Medir un punto: Para TS: Distancia Para GS: Medir y Parar
2.	Pulsar Fn Herram. para acceder a la caja de herramientas.
3.	Seleccionar Obtener ángulo actual al trazado.
4.	En el PK definido se calcula el ángulo entre la dirección tangente y la dirección hacia la posición real. Este ángulo se configura como Offset angular para Usar offset no perpendicular en la  página.
5.	Continuar con el replanteo usando el Replantar PK calculado y los valores Offset angular . Estos valores son válidos hasta que se definen por teclado valores nuevos o usando Obtener ángulo actual al trazado.

44.4.5

Replantear punto individual

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Para replantear puntos con Este (X), Norte (Y) y altura conocida. Es posible seleccionar los puntos del trabajo o introducirlos por teclado.

En caso de elegir un proyecto, es posible elegir un punto del proyecto. Al replantear o comprobar un punto individual, el punto seleccionado se considera en relación al trazado y se calculan y visualizan todos los valores correspondientes de la línea.

El **Replantear PK y Offset** del Replanteo se calculan basados en las coordenadas del punto seleccionado.



Si el punto seleccionado no tiene valor de altura, se usa la altura del proyecto. Si el punto tiene un valor de altura, es posible utilizarla o continuar trabajando con la altura del diseño.

44.4.6

COGO Carretera - Información de trazado

Disponibilidad

Esta función de menú está disponible para el replanteo o comprobación de una línea o área local.

Descripción

Esta función permite

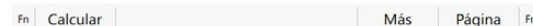
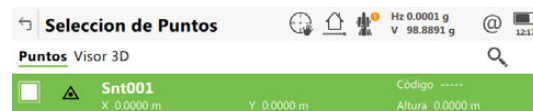
- la selección de un punto individual o de múltiples puntos de un trabajo.
- visualizar los puntos seleccionados a lo largo del trazado.
- visualizar el PK respectivo del trazado y la información de desplazamiento.

Es posible usar cualquier trabajo que contenga puntos en un dispositivo de almacenamiento.



La información del trazado calculado se guarda y se puede usar plantilla de informe para extraer los datos.

Selección de Puntos

Para seleccionar un punto, activar la casilla frente al Id del punto



Tecla	Descripción
Calcular	Para efectuar el cálculo de PK y desplazamiento y continuar con la siguiente pantalla. Los puntos obtenidos con Cálculos geométricos no se guardan todavía.

Tecla	Descripción
Más	<p>Para visualizar información acerca de los códigos si fueron guardados con algún punto, las coordenadas X, Y y altura, la hora, fecha y la calidad de las coordenadas 3D.</p> <p> El orden con el que se muestran las columnas X e Y depende del Formato de cuadrícula configurado para ser usado en Configuración Regional, página Coordenadas.</p> <p> Los valores X, Y y elevación se muestran en la unidad configurada en Configuración Regional, página Distancia.</p>
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Ninguno o Fn Todo	Para desactivar o activar todos los puntos COGO para el cálculo.

 En la página **Visor 3D** es posible seleccionar/deseleccionar puntos.

SI	ENTONCES
se elegirá/deseleccionará un punto individual	tocar sobre el punto.
se elegirán/deseleccionarán múltiples puntos	arrastrar el lápiz sobre la pantalla en una línea diagonal para definir un área rectangular.
deben seleccionarse todos los puntos	pulsar Todo o Ninguno .

Siguiente paso

Calcular calcula la información del trazado.

Resultados de Trazado, página Puntos

Se visualiza información del trazado calculado: Desplazamiento horizontal a partir de la línea, desnivel a partir de la línea definida y desplazamiento horizontal a partir del eje.

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar los resultados. Los puntos se guardan en el trabajo junto con la información del trazado. Posteriormente, los puntos se pueden exportar con una plantilla de informe. La información es la misma como si los puntos se hubieran medido a lo largo del trazado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar si los puntos calculados se guardarán con el ID original del punto, con un prefijo o con un sufijo.

Siguiente paso

Página cambia a otra página.

Los campos e información se visualizan en la  página como se definió en **Parámetros Carretera**, página **Info** Consultar"Parámetros Carretera, página Info".

Visor 3D muestra todos los puntos calculados comparados con el proyecto.

Campo	Opción	Descripción
Guardar ID de punto con	Mismo ID de punto	El mismo Id de punto del trabajo seleccionado se usa al guardar el trabajo. Si en el trabajo existe un punto con el mismo Id, aparece un mensaje de advertencia. Elegir si se sobrescribirá el punto existente o no.
	Prefijo	Agrega el valor del Guardar ID de punto con antes de los ID de los puntos originales.
	Sufijo	Agrega el valor del Guardar ID de punto con al final de los ID de los puntos originales.
Prefijo / sufijo	Campo editable	El identificador, con un máximo de cuatro caracteres, se agrega antes o después del ID de los puntos obtenidos con Cálculos geométricos.

44.4.7

Info Adicional de Capa

Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo y comprobación, excepto para el de Capa.

Descripción

Esta función permite obtener datos adicionales del trazado durante la comprobación o el replanteo de un elemento.

Los elementos del trazado incluyen los ejes, guarniciones y cunetas y taludes.

El mapa muestra una vista de sección transversal y permite configurar la exageración vertical.

Info Adicional de Capa

Tocar sobre el elemento importante para la selección. La información que se muestra presenta el talud actual del elemento, la diferencia de altura, y el desplazamiento y la diferencia de altura desde los vértices izquierdo y derecho del elemento.



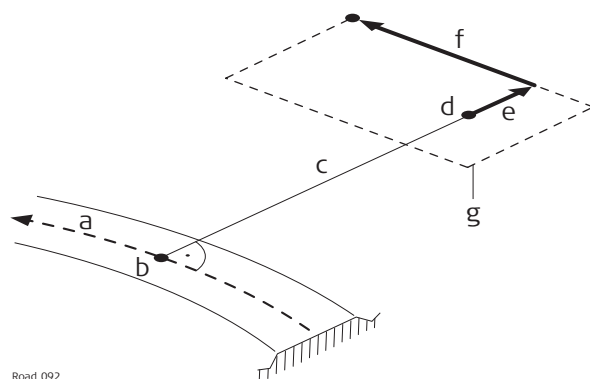
Tecla	Descripción
OK	Para guardar el elemento seleccionado, al cual se accederá automáticamente.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de línea de referencia y líneas de referencia individuales.

Descripción

Esta función permite medir una caja o una estructura similar durante la comprobación o replanteo de un elemento del trazado. La caja está relacionada con un PK de línea y un desplazamiento paralelo. Se requiere un punto base de la caja, las dimensiones de la caja definidas por el usuario (una distancia de la base y un desplazamiento de la base).

Ilustración

- a) Eje
- b) PK definido
- c) Desplazamiento transversal
- d) Punto base
- e) Desplazamiento base
- f) Distancia base
- g) Caja que será replanteada

Road.092

Definición de la caja / base

Definición de la Caja/Base	
PK de la base	221.095 m
Offset de la base	0.000 m
Distancia de caja	0.000 m
Offset de caja	0.000 m
X base	-19807.736 m
Y base	5301114.314 m
Z base	416.763 m
Dirección de la base	99.7621 g
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Definir"/> <input type="button" value="Base"/>	

Tecla	Descripción
OK	Para guardar el elemento seleccionado, al cual se accederá automáticamente.
Definir	Para sobrescribir los valores antes de pulsar Base en caso de definir previamente una base diferente.
Base o Borrar	Para fijar o no los valores del punto base.

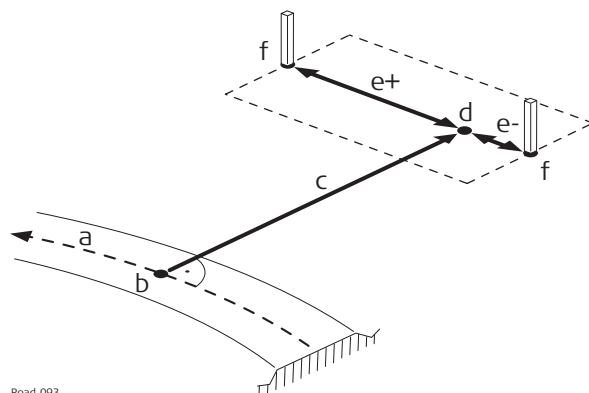
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
PK de la base	Campo informativo	La posición definida por Replantar PK .
Offset de la base	Campo informativo	La posición definida por Offset .
Distancia de caja	Campo editable	La distancia será positiva en la dirección del PK que se incrementa.
Offset de caja	Campo editable	El desplazamiento será positivo a la derecha del punto base.

Campo	Opción	Descripción
X base, Y base y Z base	Campo editable	Las coordenadas del punto de referencia, ya sean del trabajo o de un punto de medición.
Dirección de la base	Campo editable	Orientación del sistema de coordenadas locales (azimut).


Ejemplo

Los siguientes pasos explican el replanteo de dos estacas de referencia a partir de un PK de un eje y un desplazamiento.



Road.093

- a) Eje
- b) PK definido
- c) Desplazamiento transversal
- d) Punto proyectado
- e) Distancia base, positiva (e+), negativa (e-)
- f) Estaca que será replanteada

Paso	Descripción
1.	Define el punto de referencia para el replanteo caja/base usando Offset y Offset en altura de la  página.
2.	Pulsar Fn Herram. para acceder a la caja de herramientas.
3.	Seleccionar Definición de la caja / base . Pulsar OK para acceder a la siguiente pantalla.
4.	La posición definida por Replantear PK y Offset se usa como PK de la base y Offset de la base al acceder a Definición de la caja / base por primera vez en una sesión de replanteo.
5.	Parecido al replanteo de puntos individuales en la caja de herramientas. La función Caja/Base calcula el punto nuevo que será replanteado y cambia los valores de Replantear PK y Offset .
6.	Para evitar usar estos valores como el siguiente punto de referencia al acceder al menú Caja/base, pulsar Base en la pantalla Definición Caja/Base. Los valores del punto de referencia se congelan al pulsar la tecla Base se reemplaza por Borrar . Si previamente se ha definido una referencia diferente, usar Definir para sobrescribir los valores antes de pulsar Base .
7.	Definir el Distancia de caja y Offset de caja . Ambos campos siguen las mismas reglas utilizadas para la definición de desplazamientos y PK en general, Desplazamiento a la derecha = positivo; distancia en la dirección del incremento del PK = positivo.
8.	Pulsar OK para acceder a la siguiente pantalla.
9.	Los valores de Replantear PK y Offset se ajustan de forma proporcional.
10.	Los campos Diferencia en PK , Diferencia en offset y Diferencia en altura guían al usuario a la nueva posición de replanteo. Pulsar Fn Herram. para acceder a la caja de herramientas.
11.	Seleccionar Definición de la caja / base . Pulsar OK para acceder a la siguiente pantalla.

Paso	Descripción
12.	En este paso es posible definir el siguiente punto de la caja que será replanteado. Para regresar al PK original y desplazamiento definido para la definición del punto de referencia, usar Borrar .
13.	Iniciar con el paso 1. para definir una nueva caja/base.

44.4.9

Obtener talud actual

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de talud, talud manual local y pendiente manual.

Descripción

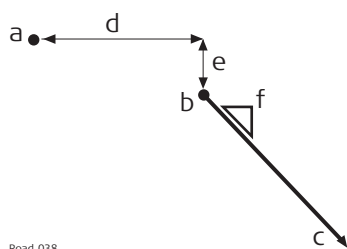
Para acceder a **Definir Talud**. La razón del talud **Ratio de talud actual** de la última posición medida se usa como el **Talud de desmonte/Talud de terraplen** definido. El resto de los valores en **Definir Talud** se obtienen con la última posición medida. El talud manual definido se utiliza para todos los puntos que serán replanteados o comprobados.



La pendiente manual queda activa hasta que se apague con **Volver a talud de diseño** de la caja de herramientas.

Gráfica

Los taludes se definen con relación a un eje.



Road_038

- a) Eje
- b) Punto de arranque del talud
- c) Nuevo talud
- d) Desplazamiento del punto de arranque definido **Offset**
- e) Desnivel del punto de arranque definido **Diferencia en altura**
- f) **Talud de desmonte/Talud de terraplen**

Definir Talud

← Definir Talud

Hz 0.0004 g
V 0.0002 g

1446

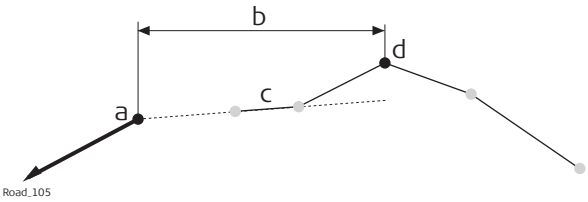
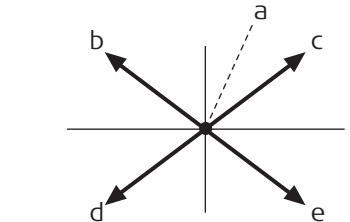

Línea de arranque de talud	Centreline
Offset	0.000 m
Tipo de offset en altura	Absoluto ▾
Altura	0.000 m
Localización talud	Arranque talud a derecha ▾
Talud de desmonte	2:1 hv
Talud de terraplen	1:0 hv

Fn
OK
Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla dependiendo de la configuración para el replanteo de pendiente.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Línea de arranque de talud	Campo informativo	Línea con respecto a la cual se define el talud.
Offset	Campo editable	Desplazamiento horizontal del punto de sección a partir del eje o de la línea de referencia.

Campo	Opción	Descripción
Tipo de offset en altura	Absoluto Relativo a la línea o Línea de arranque de talud Relativo a pendiente	<p>Tipo de desplazamiento vertical para el punto de sección.</p> <p>La única opción disponible para líneas 2D.</p> <p>Disponible para líneas 3D.</p> <p>Disponible para Replantear: Talud manual. La pendiente manual se define por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offset de arranque con respecto a la línea de referencia de arranque seleccionada. • Altura del punto de sección, calculada usando el offset arranque en el talud seleccionado (talud izquierdo o derecho seleccionado, dependiendo de Offset - o +)  <p>a) Punto de sección del talud manual b) Altura del punto de sección definido (-) c) Peralte izquierdo del diseño d) Z pto arranque seleccionado</p>
Altura	Campo editable	Elevación del punto de sección (altura absoluta). Disponible para Tipo de offset en altura: Absoluto .
Localización talud	Lista de selección	Permite diferenciar si el talud definido es un desmonte o un terraplén hacia la izquierda o hacia la derecha.  <p>a) Punto de arranque del talud b) Desmonte izquierda c) Desmonte derecha d) Terraplén izquierda e) Terraplén derecha</p>
Talud de desmonte y Talud de terraplen	Campo editable	Define el desmonte o el terraplén del talud.  El formato de la relación del talud depende de la configuración seleccionada en Configuración Regional , página Pendiente .

44.4.10

Talud manual

Disponibilidad

Esta función está disponible para el replanteo y comprobación de taludes.

Descripción

Para acceder a **Definir Talud**. Permite definir un talud manual, el cual se utiliza para todos los puntos que serán replanteados o comprobados. Consultar "Definir Talud" para una descripción de la pantalla.



La pendiente manual queda activa hasta que se apague con **Volver a talud de diseño** de la caja de herramientas.

44.4.11

Volver a talud de diseño

Disponibilidad

Esta función está disponible para el replanteo y comprobación de taludes.

Descripción

Esta opción estará disponible sólo si se ha definido un talud utilizando **Obtener talud actual**. El talud definido por teclado se desactiva y regresa al talud definido en el proyecto.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para los métodos de replanteo y comprobación de talud y peralte.

El elemento **Desplazar línea de referencia** de la caja de herramientas queda inactivo hasta que la primera posición medida esté disponible. El PK actual se utiliza en la sección transversal mostrada para seleccionar la línea de referencia.

Descripción

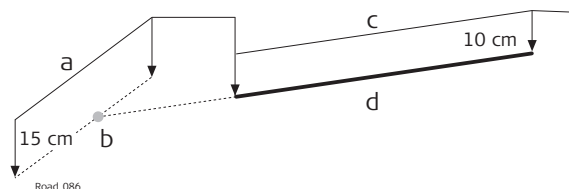
Al replantear o comprobar diferentes capas de los estratos de un camino, como la explanada, grava o asfalto, resulta común detectar que no todas estas capas están disponibles en el diseño. Para tales casos, la aplicación ofrece la posibilidad de aplicar un desplazamiento de altura negativo o positivo a los valores del proyecto.

Ejemplo

Una capa de grava con un espesor de 10 cm para replantear. Por lo tanto, se aplica una traslación vertical negativa a la superficie del diseño final. Esta traslación se aplica:

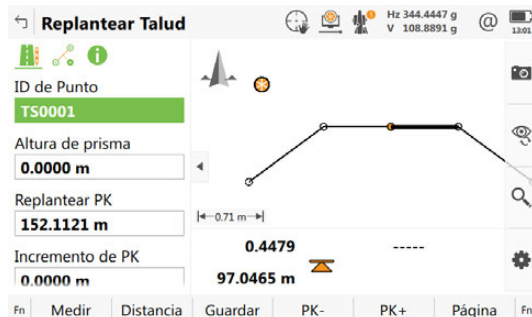
- pulsando **Desplazar** en la pantalla Definir y
- aplicando un desplazamiento vertical de -10 cm.

Como se muestra, la pendiente de la superficie seleccionada se desplaza 10 cm.



- a) Superficie de referencia
b) Punto de referencia trasladado
c) Superficie original del peralte
d) Peralte desplazado

Al replantear el peralte recién trasladado, el borde izquierdo original del peralte trasladado resulta de poco interés y la atención se centra en la intersección con el talud izquierdo final.

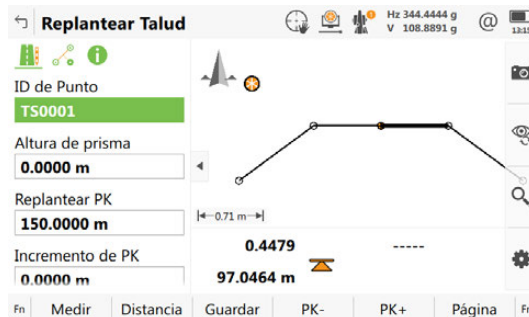
**Desplaz. de Referencia**

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los parámetros y regresar a la pantalla Replanteo/Comprobación.

Descripción de los campos

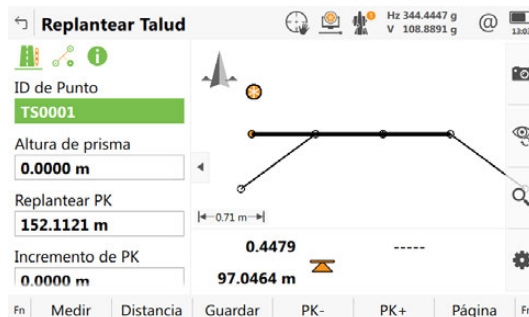
Campo	Opción	Descripción
Desplazamiento de línea de referencia de talud	Casilla de verificación	Al activar esta casilla es posible definir los parámetros de la traslación.
Línea izquierda	Campo informativo	Nombre de la línea izquierda a partir de la superficie.
Línea derecha	Campo informativo	Nombre de la línea derecha a partir de la superficie.
Modo de desplazamiento	<p>Plomada</p> <p>Perpendicular</p>	<p>Traslación vertical aplicada a la superficie seleccionada.</p> <p>El desplazamiento definido en Valor de desplazamiento se aplica siguiendo la línea de la plomada.</p> <p>El desplazamiento definido en Valor de desplazamiento se aplica de forma perpendicular a la superficie seleccionada.</p>
Valor de desplazamiento	Campo editable	El valor de la superficie seleccionada se desplaza siguiendo el Modo de desplazamiento elegido.

Selección gráfica.



El elemento expandido y la línea de referencia desplazada, marcados con una cruz, se visualizan en Visor 3D.

Diferencia en offset y **Diferencia en altura** guían al usuario a la nueva posición desplazada.



Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para todos los métodos de replanteo y comprobación, excepto para el de Capa.

Descripción

Al replantear o comprobar proyectos de trazados complejos, puede suceder que la posición actual no esté proyectada hacia el segmento de interés del trazado. La función **Recalcular PK** obliga al sistema a proyectar nuevamente la posición actual.

Ejemplo**Antes de la inicialización**

Esta pantalla muestra la proyección de la posición actual al segmento izquierdo, aunque la distancia al segmento derecho es más corta.

**Después de la inicialización**

Esta pantalla muestra la proyección después de la reinicialización.

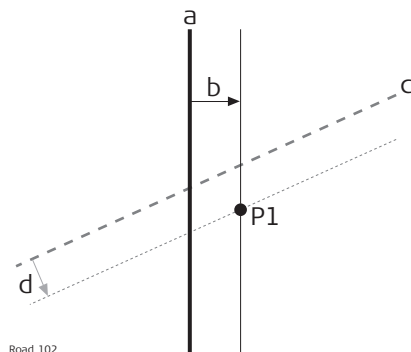
Disponibilidad

Esta función del menú queda disponible para replantear una línea si la opción **Mostrar información respecto de una línea adicional** está activada en **Definir Línea**. La línea adicional debe ser una Recta. Es posible definir los desplazamientos de la línea seleccionada y de la línea adicional.

☞ La función del menú **Replantear punto de intersección** queda disponible sólo si los desplazamientos se definen de forma perpendicular a la línea seleccionada. No se debe activar la casilla **Usar offset no perpendicular**.

Descripción

Replantear punto de intersección generalmente se utiliza para replantear las posiciones de apoyo de puentes. En la ilustración se presenta un ejemplo.




- a) Línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente
- b) Desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada
- c) Línea adicional seleccionada, por ejemplo una línea de apoyo
- d) Desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada
- P1 Punto de intersección requerido para el replantear

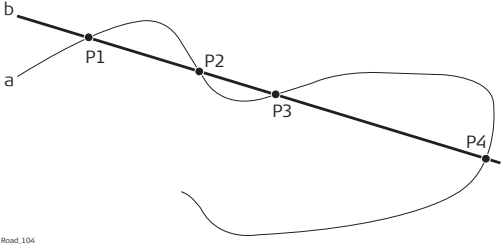


Cálculo del punto de intersección del replantear y PK

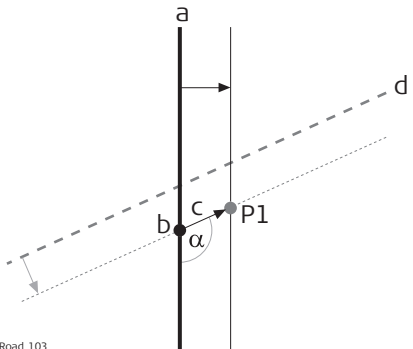


El cálculo del punto de intersección se basa en:

- Un desplazamiento perpendicular a partir de la línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente
- Un desplazamiento perpendicular a partir de la línea adicional

Paso a paso

Paso	Descripción
1.	Definir Línea Seleccionar la línea para trabajar (eje del puente) y seleccionar una segunda línea de intersección (apoyo del eje) en Mostrar información respecto de una línea adicional .
2.	Replantear Línea ,  página En caso necesario, comprobar Usar offsets . Teclear el valor de desplazamiento del punto de intersección con relación a la línea seleccionada (eje del puente). ☞ No se permite utilizar desplazamientos que no sean perpendiculares. En caso necesario, comprobar Aplicar offsets a la línea adicional . Introducir el desplazamiento del punto de intersección con relación a la línea adicional seleccionada (eje del apoyo).
3.	Fn Herram. para acceder a la caja de herramientas y seleccionar Replantear punto de intersección .

Paso	Descripción
	<p>En algunos casos, es posible calcular más de un punto de intersección.</p>  <p> a) Línea seleccionada b) Línea adicional P1 Punto de intersección 1 P2 Punto de intersección 2 P3 Punto de intersección 3 P4 Punto de intersección 4 </p> <p>En este caso, aparece una gráfica con la posibilidad de seleccionar el punto de intersección de interés. La selección se efectúa por medio de la pantalla táctil y una lista de selección.</p> <p>Todos los puntos de intersección se señalan con una bandera amarilla. El ID y el símbolo de un punto de intersección aparecen en color azul.</p> 
4.	<p>Confirmación de altura</p> <p>Dependiendo de la información de altura disponible de las líneas seleccionadas, quedan disponibles las siguientes posibilidades para definir la altura del punto de intersección que se ha elegido para replantear.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usando la altura del proyecto, que es la altura de la línea seleccionada (eje del puente). Esta opción se usa por defecto o al pulsar Nada. • Usando la altura de la línea adicional como altura manual. Esta opción aparece cuando la línea adicional tiene información de altura. • Usando la altura promedio de la línea seleccionada y de la línea adicional como altura manual. Esta opción aparece cuando la línea adicional tiene información de altura. • Usando Usar altura de MDT de la caja de herramientas. Esta opción solo está disponible en caso de elegir un MDT en la pantalla de selección.
5.	<p>Replantear Línea,  página</p> <p>Dependiendo de la selección de la altura, la casilla de selección Permitir editar la altura de la posición que se esté replanteando. se activa automáticamente y la altura elegida se usa para el replanteo.</p> <p>Replantear PK es la intersección de la línea original (eje del puente) y la línea que se desplaza desde la línea adicional. Este valor se actualiza automáticamente.</p>

Paso	Descripción
	 <p>Road_103</p> <p>a) Línea seleccionada, por ejemplo el eje de un puente b) Replanteo del PK del punto de intersección c) Desplazamiento no perpendicular a partir de la línea seleccionada d) Línea adicional seleccionada, por ejemplo una línea de apoyo α Ángulo de desplazamiento no perpendicular P1 Punto de intersección requerido para el replanteo</p>
6.	<p>Replantar Línea,  página</p> <p>Offset: Después de pulsar Fn Herram. y seleccionar Replantar punto de intersección, el valor se actualiza automáticamente con el desplazamiento no perpendicular del punto de intersección a la línea seleccionada (eje del puente).</p> <p>Usar offset no perpendicular: La casilla de selección se activa automáticamente después de pulsar Fn Herram. y seleccionar Replantar punto de intersección. Offset angular se actualiza automáticamente con el ángulo de desplazamiento no perpendicular del punto de intersección de la línea seleccionada (eje del puente).</p> <p> Para replantar puntos adicionales a lo largo del mismo trazado hacia la línea adicional, actualizar el valor para Offset con las distancias requeridas. En este caso, Offset es la distancia a lo largo/de forma paralela al trazado adicional.</p>
7.	<p>Replantar Línea</p> <p>Para replantar el punto de intersección seleccionado, todos los valores de incremento (delta) deben ser de 0.000.</p>

45

Avance - Rail

45.1

Creación de un nuevo trabajo de vías

45.1.1

Información general

Descripción

Existen dos formas para crear trabajos de trazado/vías:
Introducirlos por teclado usando la aplicación **Editor de Trazado**.
o bien
Convirtiendo datos creados en un paquete de diseño.

Datos introducidos por teclado

Por medio de la aplicación **Editor de Trazado** es posible introducir y editar datos. Consultar "43 Avance - Editor de trazado" para mayor información de la forma de introducir datos manualmente.

Conversión de datos

La aplicación **Editor de trazado** permite usar diferentes formatos como dxf, LandXml, MxGenio, Terramodel, Carlson.

El componente Diseño a campo de Leica Infinity ofrece convertidores para diversos paquetes CAD y de diseño de caminos/raíles. Diversos paquetes de diseño también incluyen un convertidor a Avance/Raíl. Ya que los diferentes paquetes de diseño tienen formas diversas de representación, creación y almacenamiento de datos, el proceso de conversión varía ligeramente.

Leica Infinity se puede encontrar en el DVD Leica Infinity.

La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>
-

45.1.2

Instalación del software necesario

Instalar Leica Infinity

Infinity se ejecuta en WindowsXP o Windows Vista y solo es posible instalarlo correctamente si el usuario inicia sesión como Administrador. Para instalar Infinity, ejecutar el archivo setup del DVD y seguir las instrucciones.

Instalar Diseño a Campo

Para preparar el proyecto de vías que se utilizará en el instrumento, es necesario convertir primero los datos de su formato original a un trabajo que se utilizará directamente en el equipo. Lo anterior se logra utilizando Diseño a Campo, un componente de Infinity que se instala automáticamente con Infinity.

Instalar importadores

Diseño a Campo utiliza los importadores para leer el proyecto de vías. Estos importadores se instalan por separado y tienen la extensión de archivo *.rri.


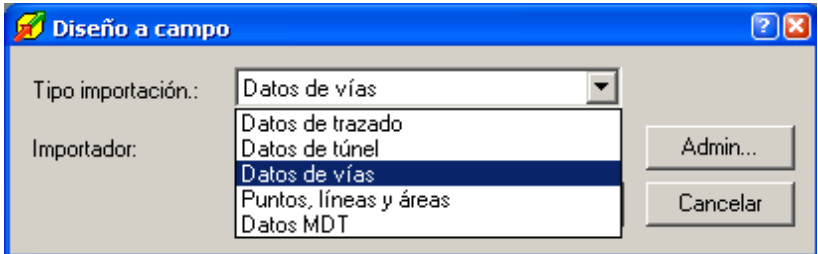
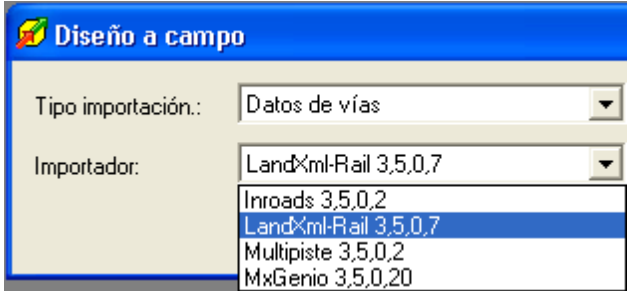
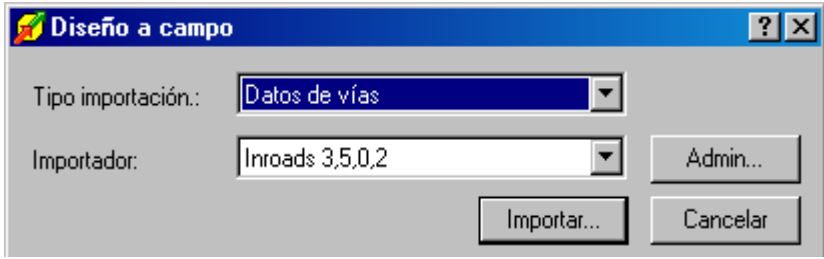
La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

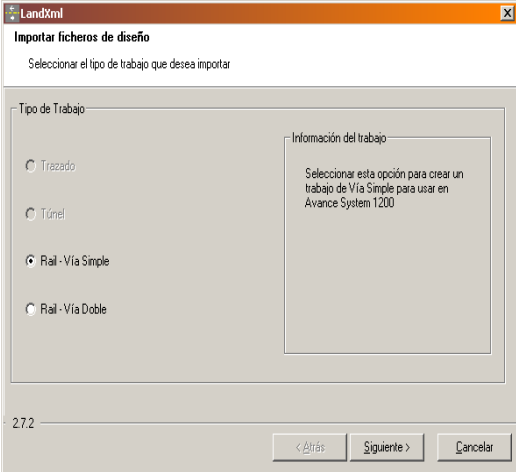
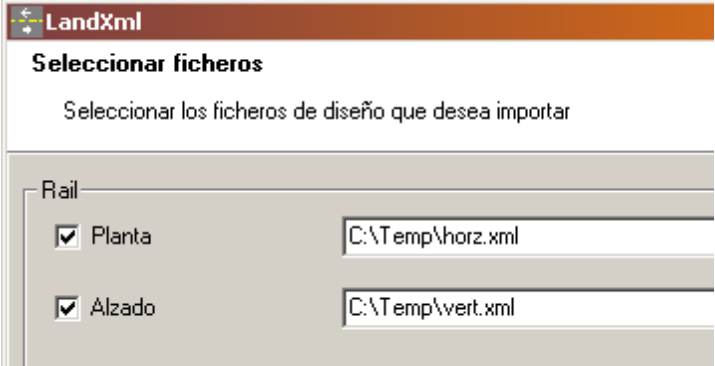
- myWorld@Leica Geosystems:
<https://myworld.leica-geosystems.com>
-


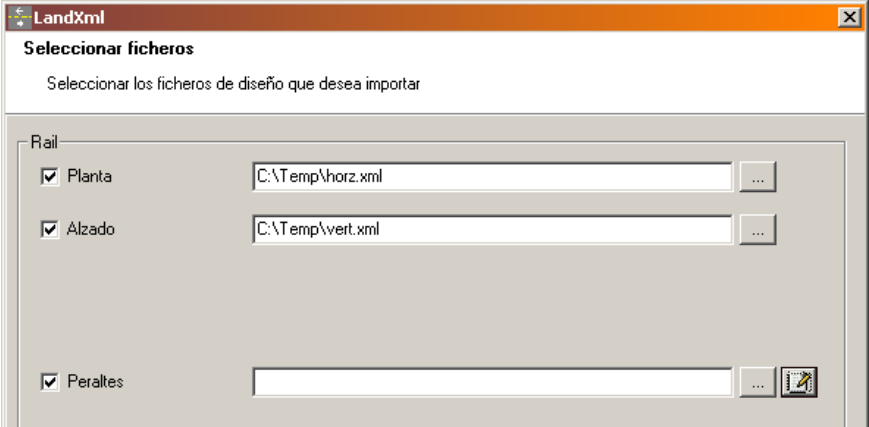
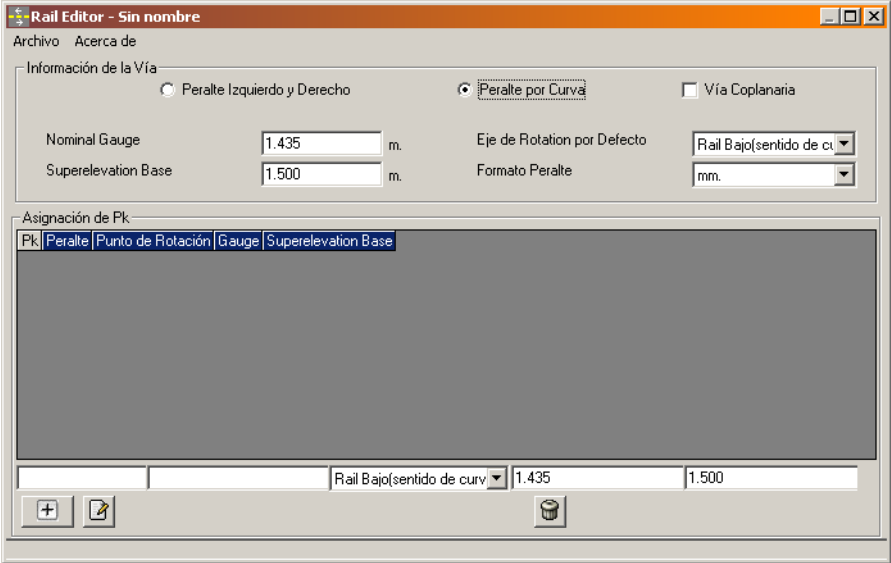
Instalar Rail Editor





Rail Editor es un programa para PC que se utiliza para definir la elevación de las vías con relación el eje en planta y al eje en alzado (peralte). Rail Editor se instala automáticamente en Infinity desde el paquete de instalación Field Importers, el cual se encuentra también en la sección de descargas de la página web de Leica Geosystems. Es posible ejecutar Rail Editor de forma independiente o desde el componente Diseño a Campo.

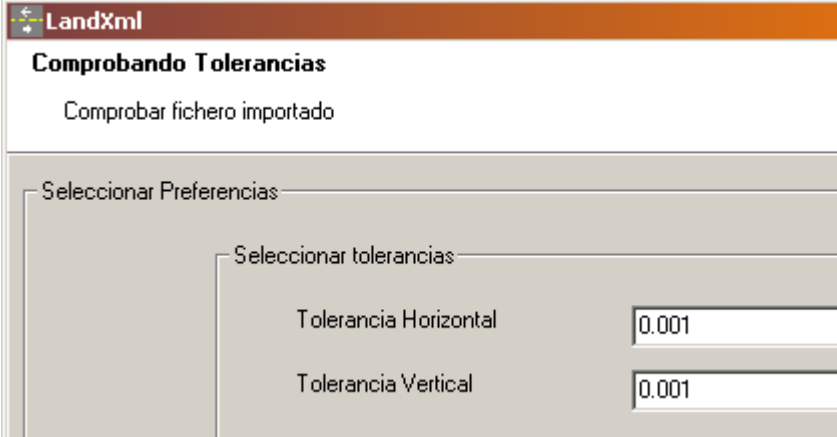
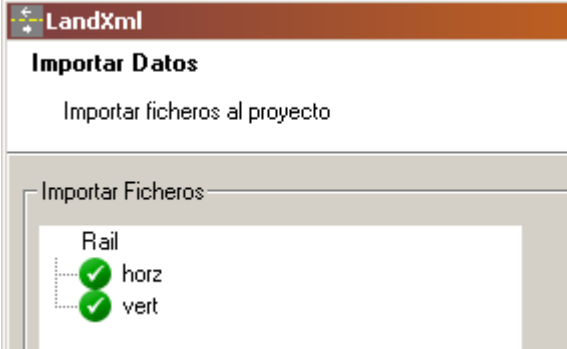
Importar el proyecto

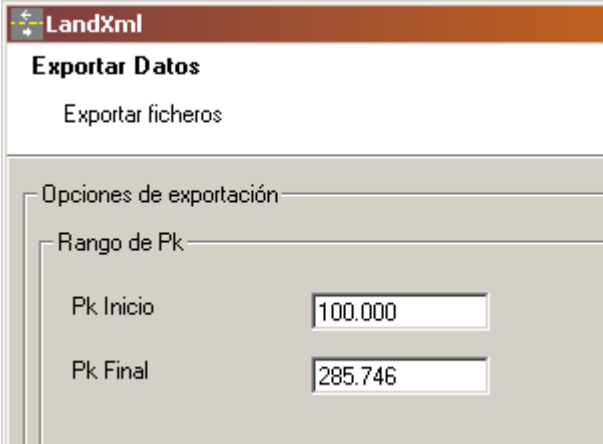
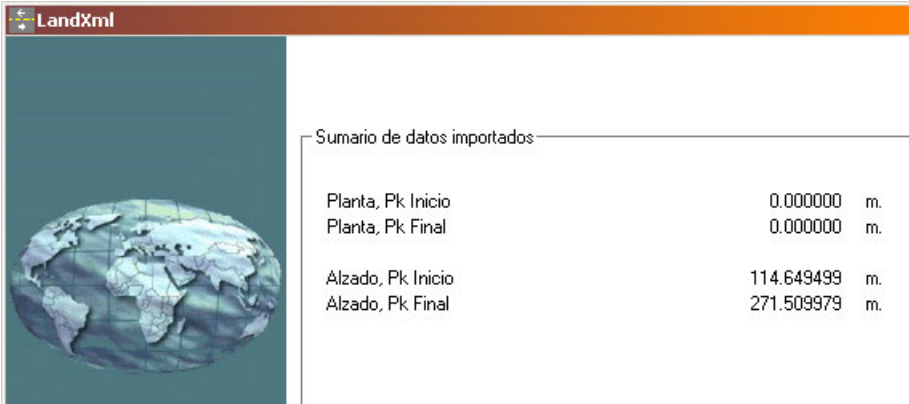

Paso	Descripción
1.	<p>Iniciar el programa Diseño a campo</p> <p>Para importar un eje de vía, seleccionar Diseño a campo de la caja de herramientas en Infinity.</p> 
2.	<p>Seleccionar un tipo de importación</p> <p>Para preparar el diseño de una vía para usarlo correctamente en el instrumento, es necesario convertirlo a partir de los datos originales a un trabajo para que se ejecute en el instrumento.</p> <p>Seleccionar Tipo de importador: Datos de raíl</p> 
3.	<p>Seleccionar un importador de campo</p> <p>Los importadores se utilizan para convertir los datos. Es posible agregar a la lista formatos adicionales de importadores pulsando en Gestión.</p> <p>Elegir de la lista de selección de importadores disponibles el importador relacionado con el proyecto de vías.</p> 
4.	<p>Importación</p> <p>Pulsar Importar para iniciar el asistente de selección de archivos.</p> 

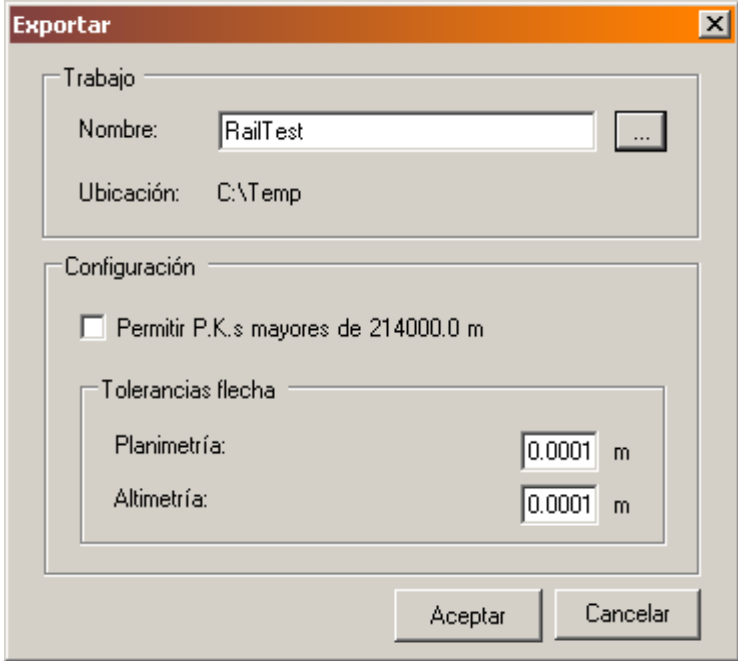
Paso	Descripción
5.	<p data-bbox="528 136 919 170">Selección del tipo de trabajo</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 661 1481 762">• Para vías sencillas, seleccionar Rail-Vía sencilla. Un proyecto de vía simple puede estar formado por un eje en planta, un eje en alzado y un peralte. <li data-bbox="528 766 1481 926">• Para vías dobles, seleccionar Rail-Vía doble. Un proyecto de vía doble puede estar formado por un eje en planta, un eje en alzado y un peralte para cada vía. También es posible definir un tercer eje en planta y utilizarlo para calcular el PK de ambas vías (eje del PK). <p data-bbox="528 930 1318 963">Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página el asistente.</p>
6.	<p data-bbox="528 976 1310 1010">Selección de los archivos de eje en planta y eje en alzado</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 1392 1481 1451">• En el caso de una vía simple, seleccionar la planta y el alzado utilizando los botones de análisis. <li data-bbox="528 1455 1481 1885">• Para una vía doble, se usan tres pantallas para definir los datos del proyecto. Las flechas en la parte inferior de las pantallas se pueden usar para desplazarse entre las diferentes pantallas Primera pantalla - Eje: La primera pantalla define el eje en planta y el eje en alzado del eje del PK. No es obligatorio seleccionar un eje del PK si el PK para cada vía se calculará con relación al eje de cada vía. El eje en planta y el eje en alzado de la primera pantalla se puede dejar en blanco. Segunda pantalla - Vía izquierda: La segunda pantalla define los ejes en planta y en alzado y la definición de raíl (sobreelevación) de la vía izquierda. Tercera pantalla - Vía derecha: La tercera pantalla define los ejes en planta y en alzado y la definición de raíl (peralte) de la vía derecha. <p data-bbox="528 1854 1318 1887">Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página el asistente.</p>

Paso	Descripción
7.	<p>Peralte (definición de raíl)</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos obligatorios del proyecto: Un proyecto de vía debe contener un eje en planta. Datos opcionales del proyecto: Un proyecto de vía puede incluir un eje en alzado y una definición de vía (peralte). El peralte sólo será posible si el proyecto de vía incluye un eje en alzado. <p>Es posible obtener un archivo de peralte de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> seleccionando un archivo de peralte existente. seleccionando un archivo de peralte existente y modificándolo con el programa Rail Editor. creando un nuevo archivo de peralte con el programa Rail Editor. <p>Creación de un peralte (definición de raíl)</p> <p> Para crear un definición de raíl (peralte) para cualquier vía, pulsar el botón Editar que se encuentra a un lado del nombre del archivo del peralte. De esta forma, se inicia el programa Rail Editor.</p>  <p>El programa Rail Editor se utiliza para definir la altura de los raíles en un PK determinado. Es posible definir la altura de los raíles por medio de un punto de rotación y un peralte o por medio de un peralte izquierdo y un peralte derecho.</p> 

Paso	Descripción
	<p data-bbox="528 136 1473 199">Descripción de los elementos de la pantalla - Introducción de información de la vía</p> <p data-bbox="528 212 1473 304">Peralte izquierdo y derecho Para definir la altura de los raíles utilizando un valor de peralte para el rail izquierdo y otro para el rail derecho.</p> <p data-bbox="528 317 1473 380">Peralte por curva Para definir los raíles utilizando un punto de rotación y un valor de peralte.</p> <p data-bbox="528 392 1473 485"> Una vez que se ha seleccionado el método con el cual se calcularán los valores de peralte, no será posible modificarlo</p> <p data-bbox="528 497 1473 590">Vía coplanar (para vías múltiples) Para definir la altura de los raíles de la segunda vía extendiendo el plano que corre a lo largo de los raíles de la primera vía.</p> <p data-bbox="528 602 1473 758">Nominal Gauge Distancia nominal predeterminada entre los flancos activos (internos) de los raíles izquierdo y derecho. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte).</p> <p data-bbox="528 770 1473 926">Superelevation Base Distancia sobre la cual se aplica el peralte. Generalmente, es la distancia entre el centro del rail izquierdo y el rail derecho. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte).</p> <p data-bbox="528 938 1473 1094">Eje de rotación por defecto En caso de usar un punto de rotación, esta selección se usa por defecto para todas las definiciones nuevas de rail. En caso necesario, es posible modificar este valor para la definición del rail (peralte).</p> <p data-bbox="528 1106 1473 1169">Formato de peralte Formato con el cual se introducirán los valores de peralte.</p> <p data-bbox="528 1182 1473 1245"> Después de introducir todos los datos del peralte, pulsar el botón para agregar los datos a la pantalla de asignación de PK.</p> <p data-bbox="528 1299 1473 1341"> Para eliminar un elemento, seleccionar el elemento y pulsar el botón.</p> <p data-bbox="528 1383 1473 1446"> Para modificar un elemento existente, seleccionar el elemento, modificar los datos y pulsar el botón.</p> <p data-bbox="528 1501 1473 1564">Después de introducir todos los valores para el trazado, es posible guardar el archivo en un formato XML usando la opción Guardar del menú Archivo.</p> <p data-bbox="528 1606 1473 1669">Para regresar al convertidor Diseño a campo, seleccionar Salir del menú Archivo.</p> <p data-bbox="528 1724 1473 1787">Para modificar un archivo de definición de rail existente (peralte), por ejemplo archivos XML, usar la opción Cargar del menú Archivo.</p>

Paso	Descripción
8.	<p>Introducción de tolerancias del trazado Introducir los valores de tolerancia horizontal y vertical que se utilizarán durante la comprobación de los trazados.</p>  <p>Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página el asistente.</p>
9.	<p>Comprobar el proyecto de la vía Al finalizar la importación del proyecto de vías, se muestra información que indica si el proceso fue correcto o no.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Si la importación fue correcta: Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página el asistente. • Si la importación fue incorrecta: Pulsar Atrás para regresar al paso anterior del asistente. • En caso de presentarse un problema, aparece un símbolo de color rojo. Pulsar dos veces sobre el símbolo rojo y aparecerá una ventana con una descripción del problema.

Paso	Descripción															
10.	<p>Introducción del intervalo de PKs que se usarán Introducir los intervalos de PK para exportar.</p>  <p>Pulsar Siguiente para acceder a la siguiente página el asistente.</p>															
11.	<p>Comprobación del informe de resumen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el informe es correcto: Pulsar Finalizar para completar el asistente. • Si el informe es incorrecto: Pulsar Atrás para regresar al paso anterior del asistente.  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sumario de datos importados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planta, Pk Inicio</td> <td>0.000000</td> <td>m.</td> </tr> <tr> <td>Planta, Pk Final</td> <td>0.000000</td> <td>m.</td> </tr> <tr> <td>Alzado, Pk Inicio</td> <td>114.649499</td> <td>m.</td> </tr> <tr> <td>Alzado, Pk Final</td> <td>271.509979</td> <td>m.</td> </tr> </tbody> </table>	Sumario de datos importados			Planta, Pk Inicio	0.000000	m.	Planta, Pk Final	0.000000	m.	Alzado, Pk Inicio	114.649499	m.	Alzado, Pk Final	271.509979	m.
Sumario de datos importados																
Planta, Pk Inicio	0.000000	m.														
Planta, Pk Final	0.000000	m.														
Alzado, Pk Inicio	114.649499	m.														
Alzado, Pk Final	271.509979	m.														
12.	<p>Visualización del diseño de la vía Es posible visualizar gráficamente el proyecto de vías.</p>  <p>Pulsar en Exportar para crear los archivos para su uso en el instrumento.</p>															

Paso	Descripción
13.	<p>Creación de archivos para su uso en el instrumento En este punto es posible preparar el proyecto de vías.</p>  <p>Pulsar Aceptar para crear los archivos que se usarán en el instrumento. Los archivos de la base de datos se crean y se localizan en la misma carpeta donde se encuentran los archivos originales del trazado.</p>



Consultar el Manual de Empleo de Diseño a Campo para mayor información acerca de la importación de los diferentes tipos de datos utilizando diversos importadores. Este manual se incluye en la aplicación para instalar los convertidores de Diseño a Campo RR_Design_to_Field.exe, la cual se puede descargar.

45.1.4

Carga del proyecto de vías al instrumento

Cargar el proyecto

Después de que el proyecto de vías ha sido convertido, copiar todos los archivos de la base de datos a la carpeta VDBX del dispositivo de almacenamiento de datos del instrumento. Consultar "Apéndice B Estructura del directorio del dispositivo de memoria".

Acceso

- 1) Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Replant ferrocarril** o **Compr ferrocarril**.
- 2) En la pantalla de selección del trabajo, elegir los trabajos requeridos. Consultar "5.3 Selección de un trabajo".
- 3) Pulsar **OK**.

Tarea

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Descripción de los métodos

Método	Descripción
Trazado	Para replantear la geometría de la vía usando un bastón
Vía y sensor de anchos	Para replantear la geometría de la vía usando un un sensor de anchos. Al efectuar una medición, los valores se obtienen a partir del un sensor de anchos. La geometría actual de la vía se compara con la geometría teórica de la vía. La geometría actual incluye la posición del raíl, el calibre y el peralte.
Carriles y sensor de anchos	Disponible sólo para Compr ferrocarril . Este método no toma en cuenta el diseño de la vía y no es adecuado para comprobar la posición absoluta de las vías. Sin embargo, es posible registrar la posición actual. Los PKs solo se usan si el sensor de anchos los obtiene desde el odómetro.

Siguiente paso

OK accede a la pantalla Definir tarea.

Definir Línea



Definir Línea	Hz 0.0010 g V 0.0002 g
Capa	Rehtes Gleis
PK de línea	Centerline
PK actual	140.000 m
Línea	Eje

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Desplazar	Para aplicar desplazamientos horizontales y verticales al elemento seleccionado. Consultar "42.4 Trabajar con desplazamientos".
Cargar	Para cargar una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Guardar	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección.	Es posible seleccionar las capas que contiene el trabajo activo, por ejemplo, la capa del proyecto de vías izquierdo o derecho.
PK de línea	Campo informativo	Muestra el nombre del PK de la línea en la capa seleccionada.
PK actual	Campo editable	Disponible para Replantar: Trazado . Para introducir un PK del eje del PK. El intervalo de PK debe estar comprendido entre el PK de inicio y el PK final. Por defecto, se considera el estacionamiento para TS y la posición actual para GS. Solo es posible elegir de Línea aquellos elementos que aparecen en el PK.
Línea	Eje Rail izquierdo o Rail derecho	Disponible para Replantar: Trazado . Valores del punto de medición que pueden ser comparados con el rail izquierdo, el rail derecho o el eje de la vía. La lista de selección permite elegir la línea con la cual se compararán los valores de medición. Eje de la vía <ul style="list-style-type: none"> Para datos del proyecto que incluyen raíles: Se trabaja con datos del diseño que incluyen los raíles y los ejes en planta y en alzado. Dependiendo de la configuración del diseño del rail, es posible usar el peralte del diseño o el peralte definido por teclado.

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • Para datos del proyecto sin raíles (sólo el eje de la vía): Si los datos del proyecto no incluyen raíles, se calcula la posición del raíl izquierdo. La entrevía nominal que se introduce en la configuración se usa para el cálculo. • Al trabajar sólo con ejes en planta: La altura de los raíles se calcula usando los valores para Definición manual de peralte definido en Replantear <p>Vía,  página/Comprobar Vía,  definida por el usuario.</p>
Carril director	Lista de selección	<p>Disponible para Replantear: Vía y sensor de anchos.</p> <p>El punto de referencia para los valores de incremento (delta). Los valores de diferencia se visualizan en la parte media de Visor 3D consultar esta selección.</p>
Incremento de PK	Lista de selección	<p>Disponible para Replantear: Vía y sensor de anchos y Replantear: Carriles y sensor de anchos.</p> <p>Determina la regla izquierda/derecha con la cual se visualiza la información. Distancia en la dirección del PK de incremento = positivo. La selección influye en la geometría de la vía en Visor 3D.</p>
Posición del sensor de anchos	Lista de selección	<p>Disponible para Replantear: Vía y sensor de anchos y Replantear: Carriles y sensor de anchos.</p> <p>La ubicación de la parte móvil del sensor de anchos.</p>
PK inicial para el odómetro	Campo editable	<p>Disponible para Replantear: Carriles y sensor de anchos.</p> <p>Importante si el calibre fijo incluye un odómetro. De lo contrario, dejar el valor en 0.00.</p>

45.3

Replantear/Comprobar la vía

45.3.1

La pantalla Replanteo/Comprobación

Replanteo de puntos

Es posible replantear puntos utilizando un trabajo de vías y sin contar con un proyecto de vías guardado.

Si la posición de los raíles no está guardada en el trabajo de vías, es posible replantear:


- El eje en planta y el eje en alzado
- Puntos con un desplazamiento transversal y vertical conocido a partir del eje en planta y del eje en alzado
- Los raíles de la vía, introduciendo el peralte de la vía, la base del peralte y una entrevía típica
- Puntos con desplazamientos transversales y verticales conocidos a partir de los raíles definidos por teclado.

Si la posición de los raíles está guardada en el trabajo de vías, es posible replantear:

- El eje en planta y el eje en alzado
 - Puntos con un desplazamiento transversal y vertical conocido a partir del eje en planta y del eje en alzado
 - Los raíles de la vía
 - Puntos con desplazamientos transversales y verticales conocidos a partir de los raíles definidos.
-

Comprobar puntos

Además de comprobar puntos, también es posible trabajar con peraltes:


- Es posible introducir por teclado el valor del peralte. El valor se obtiene usando un equipo con un sensor de inclinación (instrumento para medir peraltes).
 - Es posible visualizar la diferencia del peralte introducido por teclado y el peralte del diseño en la  página y se guarda en la DBX.
 - El valor del peralte se puede medir usando la opción **Segundo punto de peralte** de la caja de herramientas. Se mide un segundo punto en la vía para calcular el peralte usando la diferencia de alturas medida y la base del peralte configurada.
-

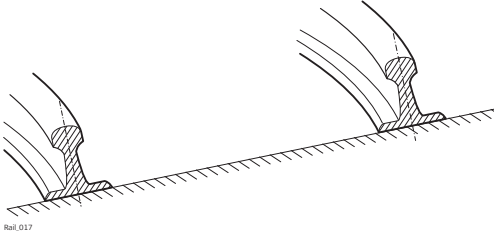
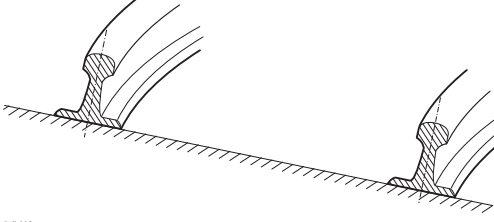
Es posible introducir información del punto medido. Esta pantalla permite comparar cualquier punto de la vía con los valores del proyecto.



Tecla	Descripción
Medir	Si GS: Comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar	Para GS: Para terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Guardar . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantear.
Guardar	Para GS: Para guardar el punto medido. Al activar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir . Para TS: Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Distancia	Para TS: Para medir una distancia.
PK-	Disponible para Replant ferrocarr . Para disminuir el PK definido por Incremento de PK .
PK+	Disponible para Replant ferrocarr . Para incrementar el PK definido por Incremento de PK .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3.1 Parámetros de configuración".
Fn Posición	Para TS: Para colocar el TS en el punto de replanteo definido, incluyendo los desplazamientos definidos. Los parámetros para Parámetros Ferrocarril en Parámetros Carretera , página Específico de TS , aplicar. Consultar " Parámetros Carretera, página Específico de TS".
Fn Herram.	Para acceder a la caja de herramientas Consultar "45.4 Caja de herramientas".


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Nombre del siguiente punto que se guardará. El ID de punto se incrementará o disminuirá cada vez que se guarde un punto.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: Altura de la antena.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: Altura perpendicular de la antena. Disponible al configurar la altura perpendicular. Consultar "42.3.1 Parámetros de configuración".
Altura de prisma	Campo editable	Para TS: Altura del prisma. Al usar un sensor de anchos, la altura del punto visado siempre se aplica de forma perpendicular. En este caso, la configuración para Aplicar altura de prisma en Parámetros Ferrocarril , página Diseño de la vía se ignora.
Altura de prisma perpendicular	Campo editable	Para TS: Altura perpendicular del prisma. Disponible al configurar la altura perpendicular. Consultar "42.3.1 Parámetros de configuración".
Replantear PK	Campo editable	PK definido del punto que será replantado. En el caso de vías múltiples con un eje de PK definido, el PK que será replantado siempre estará en relación con el eje del PK y no con el eje de la vía.
Incremento de PK	Campo editable	Valor con el cual el PK nominal se incrementará o disminuirá al pulsar la tecla PK-/PK+ . Para replantear un punto en más de un PK, definir un incremento de PK.
Permitir introducir el peralte medido	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible introducir por teclado el valor del peralte medido con un sensor de inclinación. Se visualiza la diferencia entre el peralte introducido por teclado y el peralte del proyecto.  definida por el usuario. Si esta casilla no se activa, no se calcula la diferencia de peralte entre el peralte actual del proyecto y el peralte medido. Es posible medir el peralte actual con la opción Segundo punto de peralte de la caja de herramientas.
Peralte Medido	Campo editable	Disponible al seleccionar Permitir introducir el peralte medido . Es necesario introducir los signos positivo o negativo. Visto en dirección del incremento del PK:

Campo	Opción	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • Valor del peralte negativo (ejemplo: - 0.1900 m)  <p style="text-align: center; font-size: small;">Rail.017</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor del peralte positivo (ejemplo: 0.1900 m)  <p style="text-align: center; font-size: small;">Rail.018</p> <p>☞ Cuando Segundo Punto de la caja de herramientas está activo, el valor del peralte actual se usa para el cálculo de la diferencia del peralte, no el valor usado para Peralte Medido.</p>
Definición manual de peralte	Campo informativo	Este campo y los siguientes están disponibles para Usar peralte: Introducir manualmente en Parámetros Ferrocarril , página Diseño de la vía .
Altura del carril bajo	Campo editable	Define la altura absoluta del rail más bajo en el PK definido.
Peralte izquierdo	Campo editable	Define el peralte en el rail izquierdo. <ul style="list-style-type: none"> • Al trabajar sólo con ejes en planta: Si el peralte se gira alrededor del rail izquierdo, el peralte será igual a cero. • Al trabajar con trazados horizontales y verticales: Si la vía se gira alrededor del rail izquierdo, el trazado vertical coincidiría con el rail derecho, por lo que el peralte sería igual a cero.
Peralte derecho	Campo editable	Define el peralte en el rail derecho. <ul style="list-style-type: none"> • Al trabajar sólo con ejes en planta: Si la vía se gira alrededor del rail derecho, el peralte sería igual a cero. La sobreelevación total (izquierda + derecha) se aplica a lo largo de la distancia definida como la base de peralte en la configuración. • Al trabajar con trazados horizontales y verticales: Si la vía se gira alrededor del rail derecho, el trazado vertical coincidiría con el rail derecho y el peralte sería igual a cero. La sobreelevación total (izquierda + derecha) se aplica a lo largo de la distancia definida como la base de peralte en la configuración.

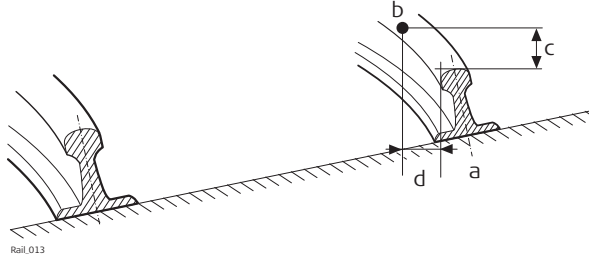
Siguiente paso



Página cambia a la  definida por el usuario.

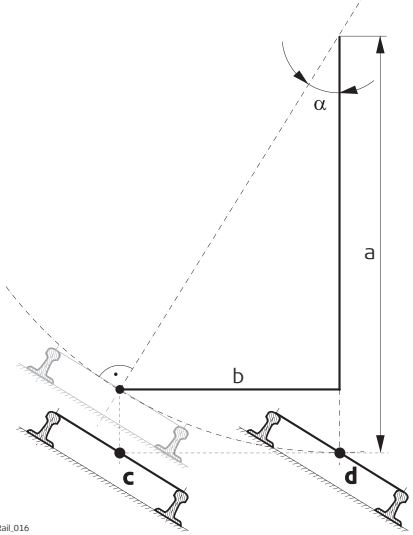
Replantear
Vía/Comprobar Vía,
 página

Consultar "Replantear Vía, página Comprobar Vía, página" para obtener la descripción de las teclas.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar offsets	Casilla de verificación	<p>Es posible introducir desplazamientos por teclado al activar esta casilla de verificación.</p> <p>A menudo es necesario replantear puntos con un desplazamiento fijo en planta y un desplazamiento fijo en altura a partir de una línea de referencia conocida (eje de la vía o raíl).</p> <p>Los desplazamientos se aplican de la misma forma, independientemente de cómo se haya introducido el proyecto de vías y si los desplazamientos se introdujeron por teclado o haciendo uso de librerías. El símbolo de los desplazamientos se asigna según el convenio de símbolos de desplazamiento descrito en "42.6.12 Rail - Uso de desplazamientos".</p>  <p>Rail_013</p> <p>a) Línea de referencia (raíl derecho) b) Punto de replanteo c) Offset en altura d) Offset</p>
Offsets	Manual Desde biblioteca	<p>Es posible introducir desplazamientos en Offset/Comprobar offset o Offset en altura/Comprobar diferencia de altura.</p> <p>El desplazamiento se guarda como parte del trabajo de vías y se puede utilizar en cualquier momento.</p>
Offsets	Lista de selección	Disponible para Offsets: Desde biblioteca . Id del punto de los desplazamientos transversales guardados. Para seleccionar un desplazamiento diferente guardado para crear un punto, resaltar este campo y abrir la lista de selección. Consultar "45.3.2 Librería de desplazamientos".
Offset	Campo editable	Disponible para Replanteo. Desplazamiento horizontal aplicado a la posición de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores introducidos por teclado empleando una entrevista típica.

Campo	Opción	Descripción
Offset en altura	Campo editable	Disponible para Replanteo. Desplazamiento vertical aplicado a la altura de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores por teclado empleando el peralte y la base del peralte.
Offset	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento horizontal aplicado a la posición de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores introducidos por teclado empleando una entrevista típica.
Comprobar diferencia de altura	Campo editable	Disponible para Comprobar. Desplazamiento vertical aplicado a la altura de la línea de referencia, como se definió en los datos del proyecto, o a la posición calculada utilizando valores por teclado empleando el peralte y la base del peralte.
Usar desplazamiento pendular	Casilla de verificación	<p>Esta función se usa en los túneles de vías. La funcionalidad está disponible para Replant ferrocarril y Compr ferrocarril. Algunos proyectos de rail requieren del cálculo de un desplazamiento pendular adicional para el diseño de los ejes.</p> <p>La vía se gira con base a una línea con un desplazamiento vertical definido (longitud del péndulo) a partir del eje de la vía. De esta forma, se define un desplazamiento horizontal para la vía. El eje en alzado es independiente del desplazamiento pendular y no se modifica.</p> <p> El cálculo del desplazamiento pendular sólo influye en la posición horizontal del eje del proyecto y no modifica la altura de la vía.</p> <p>Al activar esta casilla, es posible introducir por teclado un valor de longitud pendular. A partir de la definición original de la vía se define el centro de un péndulo, justo arriba del punto del eje. La diferencia en elevación del centro del péndulo es la longitud pendular. El desplazamiento se calcula por medio de la sobreelevación. El efecto del desplazamiento pendular se visualiza en la</p> <p> página.</p>

Campo	Opción	Descripción
		 <p data-bbox="866 667 906 680">Rail_016</p> <p data-bbox="863 695 1481 940"> a) Longitud del péndulo: La diferencia en elevación del centro del péndulo sobre la vía original y por arriba del punto del eje b) Desplazamiento pendular resultante c) Eje desplazado del proyecto basado en el cálculo del desplazamiento pendular d) Eje del proyecto definido sobre el eje en planta α Ángulo del péndulo </p>
Longitud pendular	Campo editable	Disponible al seleccionar Usar desplazamiento pendular . La longitud pendular como valor de distancia. Los valores positivos (0 - 9999.9999) indican hacia arriba. No se permiten valores negativos.

Siguiente paso
Página cambia a la siguiente página.

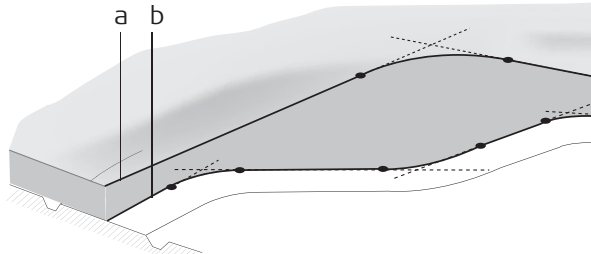


En esta página se visualizan las diferencias entre el punto medido y el punto definido. La posición del punto que será replanteado se alcanzará cuando todos los valores de las diferencias sean cercanos a cero.

Es posible disminuir o aumentar el PK pulsando la tecla de dirección izquierda o derecha. Se aplica entonces el valor de incremento PK definido.

Consultar "Replantear Vía, página Comprobar Vía, página" para obtener la descripción de las teclas.

Consultar "50.4 Replantear" para obtener una descripción de los elementos de la pantalla gráfica.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
PK	Campo informativo	PK de la vía actual.
Offset al eje	Campo informativo	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje.
Diferencia en PK	Campo informativo	La diferencia entre el Replantear PK definido y el PK actual PK de la posición medida. Si no existe PK definido, por ejemplo, al replantear PKs aleatorios o al comprobar, este campo muestra -----.
Punto de tangencia horizontal más próximo	Campo informativo	Se visualiza la diferencia de PK entre el punto medido y el punto de tangencia más cercano del proyecto. El punto de tangencia más cercano es el punto inicial o final de un segmento del camino.  <small>Road.099</small> a) Alineación vertical b) Alineación horizontal Solo se detectan puntos de tangencia. Un punto de tangencia es el punto de inicio o final de un segmento del camino.
Diferencia en offset	Campo informativo	Desplazamiento horizontal entre la posición definida y la posición actual. La Offset definida en la  página se toma en cuenta.
Diferencia en altura	Campo informativo	Desplazamiento vertical entre la posición definida y la posición actual. La Offset en altura definida en la  página se toma en cuenta.

Siguiente paso


Página cambia a la  página.

Replantear Vía/ Comprobar Vía,

página

La  página muestra las diferencias entre los datos medidos y los datos del proyecto.


Los campos visualizados en esta página se pueden configurar en **Parámetros Ferrocarri**, página **Info**.

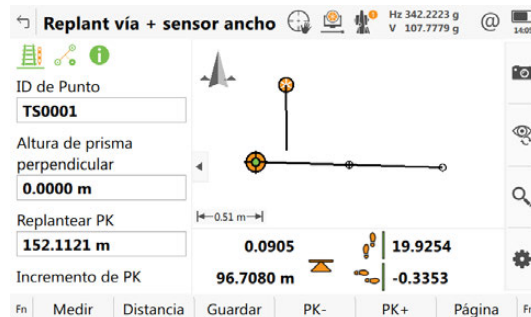
Consultar "Parámetros Carretera, página Info" para mayor información de todos los elementos disponibles en la  página y cómo seleccionarlos.

Replantear Vía/ Comprobar Vía, Visor 3D

Visor 3D muestra una gráfica del punto medido relacionado con el diseño de la vía. El diseño se define por el raíl seleccionado o eje de la vía, y los valores se introducen en

la  página.

Visor 3D para Comprobación y Replanteo son parecidos. La única diferencia consiste en que el PK actual siempre se visualiza, como se muestra en la  página.



Para Replanteo, se muestra información adicional en la parte inferior:

1. Se muestra la diferencia en PK con algunos pasos
2. Se muestra el desplazamiento horizontal con algunos pasos
3. La diferencia de altura se muestra como una flecha
4. Altura actual
5. El elemento a replantear se muestra como un punto de color naranja y verde
6. La gráfica se puede visualizar como una vista de perfil, vista planimétrica, vista orbital y vista de navegación.

Para mediciones con Replantear: Vía y sensor de anchos:

La vista de sección transversal muestra la geometría del diseño de la vía con dos estacas en cada uno de los raíles. La geometría actual obtenida a partir del sensor de anchos se visualiza en color gris.

En los bordes superiores de la pantalla, se visualizan en cada lado los valores de los raíles izquierdo y derecho.

En la parte superior, se presentan los valores **Diferencia en offset** y **Diferencia en ancho** relacionados con el raíl guía.


Para mediciones con Replantear: Carriles y sensor de anchos:

La vista de sección transversal muestra la geometría de la vía resultante de las mediciones del sensor de anchos.

En la parte superior, se visualiza el PK, calibre y valores obtenidos a partir del sensor de anchos.

Descripción Para seleccionar un desplazamiento diferente guardado o para crear un punto nuevo.

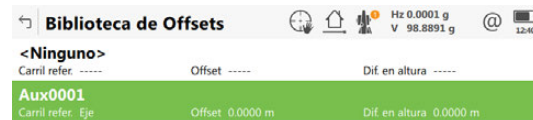
Acceso, paso a paso

Paso	Descripción
1.	En Replantear Vía/Comprobar trazado ,  página, seleccionar Offsets: Desde biblioteca .
2.	Resaltar ID Desplazamiento y abrir la lista de selección.

Librería de desplazamientos

Visualización de información acerca del raíl de referencia o el desplazamiento y el desnivel.

Esta pantalla muestra los desplazamientos con relación a una línea de referencia que será definida y guardada en el trabajo de raíl. Es posible utilizar estos puntos posteriormente.



Fn OK Añadir Editar Eliminar Fn

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar un desplazamiento definido y continuar.
Añadir	Para introducir un desplazamiento.
Editar	Para editar un desplazamiento existente.
Eliminar	Para eliminar un desplazamiento existente.

Siguiente paso

Pulsar **Añadir** o **Editar**.

Nombre del trabajo, Offsets

Esta pantalla permite introducir o editar los valores de los desplazamientos del replanteo o comprobación. Además de los desplazamientos horizontales y verticales, es posible introducir un nombre (ID de punto) para cada desplazamiento.

Siguiente paso


Pulsar **OK** dos veces para regresar a **Replantear Vía/Comprobar trazado**.

45.3.3

Uso de desplazamientos pendulares

Requerimientos En **Replantear Vía/Comprobar Vía**,  página, activar **Usar desplazamiento pendular** y teclear un valor para **Longitud pendular**.

Valores específicos
en la  página

Valor	Descripción
Longitud pendular	La longitud definida del péndulo como se introdujo en la  página.
Desplazamiento del péndulo definido	Desplazamiento horizontal resultante en el PK definido.
Desplazamiento actual del péndulo	Desplazamiento horizontal resultante en el PK actual.
Ángulo definido del péndulo	Ángulo pendular resultante en el PK definido.
Ángulo actual del péndulo	Ángulo pendular resultante en el PK actual.

45.4

Caja de herramientas

45.4.1

Información General

Acceso Pulsar Fn **Herram.** sobre cualquier página de la pantalla Replanteo/Comprobación

Descripción Es posible acceder a funciones adicionales para el replanteo o comprobación de la vía por a través de la caja de herramientas. Estas funciones son adicionales a las existentes y a las cuales se accede mediante las teclas de función. Estas funciones difieren entre los métodos de replanteo y comprobación. Para una descripción más detallada de dichas funciones, consultar los siguientes subcapítulos:


- "45.4.2 Usar altura de MDT"
- "45.4.3 Aplicar PK actual"
- "45.4.4 Replantear punto individual"
- "45.4.5 Segundo punto de peralte"
- "45.4.6 COGO Ferrocarril"

45.4.2

Usar altura de MDT

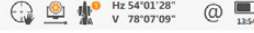
Disponibilidad Esta función del menú está disponible para el replanteo y la comprobación.

Descripción La aplicación ofrece la posibilidad de

- cambiar a una altura que se obtiene a partir de una capa de altura existente, como se definió en el trabajo MDT seleccionado. La capa del MDT se aplica y usa como altura de referencia para el replanteo o comprobación de trazados.
- obtener alturas de una capa existente, como se definió en el trabajo MDT asociado con el proyecto. El MDT usado no se tomará en cuenta para los valores de replanteo. Tres nuevas líneas de información se agregan a la  página: Diferencia del altura al MDT, **Altura del MDT** y **Capa MDT**.
- muestra los triángulos MDT en la vista planimétrica y en la vista de sección transversal en Visor 3D.

Una vez definida, cada capa permanece activa hasta que se apaga. Las alturas MDT se pueden utilizar para trazados 2D y 3D.

Usar Alturas desde el MDT

Usar Alturas desde el MDT  Hz 54°01'28" V 78°07'09" 1354

MDT Soccer DTM

Capa del MDT Existing

Usar alturas MDT para replanteo



Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info

Capa del MDT Existing

OK

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los parámetros y regresar a la pantalla Replanteo/Comprobación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
MDT	Campo informativo	MDT del trabajo MDT seleccionado.
Capa del MDT	Lista de selección	Al seleccionar una capa MDT el triángulo importante del MDT se muestra en Visor 3D.
Usar alturas MDT para replanteo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT se utilizará como altura de referencia. Si esta casilla no se activa, no se aplican alturas MDT para la comprobación o el replanteo.
Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, una capa del MDT que se usará como altura de referencia en la  definida por el usuario. Si esta casilla no se activa, no se muestra información adicional de altura relacionada con el MDT  definida por el usuario.
Capa del MDT	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar diferencia de altura al MDT en la página Info . Capa del MDT que se utilizará como altura de referencia. Al seleccionar una capa MDT el triángulo importante del MDT se muestra en una vista de sección transversal en Visor 3D.

45.4.3

Aplicar PK actual

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el replanteo.

Descripción

Para configurar **Replanteo PK** en la  página del replanteo al PK actual.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el replanteo.

Descripción

Para replantear puntos con Este (X), Norte (Y) y altura conocida. Es posible seleccionar los puntos del trabajo o introducirlos por teclado.

En caso de elegir un proyecto, es posible elegir un punto del proyecto. Al replantear o comprobar un punto individual, el punto seleccionado se considera en relación al trazado y se calculan y visualizan todos los valores correspondientes de la línea.

El **Replantear PK** y **Offset** del Replanteo se calculan basados en las coordenadas del punto seleccionado.



Si el punto seleccionado no tiene valor de altura, se usa la altura del proyecto. Si el punto tiene un valor de altura, es posible utilizarla o continuar trabajando con la altura del diseño.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible sólo para la comprobación.


Descripción

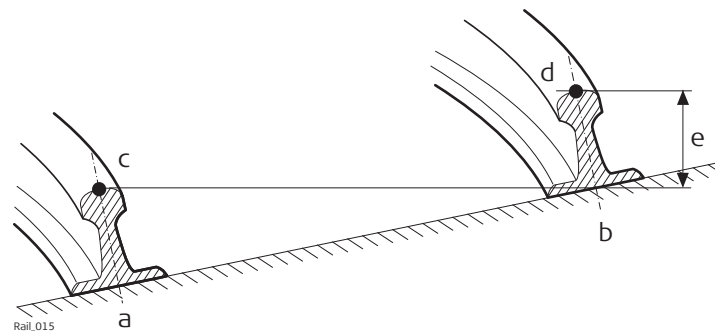
Para determinar el peralte actual de dos ralles.

Para calcular el peralte actual, es necesario medir dos puntos: uno en cada rail. Si fuera necesario, es posible utilizar un equipo mecánico para medir estos puntos.

Además, es posible calcular el peralte actual midiendo primero dos puntos cualquiera (por ejemplo, el eje de la vía y el rail más bajo) y después, utilizando la base del peralte. El cálculo depende de la base del peralte.



Al activar **Segundo punto de peralte**, se usa el **Peralte actual** para el cálculo de la diferencia de peralte, no el valor medido del peralte a partir de un equipo, como se observa en **Comprobar Vía**,  página.

Ilustración

- a) Rail izquierdo
- b) Rail derecho
- c) Primer punto
- d) 2o. punto de peralte
- e) Peralte actual

Procedimiento**Medición del primer punto**

Es posible medir el primer punto directamente de la pantalla **Comprobar Vía**.

Medición del segundo punto

El segundo punto se mide después de acceder al **Segundo punto de peralte** en la caja de herramientas Después de medir el segundo punto, se visualiza el valor **Peralte**

actual en la  página.



La función de **COGO Ferrocarril** es igual a la de **COGO Carretera**. Consultar "44.4.6 COGO Carretera - Información de trazado".

46

Avance - Túnel

46.1

Creación de un nuevo trabajo de túnel

46.1.1

Preparación de los datos del proyecto

Sección de descargas

Los datos del proyecto de túnel se importan para utilizarlos en el instrumento, haciendo uso

- del formato de datos LandXML
- formatos exportados a partir de diversos paquetes de diseño, utilizando el componente Diseño a Campo de la aplicación Leica Infinity.

Se encuentran disponibles convertidores para más de quince diferentes datos de paquetes de diseño.



La última versión de los importadores de Diseño a Campo se encuentran en la sección de descargas de la página web de:

- myWorld@Leica Geosystems
<https://myworld.leica-geosystems.com>


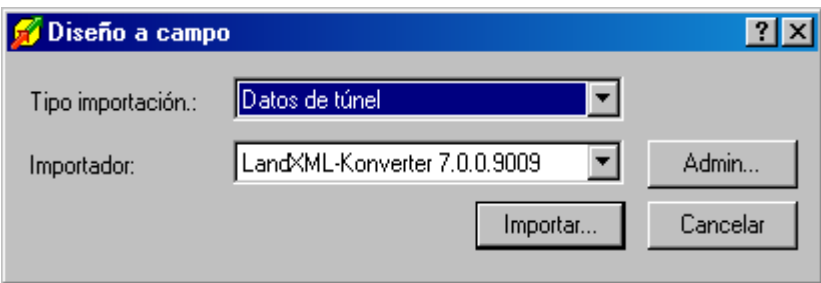
46.1.2

Eje del túnel

Conceptos básicos

El eje del túnel se define en dos o tres dimensiones. Al utilizar perfiles del proyecto se requiere hacer uso de un eje en tres dimensiones.

Diseño a Campo

Paso	Descripción
1.	Para importar un eje por medio del componente Diseño a campo, seleccionar la opción Herramientas/Diseño a Campo de la aplicación Leica Infinity. 
2.	

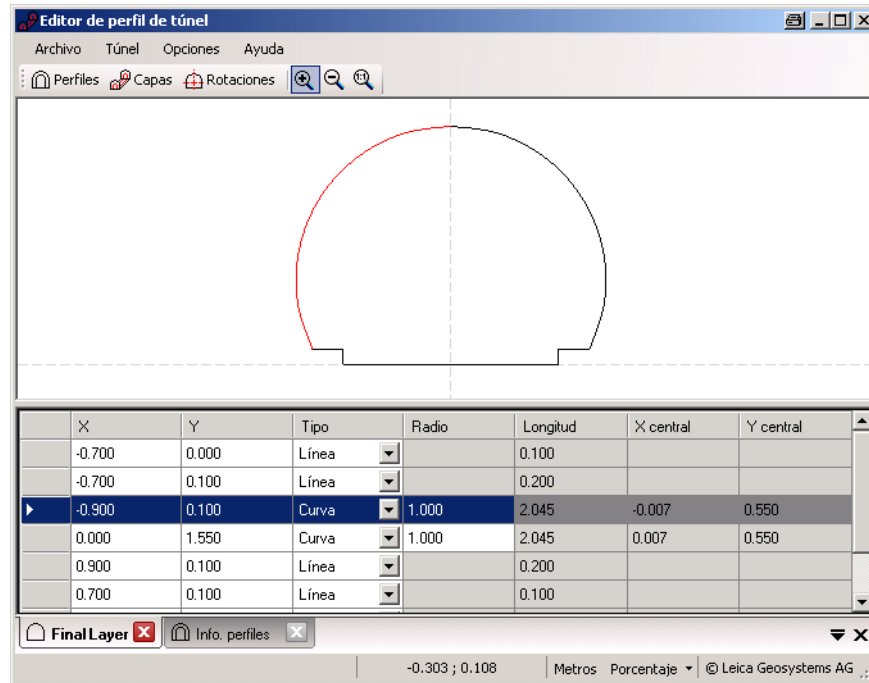


Para mayor información acerca del componente Diseño a campo, consultar el sistema de Ayuda o el manual de Leica Infinity.

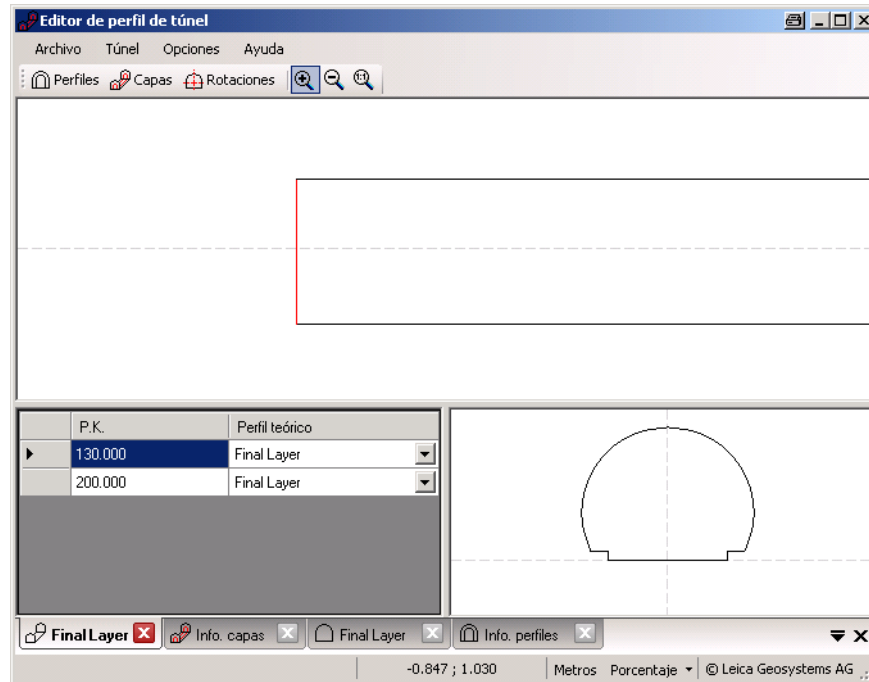
Perfiles de proyectos de Túnel

Si existen perfiles del proyecto de un túnel, es posible crearlos por medio de la aplicación de Editor de perfil de túnel, la cual forma parte del visualizador Diseño a Campo, que permite importar o crear datos de túnel como perfiles, capas y rotaciones. Para mayor información, consultar el sistema de Ayuda del Editor de perfil de túnel.

Editor de perfil de túnel, Vista de detalles del perfil

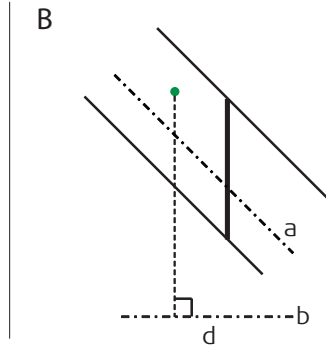
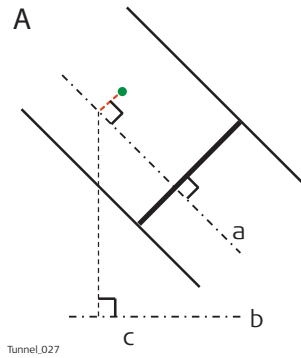


Editor de perfil de túnel, Vista de detalles de capa



Perfiles verticales o perpendiculares

El Editor de perfil de túnel permite definir perfiles de forma vertical o perpendicular a la alineación vertical del eje del túnel. De esta forma, se obtienen túneles de diferentes tamaños para definiciones iguales de perfiles como se muestra en la ilustración.



- A Perfil perpendicular (inclinado)
- B Perfil vertical
- a) Alineación vertical del eje del túnel
- b) Alineación horizontal del eje del túnel
- c) PK para la definición del perfil perpendicular
- d) PK para la definición del perfil vertical

Tunnel_027

46.1.4

Transferencia de datos al instrumento

Transferencia de datos

Después de convertir los datos del proyecto, copiar los archivos de la base de datos a la carpeta DBX del dispositivo de almacenamiento de datos que se utilizará en el instrumento. Los archivos serán denominados nombretabajo.x**.

46.2

Definición del trabajo

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Replant túnel** o **Compr túnel**.

Tarea



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Descripción de los métodos

Método	Descripción
Frente de túnel	Replantear el frente del túnel en un PK definido. La información del diseño está definida al eje o a la sección del túnel.
Perfil de túnel	Replantear perfiles de túnel en un PK definido. La información del diseño está definida al eje o a la sección del túnel.
Comprobación de perfil	Comprobar perfiles del túnel midiendo desviaciones al diseño. La información del diseño está referida al eje o al perfil del túnel.

Método	Descripción
Perfilómetro clásico	Comprobar perfiles del túnel escaneando automáticamente los perfiles definidos midiendo desviaciones al diseño. La información del diseño esta referida al eje o al perfil del túnel.
Generador de Perfiles	Extraer perfiles de un túnel desde las nubes de puntos de uno o varios escaneos y comprobando las desviaciones respecto del diseño del túnel.

Siguiente paso

OK accede a la pantalla **Definir Línea**.

Seleccione Escaneos a Usar

Disponible para **Comprobar: Generador de Perfiles**.

Activar la casilla de selección frente a un ID de escaneo para elegir el escaneo que se usará.

Desactivar la casilla de selección frente a un ID de escaneo para deseleccionar un escaneo.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Definir Línea

La pantalla es un ejemplo válido para **Replantear: Replantear frente**.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Desplazar	Para aplicar desplazamientos horizontales, verticales y de perfil al elemento seleccionado. Consultar "42.4 Trabajar con desplazamientos".
Cargar	Para cargar una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Guardar	Para guardar los parámetros como una tarea. Consultar "42.5 Tareas".
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".

Descripción de los campos

Común a todos los métodos

Campo	Opción	Descripción
Capa	Campo informativo o lista de selección.	Es posible seleccionar las capas contenidas en el trabajo de túnel seleccionado.

Campo	Opción	Descripción
Eje	Campo informativo	Nombre del eje de la capa.

Para **Frente de túnel**

Campo	Opción	Descripción
Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo)	Casilla de verificación	Esta función ayuda a orientar la barrenadora cuando las perforaciones son paralelas a la dirección del eje del túnel. Se marca el punto de entrada en el frente del túnel y se proporciona el incremento angular para alinear la barrenadora.

Los siguientes campos quedan disponibles al seleccionar **Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Paralela a trazado** en **Parámetros Túnel**, página **Diseño de túnel**:

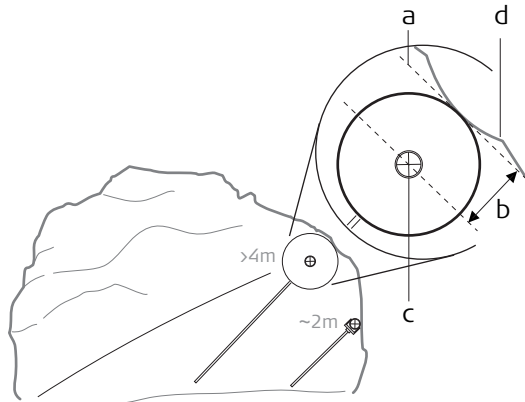
Distancia de taladro	Campo editable	Longitud del barreno. Disponible al seleccionar Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo) y se utiliza para calcular la dirección paralela al trazado.
Comprobar posición de Jumbo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se comprueba la posición de jumbo después de medir hacia la parte trasera de la pluma.
Longitud de Jumbo	Campo editable	La longitud de la pluma se usa para calcular y comprobar la posición del jumbo al seleccionar Comprobar posición de Jumbo .
Tolerancia	Campo editable	Define la precisión con la cual debe colocarse la pluma para calcular el incremento angular (máx. 10% de la longitud de la pluma). Disponible al seleccionar Comprobar posición de Jumbo .

Los siguientes campos quedan disponibles al seleccionar **Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Patrón de perforación** en **Parámetros Túnel**, página **Diseño de túnel**:

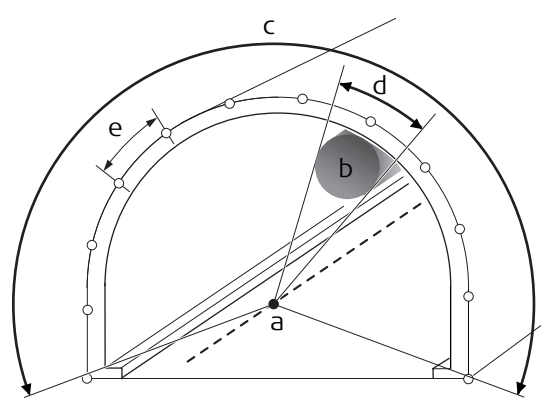
Aplicar patrón de perforación desde	Medir PK	El patrón de perforación se aplica directamente al PK medido. Para calcular el PK medido, efectuar una medición, pulsar Fn Herram. y seleccionar Aplicar PK actual .
	PK Definido	El PK se introduce por teclado en el campo editable Replantar PK y se utiliza para calcular la posición correspondiente y la dirección de perforación en el PK medido.



Para **Comprobación de perfil**

Campo	Opción	Descripción
Aplicar un radio al objetivo	Casilla de verificación	Al utilizar un prisma para comprobar un perfil del proyecto, es necesario tomar en cuenta el radio del prisma. Los ángulos y los valores de replanteo se actualizan según se mueva el anteojo, sin necesidad de medir distancia.

Campo	Opción	Descripción
		<p>Si esta casilla no se activa, el perfil del diseño se compara con las coordenadas del centro del prisma en la posición medida.</p>  <p>Tunnel_013</p> <p>a) Tangente al perfil del proyecto b) Radio del prisma c) Prisma d) Perfil del proyecto</p> <p>En caso de usar mediciones a cualquier superficie o sin o se ha definido un perfil de diseño, el parámetro del radio del prisma no se usa en el cálculo.</p> <p>En Visor 3D, se visualiza una gráfica del punto medido con relación al perfil del proyecto.</p>
Radio en el objetivo	Campo editable	Disponible al seleccionar Aplicar un radio al objetivo . Radio del objetivo.

Para **Perfilómetro clásico**

Campo	Opción	Descripción
Definir una tarea de escaneo	Escanear perfil total	Cada perfil se escanea a 360°/400 gon.
	Escanear intervalo	El perfil del túnel se puede dividir en segmentos definidos por el usuario. Cada segmento se puede asignar o no como un límite angular.
		 <p>Tunnel_014</p>

Campo	Opción	Descripción
		a) Eje del instrumento b) Pozo de ventilación c) Límite angular, incluido d) Límite angular, excluido e) Intervalo de escaneo
Intervalo de escaneo	Campos editables	Disponible para Definir una tarea de escaneo: Escanear perfil total . Define un intervalo para medir un punto alrededor del perfil.
Modo de Escaneo	Precisión optimizada	Este modo de medición tiene precisión y rangos optimizados. Usa mediciones sencillas de distancia a cualquier superficie.
	Velocidad optimizada	Este modo de medición tiene velocidad y rendimientos optimizados. Usa mediciones continuas de distancia a cualquier superficie.
	Perfilómetro rápido	Usa mediciones continuas de distancia a cualquier superficie. Guarda los datos de medición cuando todo el perfil ha sido escaneado o cuando se aplica una pausa al escaneo.  El modo Perfilómetro rápido no guarda observaciones TS.
Asa o Radio de TS insertada	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se excluye automáticamente el escaneo de un segmento por arriba del instrumento. De otra forma, el TS handle podría interferir con las mediciones.  Al escanear en el PK estación, el escaneo no incluye el segmento del perfil debajo de la estación total.
Tipo de radio de TS	Asa de transporte normal	Al elegir esta opción, no se escanea entre 386 gon y 7 gon.
	Radio de TS	Al elegir esta opción, no se escanea entre 380 gon y 25 gon.

Para **Generador de Perfiles**

Campo	Opción	Descripción
PK Inicial	Campo editable	PK del primer perfil que se comprobará.
PK final	Campo editable	PK del último perfil que se comprobará.
Intervalo de perfiles	Campo editable	Distancia entre un par de perfiles consecutivos comprobados.

46.3

46.3.1

Replanteo/Comprobación del túnel

Información General

Replantar Frente/
Replantar Perfil,

 página

Comprobar Perfil,

 página

Esta pantalla es un ejemplo válido para **Replantar: Replantar perfil**.



Tecla	Descripción
Medir	Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Distancia	Para medir una distancia.
Guardar	Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
PK-	Disponibile para Replant túnel . Para disminuir el PK definido por Incremento de PK .
Perfil +	Para incrementar la distancia a lo largo del perfil. Disponible para Método de offset: Perfil, distancia y offset y Método de offset: Dista. desde la clave y offset .
PK+	Disponibile para Replant túnel . Para incrementar el PK definido por Incremento de PK .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Posición	Disponibile para Replant túnel . Para replantear el punto automáticamente. El instrumento apuntará hacia el punto sobre el PK y los desplazamientos definidos y medirá una distancia. Si esta distancia queda fuera de la tolerancia requerida, se inicia el proceso iterativo hasta que: <ul style="list-style-type: none">el número de iteraciones configurado cuando se alcanza el parámetro Iteraciones máximas, ola diferencia entre el punto de medición y el punto del proyecto es menor al valor establecido como el parámetro Tolerancia en posición.
Fn Herram.	Disponibile para Replant túnel . Para acceder a la caja de herramientas Consultar "46.4 Caja de herramientas".

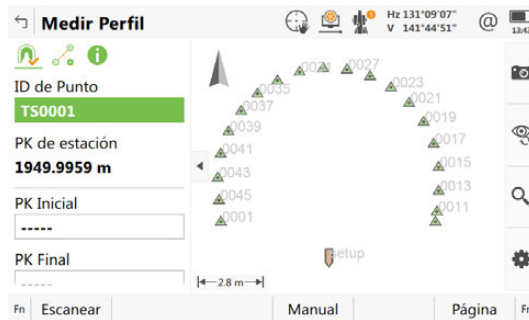
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador del punto que será replanteado.
Replantar PK	Campo editable	Disponible para Replant túnel . PK definido o aproximado del punto que será replanteado.
Incremento de PK	Campo editable	Disponible para Replantear: Replantear perfil . Incremento PK. Valor con el cual el PK nominal se incrementará o disminuirá al pulsar la tecla PK+/PK- . Definir un incremento de PK para puntos replanteados en más de un PK.
Altura de prisma	Campo editable	Disponible para Replantear: Comprobar perfil . Altura del prisma. En caso de utilizar un prisma, introducir la diferencia vertical que existe entre el punto que será medido y el punto marcado con el bastón del prisma.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Offsets**.

Medir Perfil, página Área de escaneo

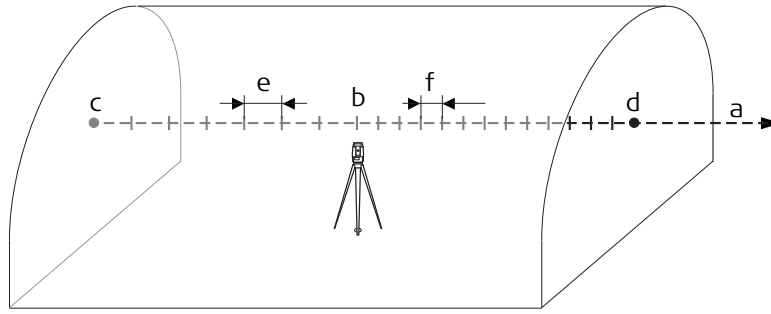


Tecla	Descripción
Escanear	Disponible para el barrido automático. Para iniciar el proceso de barrido. Consultar "Durante un escaneo".
Parar	Disponible para el barrido automático. Para detener el proceso del barrido.
Pausa	Para pausar el barrido.
Continuar	Para reiniciar el escaneo.
PK actual	Apuntar el anteojo al PK de inicio o final y pulsar PK actual para medir el PK de inicio o final.
Medir	Disponible para el barrido manual. Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Distancia	Disponible para el barrido manual. Para medir una distancia.
Guardar	Disponible para el barrido manual. Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Sigu. pto	Para saltar el punto que será medido y pasar al siguiente punto del perfil.
Perfil +	Para detener el escaneo del perfil actual y pasar al siguiente perfil.
Manual o Auto	Para cambiar entre barrido manual y automático.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "42.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Temporal	Para definir un intervalo de escaneo temporal. Hasta que se inhabilite el intervalo de escaneo temporal, todos los segmentos se escanean con el intervalo temporal de escaneo.
Fn Herram.	Para acceder a la caja de herramientas Consultar "46.4 Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador del punto que será replanteado.
PK de estación	Campo editable	El PK del estacionamiento del instrumento.
PK Inicial y Distancia a inicio	Campo editable	Introducir/medir un valor de PK/distancia en el cual inicie el escaneo a lo largo del trazado. El inicio puede ser antes o después del PK de estación. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el inicio del escaneo antes del PK estación, usar un valor negativo. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el inicio del escaneo después del PK estación, usar un valor positivo.
PK Final y Distancia a final	Campo editable	Introducir/medir un valor de PK/distancia en el cual finalice el escaneo a lo largo del trazado. El final puede ser antes o después del PK de la estación. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el final del escaneo antes del PK estación, usar un valor negativo. En caso de introducir un valor de distancia para indicar el final del escaneo después del PK estación, usar un valor positivo.
Intervalo 'Hacia atrás'	Campo editable	Si el área de escaneo inicia antes del PK de estación, es necesario definir qué tan a menudo hay que escanear un perfil a lo largo del trazado a partir de este PK hasta el PK final definido o PK de estación. Se usa el PK que se encuentre primero.
Intervalo 'Hacia delante'	Campo editable	Si el área de escaneo finaliza después del PK de estación, es necesario definir qué tan a menudo hay que escanear un perfil a lo largo del trazado a partir del PK de estación o PK de inicio hasta el PK final o distancia definida. Se usa el PK con un PK mayor.



Tunnel.030

- a) Trazado
- b) **PK de estación**
- c) **PK Inicial o Distancia a inicio**
- d) **PK Final o Distancia a final**
- e) **Intervalo 'Hacia atrás'**
- f) **Intervalo 'Hacia delante'**

Siguiente paso

Página cambia a la  definida por el usuario.


**Replantear Frente/
Replantear Perfil/
Comprobar Perfil/
Medir Perfil,**

 **página**

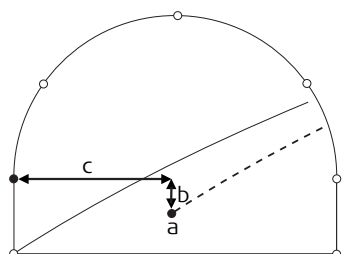
Consultar "Replantear Frente/ Replantear Perfil, página Comprobar Perfil, página" para obtener la descripción de las teclas.

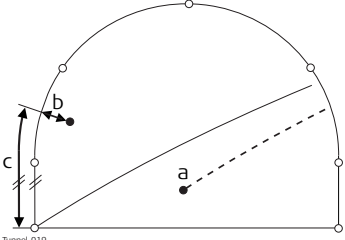
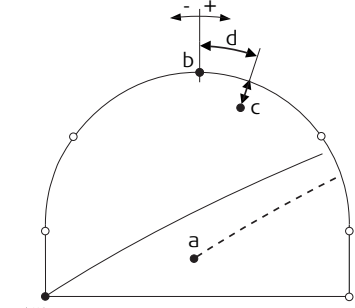
Descripción de los campos

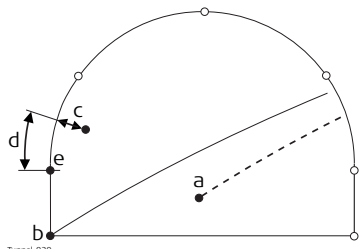
Igual para todos los métodos

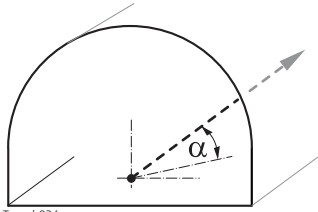
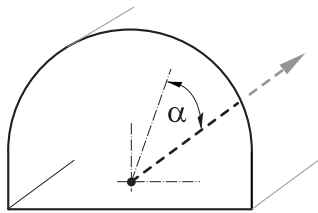
Campo	Opción	Descripción
Usar offsets	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, es posible aplicar desplazamientos horizontales y verticales.  Para Medir Perfil , la configuración no desplaza ni extiende/encoge el perfil del proyecto.

Para Replant túnel

Campo	Opción	Descripción
Método de offset	Offset y altura	Para definir la posición del punto que será replantado. El punto se replantea con un desplazamiento perpendicular y vertical conocido a partir de los trazados horizontal y vertical respectivamente.  <small>Tunnel.018</small> a) Eje b) Diferencia de altura del eje c) Valor de desplazamiento con respecto al eje

Campo	Opción	Descripción
	<p>Punto desde diseño</p> <p>Perfil, distancia y offset</p>	<p>Los desplazamientos del punto se guardan como coordenadas en el Diseño de carretera. El Offset se guarda como la coordenada X y el Offset en altura se guarda como la coordenada Y.</p> <p>El punto se define por la distancia a partir del inicio del perfil y por un desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto.</p>  <p>Tunnel_019</p> <p>a) Eje b) Desplazamiento del perfil c) Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto</p>
	<p>Dist. desde la clave y offset</p>	<p>El punto se define por la distancia a partir de la parte superior del túnel y por un desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto.</p>  <p>Tunnel_028</p> <p>a) Eje b) Parte superior del perfil c) Desplazamiento perpendicular al segmento del perfil d) Distancia desde la parte superior del perfil</p>
	<p>Elemento y offset</p>	<p>El punto que será replanteado se define por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El número del elemento sobre el cual se encuentra el punto 2) El porcentaje de la distancia a lo largo del elemento del punto que será replanteado 3) Desplazamiento perpendicular al perfil del proyecto

Campo	Opción	Descripción
		 <p>a) Eje b) Punto que define el inicio del perfil del proyecto c) Desplazamiento perpendicular al segmento del perfil d) Distancia a partir del punto de inicio del segmento en % e) Punto de inicio del segmento</p>
Offset	Campo editable	Aplica un desplazamiento transversal perpendicular al eje. Disponible para Método de offset: Offset y altura .
Offset en altura	Campo editable	Aplica un desplazamiento vertical hacia el eje. Disponible para Método de offset: Offset y altura .
ID de Punto	Lista de selección	Disponible para Método de offset: Punto desde diseño .
Distancia a lo largo del perfil	Campo editable	Distancia a partir del inicio del perfil del proyecto. Disponible para Método de offset: Perfil, distancia y offset .
Distancia desde la clave a lo largo del perfil	Campo editable	Distancia desde la parte superior del túnel. Disponible para Método de offset: Dista. desde la clave y offset .
Offset del perfil	Campo editable	Desplazamiento a partir del perfil del proyecto. Disponible para Método de offset: Perfil, distancia y offset, Método de offset: Dista. desde la clave y offset y Método de offset: Elemento y offset .
Incremento de perfil	Campo editable	Para incrementar la distancia para las definiciones de desplazamientos como distancia y offset. Disponible para Método de offset: Perfil, distancia y offset y Método de offset: Dista. desde la clave y offset .
Número de elemento	Campo editable	El elemento número 1 es el primer elemento del perfil del proyecto. Disponible para Método de offset: Elemento y offset .
% del elemento	Campo editable	Distancia en porcentaje del punto medido a lo largo del elemento del perfil del proyecto. Disponible para Método de offset: Elemento y offset .
Comprobar offset	Campo editable	Disponible para Replantear: Comprobar perfil . Aplica un desplazamiento horizontal perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.

Campo	Opción	Descripción
Comprobar diferencia de altura	Campo editable	Disponible para Replantar: Comprobar perfil . Aplica un desplazamiento vertical perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.
Angulo Hz de perforación	Campo editable	El ángulo horizontal α corre a lo largo del eje del trazado del túnel.  <small>Tunnel_034</small> α Angulo Hz de perforación
Angulo vertical de perforación	Campo editable	El ángulo vertical α corre a lo largo del eje del trazado del túnel.  <small>Tunnel_035</small> α Angulo vertical de perforación

Para **Compr túnel**

Campo	Opción	Descripción
Comprobar offset	Campo editable	Aplica un desplazamiento horizontal perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.
Comprobar diferencia de altura	Campo editable	Aplica un desplazamiento vertical perpendicular al eje, el cual se utilizará para comparar el punto de medición.

Siguiente paso

Página cambia a la siguiente página.

 Esta página está disponible solo para Replant túnel.

En esta página se visualizan las diferencias entre el punto medido y el punto definido. La posición del punto que será replanteado se alcanzará cuando todos los valores de las diferencias sean cercanos a cero.


Consultar "Replantear Frente/ Replantear Perfil, página Comprobar Perfil, página" para obtener la descripción de las teclas.


Consultar "50.4 Replantear" para obtener una descripción de los elementos de la pantalla gráfica.

Descripción de los campos


Campo	Opción	Descripción
PK	Campo informativo	PK actual.
Offset al eje	Campo informativo	Desplazamiento horizontal perpendicular a partir del eje.
Punto de tangencia vertical más próximo	Campo informativo	Distancia al punto de tangencia vertical más cercano del proyecto.

Siguiente paso

Página cambia a la  página.

La  página muestra las diferencias entre los datos medidos y los datos del proyecto.

Los campos visualizados en esta página son configurables.

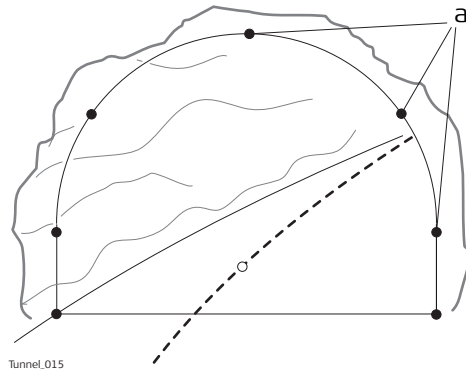
Consultar "42.3.10 Túnel - Página Info - TS" para mayor información de todos los elementos disponibles en la  página y cómo seleccionarlos.

Replantear frente**Información general**

Durante la excavación de un túnel generalmente se requiere replantear la entrada del túnel antes de comenzar el proceso de excavación. Para métodos de excavación diferentes a los que involucran máquinas de perforación para túneles (Tunnel boring machines, TBMs), se requiere replantear la cara del túnel en intervalos definidos durante la excavación.

Es posible replantear la cara del túnel con la aplicación Túnel **Replantear frente**.

Esta función permite el replanteo de series de puntos perpendiculares al eje en planta, que indican la posición del perfil del proyecto en el PK del frente del túnel.

Vista de sección transversal

a) Puntos que serán replanteados

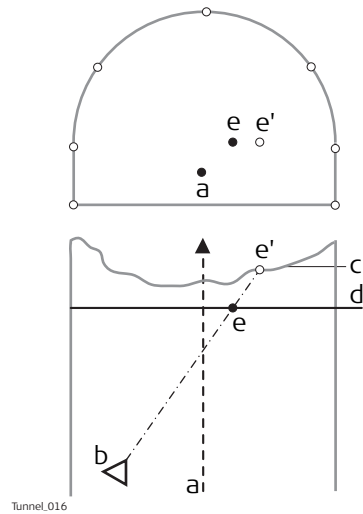
Considerando que lo más probable sea que existan escombros de roca en el frente del túnel o que se utilice una técnica inexacta de excavación como la perforación, no es posible dar por hecho que el frente del túnel sea perpendicular al trazado horizontal en etapa alguna de la excavación.

Por lo anterior, no es posible replantear un punto sobre el frente del túnel en un PK determinado ya que se desconoce el PK del frente del túnel en un punto en particular. Las técnicas de iteración resultan necesarias para hacer posible el replanteo preciso de cualquier punto definido en el frente del túnel.

La función **Replantear frente** involucra el replanteo de un punto sobre la cara del túnel en este PK desconocido. Primero se replantea el punto en la cara del túnel con un PK aproximado (e).

Es posible definir el punto mediante desplazamientos con respecto al eje, o por medio de su posición a lo largo del perfil del diseño y su desplazamiento con respecto al perfil. Considerando que el frente del túnel no se intercepta con el PK definido, se mide otro punto (e').

1a. iteración

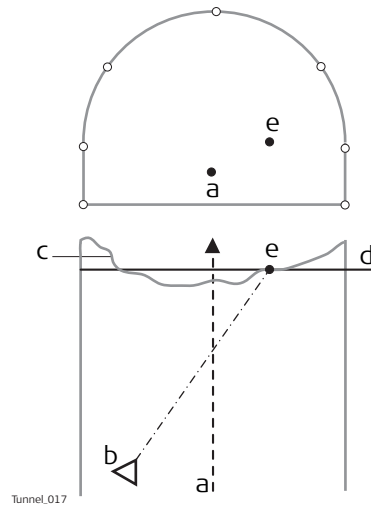


- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) PK aproximado que será replanteado
- e) Punto que será replanteado en un PK aproximado
- e') Punto para replantar sobre el frente del túnel

El PK real del punto medido en la primera iteración (e') se calcula y el punto definido (e) se replantea en el PK calculado (d).

2a. iteración

Este proceso se repite hasta que las diferencias entre el punto replanteado y el punto definido quedan dentro de una tolerancia definida.




- a) Eje
- b) Posición del instrumento
- c) Frente del túnel
- d) PK calculado en la 1a. iteración
- e) Punto que será replanteado en un PK calculado

Orientación de la barrenadora


Descripción



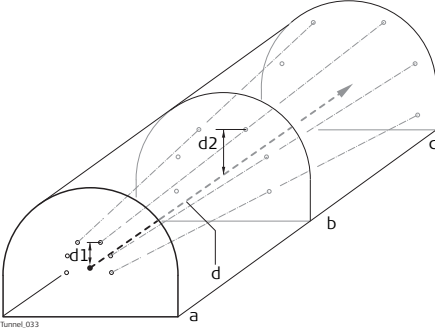

Esta función ayuda a orientar la barrenadora al perforar de forma paralela al eje del túnel o al usar un patrón de perforación, es decir, la introducción por teclado de la dirección de la perforación.

Orientación de la barrenadora, paso a paso con Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Paralela a trazado

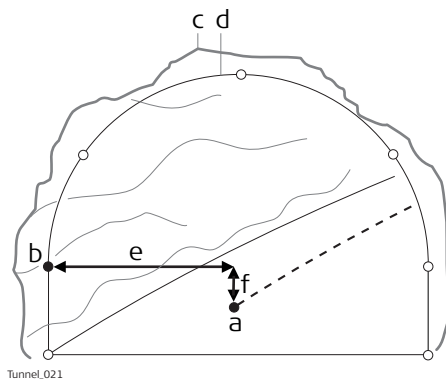
Paso	Descripción
1.	Asegurarse de que Replant túnel y Replantear: Replantear frente están seleccionados.
2.	En Parámetros Túnel , página Diseño de túnel , configurar Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Paralela a trazado . Consultar "Parámetros Carretera, página Diseño de túnel".
3.	En la pantalla Definir Línea activar Comprobar posición de Jumbo e introducir los valores. Consultar "Definición del trabajo".
4.	En caso de seleccionar Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Paralela a trazado en Parámetros Túnel , página Diseño de túnel y si Comprobar posición de Jumbo fue activado en la pantalla Definir Línea , definir la posición de la entrada del barreno en la cara del túnel introduciendo el desplazamiento del eje respectivo en Replantear Frente ,  página.
5.	En Replantear Frente , página General , introducir el PK aproximado del frente del túnel. Para colocar el puntero láser en el punto de entrada del barreno, pulsar Fn Posición para encontrar el punto.
6.	Colocar el barreno sobre el punto láser en el frente del túnel.
7.	La pluma del jumbo se mueve en línea entre el punto láser sobre el muro y el antejojo, de tal forma que el láser apunta hacia la parte trasera de la pluma. Pulsar Fn Herram.. Seleccionar Comprobar posición de Jumbo para obtener la diferencia de los ángulos usados por el aparejo del barreno para mover la pluma de forma paralela al trazado. α Ángulo horizontal β Ángulo vertical

Orientación de la barrenadora, paso a paso con Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Patrón de perforación

Paso	Descripción
1.	Asegurarse de que Replant túnel y Replantear: Replantear frente están seleccionados.
2.	En Parámetros Túnel , página Diseño de túnel , configurar Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo): Patrón de perforación . Consultar "Parámetros Carretera, página Diseño de túnel".
3.	En la pantalla Definir Línea , activar Orientación de plataforma de perforadora (Jumbo) y seleccionar la aplicación del patrón del barreno. Consultar "Definición del trabajo".
4.	En caso de elegir Aplicar patrón de perforación desde: PK Definido , definir la posición de la entrada del barreno para el PK medido introduciendo los desplazamientos del eje del PK definido en el Replantear Frente ,  página y los ángulos del barreno según el PK definido.

Paso	Descripción
5.	<p>En la Replantear Frente,  página, introducir el valor del PK definido en el campo editable Replantear PK. Para colocar correctamente el puntero láser en el frente del túnel medido, pulsar Fn Posición.</p> <p> El valor de la diferencia del PK después de usar Fn Posición es la diferencia entre el PK definido y el PK medido. Es normal si la diferencia es grande. Los valores del incremento en posición y del incremento de altura después de efectuar este paso deben ser igual a cero.</p>
6.	Colocar el barreno sobre el punto láser en el frente del túnel.
	<p>Ejemplo:</p>  <p>a PK 10 b PK 15 c PK 20 d Eje d1 Offset en altura en el PK 10 definido d2 Offset en altura en el PK 15 definido</p> <p> Replantear el punto 1 del muro en el PK 10 (punto1). Replantear el punto 1 del frente en el PK 15, como se definió en el PK 10. La posición y el ángulo en el PK 15 son resultado de Offset, Offset en altura y los ángulos de perforación como se definió para el PK 10.</p>
7.	La pluma del jumbo se mueve en línea entre el punto láser sobre el muro y el anteojo, de tal forma que el láser apunta hacia la parte trasera de la pluma. Pulsar Fn Herram.. Seleccionar Comprobar posición de Jumbo para obtener los valores de las diferencias que usa el aparejo del barreno para mover la pluma en la dirección correcta de la perforación.

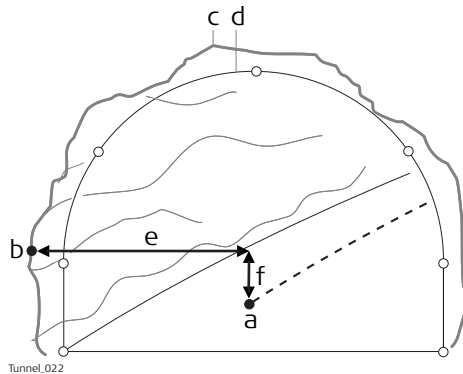
Replanteo/ comprobación del punto sobre la superficie



Tunnel_021

- a) Eje
- b) Punto del proyecto que será replanteado
- c) Perfil excavado
- d) Perfil del proyecto
- e) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- f) Diferencia de altura del eje

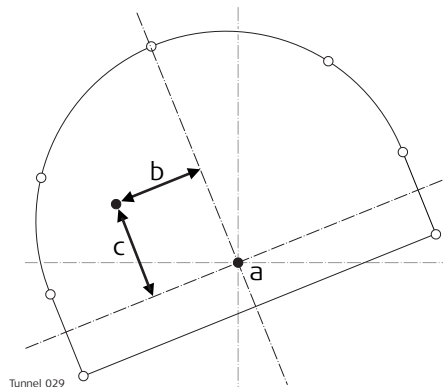
Si no es posible replantear el punto definido entre iteraciones sucesivas, el instrumento mantendrá fijo el valor del PK y la diferencia de alturas del trazado vertical y modificará el desplazamiento horizontal a partir del eje para calcular la nueva posición del punto. Por lo tanto, el punto que será replanteado mantendrá el PK definido y la diferencia de alturas, pero presentará un valor modificado de desplazamiento a partir del eje.



Tunnel_022

- a) Eje
- b) Punto para replantear sobre el perfil excavado
- c) Perfil excavado
- d) Perfil del proyecto
- e) Valor de desplazamiento con respecto al eje
- f) Diferencia de altura del eje

Perfil girado



Tunnel_029

- a) Eje
- b) Giro del desplazamiento con respecto al eje
- c) Diferencia del valor del desplazamiento con respecto al eje

Información general La superficie de un túnel se escanea a detalle durante la construcción y/o el término de la misma para detectar la existencia de sobreexcavaciones, subexcavaciones y/o para crear un plano de la obra terminada de la superficie final del túnel.

Medir perfil permite medir un número (definido por el usuario) de perfiles de túneles a lo largo del trazado existente de un túnel.

Se puede definir:

- Escanear todo el perfil del túnel o sólo un segmento del mismo.
- El intervalo entre mediciones sobre el perfil.

No importa si en el trabajo existe o no un perfil del proyecto.



Si el trabajo no contiene un perfil del proyecto, antes de escanear el área definida el instrumento primero escaneará un perfil en el PK instrumento.



Para una descripción del **Medir Perfil**, página **Área de escaneo**, consultar "46.3.1 Información General".

Durante un escaneo **Durante un escaneo**

- **Sigu. pto**: Para saltar el punto que será medido y pasar al siguiente punto del perfil.
- **Perfil +**: Para detener el escaneo del perfil actual y pasar al siguiente perfil.
- **Temporal**: Para introducir un intervalo de escaneo temporal.

Pausa y diversas opciones antes de continuar Una vez que ha comenzado el barrido, es posible cancelarlo mediante la tecla **Parar**. Si fuese necesario aplicar una pausa al barrido, por ejemplo para permitir el flujo del tráfico, pulsar la tecla **Pausa**.

Una vez que se ha aplicado una pausa al barrido, existen diversas opciones antes de continuar:

- **Parar**: Para finalizar el barrido.
- **Continuar**: Continúa el barrido en la siguiente posición.
- **Manual**: Para interrumpir el escaneo actual y poder apuntar el anteojo de forma manual para agregar puntos.
- **Auto**: Después de medir puntos de forma manual, pulsar **Auto** para continuar con el escaneo en el punto donde terminó antes de pulsar **Manual**.

Intervalo Escaneo Temp. Al aplicar una pausa al escaneo actual y pulsar Fn **Temporal**, es posible introducir un intervalo temporal de escaneo. Todos los segmentos se escanean con el intervalo temporal hasta reingresar a la pantalla **Intervalo Escaneo Temp.** y desactivar **Usar un intervalo de escaneo temporal**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar un intervalo de escaneo temporal	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el escaneo se detiene y se ignora cualquier intervalo de escaneo definido, el cual se reemplaza por el intervalo de escaneo temporal.
Intervalo de escaneo temporal	Campo editable	Intervalo con el cual se mide un punto sobre el perfil.

Mediciones no válidas

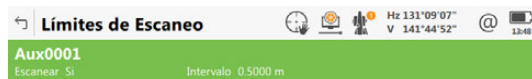
Este proceso se repite hasta que el punto medido quede dentro de la tolerancia PK o hasta alcanzar el número máximo de iteraciones.

Algunas de las situaciones en las que se pueden presentar mediciones no válidas son:

- En paredes irregulares de túneles, donde el trazado horizontal se forma por una curva con un radio pequeño.
- Si la distancia final o la distancia inicial definida e **Medir Perfil**, página **Área de escaneo** fuese muy grande.

Límites de Escaneo

En caso de elegir **Definir una tarea de escaneo: Escanear intervalo** en la pantalla **Definir Línea**, en la pantalla **Límites de Escaneo** es posible crear, editar o eliminar segmentos de escaneo.



Tecla	Descripción
OK	Para continuar con Medir Perfil después de definir los segmentos de escaneo.
Nuevo	Para crear un segmento de escaneo.
Editar	Para editar un límite angular definido
Eliminar	Para eliminar un límite angular definido.
Escanear	Para configurar los metadatos para Escanear como Si o No para el segmento resaltado.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Nombre del límite angular.
Escanear	Estado para escanear o no un límite angular.
Intervalo	Intervalo con el cual se mide un punto sobre el perfil.

Siguiente paso

Nuevo para acceder a **Nuevo Límite de Escaneo**.

Nuevo Límite de Escaneo

En esta pantalla es posible la definición de uno o múltiples segmentos del perfil de escaneo en vez de escanear todo el perfil.


Nuevo Límite de Escaneo




 Hz 131°09'07"
 V 141°44'52"


 13:49

Nombre de límite de escaneo	Aux0001
Ángulo inicial	----
Ángulo final	----
Escanear este límite de escaneo	<input checked="" type="checkbox"/>
Intervalo de escaneo	0.5000 m


OK


 Al definir el límite angular, se debe definir el ángulo inicial y el ángulo final en el perfil de la estación. Se usan los valores del círculo vertical y no los del círculo horizontal, por lo que es necesario invertir el anteojo y medir en ambas posiciones del mismo.

Tecla	Descripción
OK	Para guardar el segmento de escaneo definido y regresar a Límites de Escaneo .
Distancia	Para medir la distancia hacia los puntos en el ángulo inicial y en el ángulo final de un límite. Al resaltar Ángulo inicial o Ángulo final , configurar los valores del círculo vertical apuntando el anteojo al punto de interés y pulsar Distancia .
Posición	Para revisar la posición del límite una vez que ha sido definido. El instrumento gira hacia el ángulo correspondiente. Disponible al resaltar Ángulo inicial o Ángulo final .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de límite de escaneo	Campo editable	Nombre del límite angular.
Ángulo inicial	Campo informativo	Ángulo medido hacia el punto en el inicio del límite. Resaltar este campo, apuntar hacia el inicio del segmento y pulsar Distancia para observar el valor del ángulo en este campo.
Ángulo final	Campo informativo	Ángulo medido hacia el punto en el final del límite. Resaltar este campo, apuntar hacia el final del segmento y pulsar Distancia para observar el valor del ángulo en este campo.
Escanear este límite de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se escanea el límite. Si esta casilla no se activa, el límite no se escanea.
Intervalo de escaneo	Campo editable	Define la frecuencia con la cual se mide un punto en este segmento del perfil.


 En caso de definir segmentos que se superpongan, un segmento de no escaneo tendrá prioridad sobre un segmento de escaneo.

46.4

46.4.1

Caja de herramientas

Visor de Perfiles

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el método de comprobación **Medir perfil**. Esta opción de menú siempre está disponible. Los datos que se pueden visualizar dependen de aquellos que estén disponibles en el trabajo Es independiente de los puntos de medición **Medir Perfil**.



Los perfiles medidos que serán visualizados han de guardarse en el trabajo.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Fn Herram. en Replantear Frente .
2.	Seleccionar Visor de Perfiles en Herram. Replanteo Frente .

Visualizar - Nombre de capa

PK	Hora	Fecha	Nº de pto
1.437	07:04:13	25.02.2010	27
1.937	06:46:29	25.02.2010	26
2.437	06:43:42	25.02.2010	27
2.737	07:08:19	25.02.2010	28
3.037	07:11:40	25.02.2010	27
3.337	07:16:56	25.02.2010	28

Fn Ver Eliminar Fn

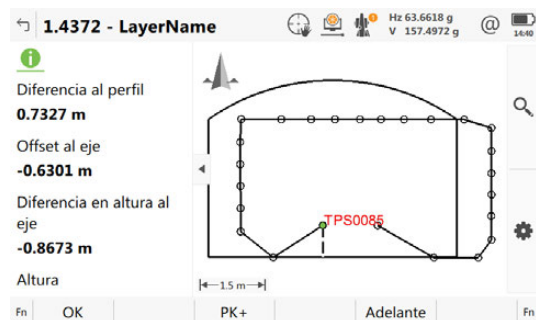
Tecla	Descripción
OK	Para confirmar los parámetros y regresar a la pantalla Medir Perfil .
Eliminar	Para eliminar el perfil resaltado.
Más	Para desplegar información de la hora y fecha de creación del perfil.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	PK del perfil.
Nº de pto	Número de puntos en el perfil.
Hora y Fecha	Hora y fecha cuando se guardó el perfil.

Visualizar - Nombre de capa, página Visor 3D

Tocar sobre el punto que será seleccionado. La información que se visualiza muestra el desplazamiento del eje, la diferencia de altura y del perfil del punto.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros y regresar a la pantalla Medir Perfil .
PK- o PK+	Para disminuir/incrementar el PK.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para acceder a los parámetros de Visor 3D. Consultar "34.3 Configuración de Visor 3D".
Fn Posición	Para ubicar el TS en el punto definido, incluyendo los desplazamientos definidos.

46.4.2

Replanteo de cara auto

Descripción

Para replantear automáticamente puntos en el frente del túnel. El usuario configura y selecciona los puntos que se utilizarán en el replanteo. El operador que maneja la máquina perforadora puede detectar los puntos de replanteo al observar la posición del láser.

Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el método de replanteo **Replanteo frente**. Esta opción de menú queda disponible si el PK definido tiene un valor válido.
Medir distancia: Es posible utilizar la opción **Continuo**.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Fn Herram. en Replanteo Frente .
2.	Seleccionar Replanteo de Frente Auto en Herram. Replanteo Frente .

Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la pantalla Replanteo de Frente Auto .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar puntos replanteados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se guardan los puntos replanteados.
Tiempo de espera tras replanteo de punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se activa un retraso de tiempo después de replantear un punto y antes de replantear el siguiente.
Retraso	Campo editable	Inicia el retraso de tiempo después de replantear un punto y antes de replantear el siguiente. Disponible al seleccionar Tiempo de espera tras replanteo de punto .
Verificar orientación	Casilla de verificación	Al activarla, el sistema comprueba automáticamente la orientación con un intervalo definido. Si el error de orientación es mayor que la Tolerancia Hz , definida, el modo automático se detiene.
Trabajo de orientación	Lista de selección	Se puede elegir un punto de un trabajo o de un dispositivo de memoria para comprobar la orientación. Disponible al seleccionar Verificar orientación .
Punto de orientación	Lista de selección	ID del punto para la comprobación de la orientación. Disponible al seleccionar Verificar orientación .
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales. Si el error de orientación es mayor que el ángulo definido, el modo automático se detiene. Disponible al seleccionar Verificar orientación .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Replanteo de Frente Auto,
página Puntos

Selecciona los puntos que se utilizarán en el replanteo.


Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la pantalla Replanteo de Frente Auto .
Usar	Para configurar Si o No en los metadatos para excluir/incluir el punto resaltado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Muestra los nombres de todos los puntos en el Trabajo de túnel seleccionado.
Usar	Para Si : El punto seleccionado se utiliza para el replanteo. Para No : El punto seleccionado no se utiliza para el replanteo.
Offset al eje	Desplazamiento horizontal del punto a partir del eje de la capa.
Diferencia en altura al eje	Diferencia de altura del punto al eje de la capa.

Siguiente paso

Visor 3D muestra una sección transversal, perfil y vista planimétrica de los datos del proyecto en el PK seleccionado

SI	ENTONCES
se elegirá/deseleccionará un punto individual	tocar sobre el punto.
se elegirán múltiples puntos	pulsar sobre el  icono, arrastrar el lápiz en una línea diagonal para definir un área rectangular.



Replanteo de Frente Auto

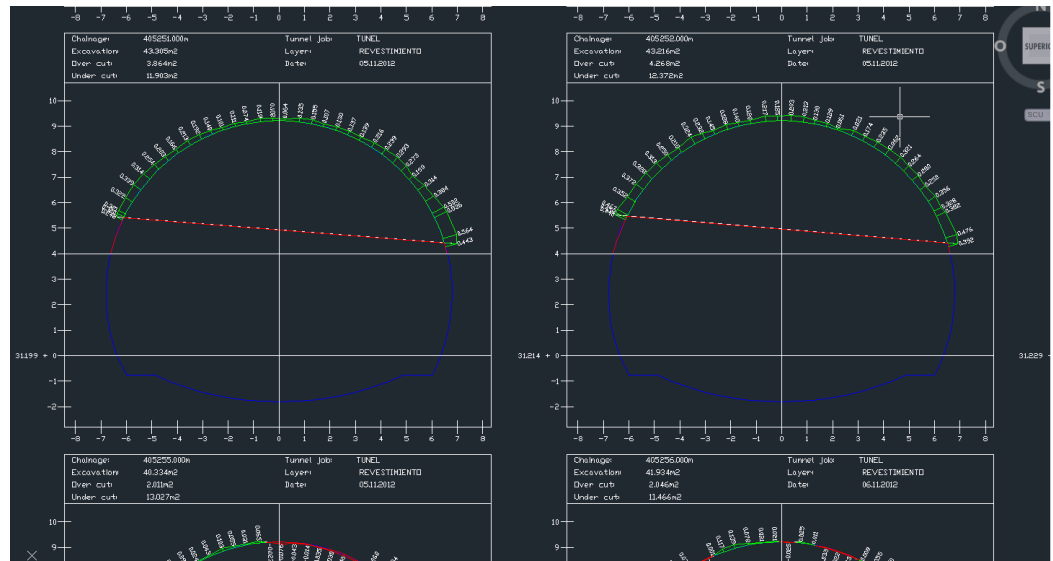
Al activar **Replanteo de cara auto**, se abre la pantalla de medición. En un bucle, todos los puntos seleccionados se replantean indefinidamente hasta que se detiene la medición, o si la comprobación de la orientación queda fuera de tolerancia.

Tecla	Descripción
Parar	Para detener el replanteo automático.
Pausa	Para hacer una pausa en el replanteo automático.
Continuar	Para reiniciar el replanteo automático.
Atrás	Para seleccionar el punto previo.
Adelante	Para seleccionar el siguiente punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para acceder a los parámetros. Consultar "4.2.3 Configuración de aplicaciones de Avance".
Fn Ver	Para configurar lo que se visualiza en Visor 3D.

Descripción

Para exportar los perfiles medidos comparados con la sección del túnel seleccionado a un archivo in a DXF.

Ejemplo de un resultado:



Disponibilidad

Esta función del menú está disponible para el método de comprobación **Medir perfil**.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Pulsar Fn Herram. en Medir Perfil .
2.	Seleccionar Exportar Perfiles a DXF en Herram. Medición de Perfil .

Exportar Perfiles a DXF

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Fn Configs	Para definir los datos a exportar.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Al directorio	Lista de selección	Define si los datos se exportan al directorio \DATA o a la carpeta en la cual se encuentra el trabajo seccionado.
A dispositivo	Lista de selección	Disponible para Al directorio: Data . Define el dispositivo de almacenamiento al cual se exportarán los datos.
	Campo informativo	Disponible para Al directorio: Igual que el trabajo . Muestra en dispositivo de almacenamiento del Trabajo seleccionado.
Trabajo actual	Campo informativo	Los datos se guardan en este trabajo.
Trabajo de túnel	Campo informativo	Contiene toda la información del diseño del túnel, incluyendo la geometría del eje y el perfil del túnel. Los archivos se guardan en la carpeta \DBX o en una subcarpeta de \DBX.

Campo	Opción	Descripción
		El trabajo Túnel es una fuente de información sólo de lectura.
Capa	Campo informativo	La capa del trabajo actual de túnel, seleccionada en la pantalla Definir Línea .
PK Inicial y PK final	Campo editable	Define el intervalo a partir del cual se exportan los perfiles DXF.
Informe	Campo editable	El nombre del archivo al cual se exportarán los datos.

Siguiente paso

En **Configs** accede a **Parámetros Exportar DXF**.

Parámetros Exportar DXF

Tecla	Descripción
OK	Para guardar los parámetros y regresar a Exportar Perfiles a DXF .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Columnas	Campo editable	El número de columnas para organizar el DXF. Ejemplo: Con 4 seleccionados, se exportan cuatro perfiles por línea.
Exportar áreas de excavación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se exportan las área de excavación del túnel.
Cerrar los perfiles medidos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, los perfiles exportados se cierran con fines de visualización.
Usar un plano de comparación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se agrega un plano al archivo de exportación con fines de comparación. El plano se agrega en la diferencia definida a partir el eje.
Diferencia en altura al eje	Campo editable	Diferencia de altura desde el eje.
Usar un filtro de desplazamiento de perfil	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, solo se exportan los perfiles en los cuales el desplazamiento perpendicular con respecto al perfil de proyecto es menor que el límite definido.
Tolerancia de desplazamiento	Campo editable	Desplazamiento máximo horizontal a partir del perfil definido.

Disponibilidad

Disponible para MS60 R2000 y en CS al conectarlo a MS60 R2000.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Escanear**.

Escanear

Dependiendo del estado del trabajo y del estacionamiento del instrumento, los iconos se activan o no. Si un nuevo trabajo y un nuevo estacionamiento han sido creados, solo **Crear definición de escaneo** y **Parámetros de escaneo** estarán activos.



Acceso

Seleccionar **Crear definición de escaneo** en **Escanear**. Inicia el asistente.

Crear Definición Escaneo

Nombre unívoco para la definición del nuevo escaneo. El nombre puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios. Se requiere una entrada. **Siguiente** accede a la siguiente pantalla.

Elegir Método de Escaneo**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Método	Área rectangular	<p>Seleccionar una de las siguientes opciones para definir un área de escaneo.</p> <p>Área definida por la esquina superior izquierda y la esquina inferior derecha. También es posible girar el anteojo de forma manual. O utilizar la opción Girar al punto del menú de contexto. Consultar "34.6 Menú de contexto".</p> <p>Si el primer punto que se define se encuentra en la esquina superior izquierda, el segundo punto será el de la esquina inferior derecha.</p> <p>O bien, si el primer punto que se define se encuentra en la esquina inferior izquierda, el segundo punto será el de la esquina superior derecha.</p>
	Área poligonal	<p>Área definida por tres o más esquinas en dirección de las agujas del reloj. Apuntar el anteojo hacia las esquinas (posición actual del retículo). O dibujar la poligonal de escaneo en la página Cámara.</p> <p> La línea de cierre entre el primer y el último punto presenta un estilo de línea diferente.</p>
	Introducidos manualmente	<p>Para definir un área de escaneo de forma manual, puede introducir el valor de HZ y V o dos esquinas opuestas en sentido diagonal de un rectángulo.</p> <p> Si ya existen definiciones de escaneo en el estacionamiento actual del instrumento, las áreas de escaneo se visualizan en la página Cámara en Área Manual. Además de las áreas de escaneo existentes, es posible definir una nueva área de escaneo.</p>
	Área de escaneo (bóveda)	<p>El área de escaneo abarca el campo de visión completo del instrumento.</p>

Siguiente paso

Siguiente accede a la siguiente pantalla.

Vista de cámara




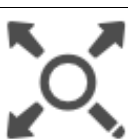

Es posible definir el área de escaneo en la vista de cámara de la cámara del anteojo y en la cámara gran angular. Es posible cambiar entre una cámara y otra.











Descripción de las teclas











Tecla	Descripción
Siguiente	Disponible al definir áreas rectangulares. Para aceptar el punto seleccionado y continuar con la siguiente pantalla del asistente. Disponible al definir un área de escaneo por teclado. Para aceptar la extensión definida del área de escaneo y continuar con la siguiente pantalla del asistente.
Añadir	Disponible al definir áreas poligonales. Para agregar la posición actual de la cruz de puntería como el siguiente punto del área poligonal.
Distancia	Para corregir el paralaje al tomar una medición de distancia a cualquier superficie. La cruz de puntería cambia de un diseño grueso a uno fino.
Hecho	Disponible al definir áreas poligonales. Para confirmar el área definida de escaneo y acceder a la siguiente pantalla. Se deben definir por lo menos tres puntos.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior en la cual es posible elegir el modo de definición.
Fn Ver	Para configurar la vista de cámara. Consultar "Configuración del escaneo".





Descripción de los iconos

Los iconos están disponibles en una barra de herramientas al lado derecho de la pantalla.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara del anteojo. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
		Vista de cámara Para cambiar a la cámara gran angular. El estilo de la cruz de puntería cambia según la cámara que está en uso.
	NAVIGATE	Para vista planimétrica y orbital, el volumen de visualización se guarda con el trabajo. Cuando se abre otra aplicación, se usa el mismo volumen de visualización.
	1	Límites de visualización Para ajustar todos los datos visualizables, según los filtros y los parámetros Visor 3D, en el área de la pantalla, usando la mayor escala posible.
		Centrar en punto Para centrar el Visor 3D en el punto seleccionado. En caso de elegir múltiples puntos, se usa el último punto seleccionado con un toque del lápiz.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		<p>Autoenfoco sencillo</p> <p>Para activar un solo autoenfoco. El autoenfoco sencillo desactiva el autoenfoco continuo. La misma funcionalidad que pulsar la tecla de autoenfoco de la cubierta lateral del instrumento.</p> <p> Si el autoenfoco continuo está activo, cualquier distancia medida de forma manual actualiza la posición de enfoque.</p>
		<p>Autoenfoco continuo encendido</p> <p>Para encender el autoenfoco continuo.</p>
	2	<p>Zoom +</p> <p>Para hacer un acercamiento en la imagen.</p>
	3	<p>Zoom -</p> <p>Para efectuar un alejamiento en la imagen.</p>
	SET	
		<p>Capas CAD</p> <p>Para activar y desactivar las capas de los mapas de fondo (archivos CAD). Consultar "5.2 Creación de un trabajo nuevo" para mayor información de los archivos CAD.</p>
		<p>Ajustes</p> <p>Para definir los parámetros de visualización. Cambiar el color del retículo, lo que se visualiza en el Visor 3D, de forma separada de las vistas planimétrica u orbital.</p>
		<p>Intervalo de datos</p> <p>Para definir un intervalo desde el punto de visión por un mínimo y máximo de distancia. Solo se visualizan los datos comprendidos en el intervalo</p> <p>Desplazamiento superior</p> <p>La distancia máxima desde el punto de visión, por ejemplo configurada como 400.</p> <p>Desplazamiento inferior</p> <p>La distancia mínima desde el punto de visión, por ejemplo configurada como 10.</p> <p>Result</p> <p>Los puntos entre 10 m y 400 m desde el punto de visión se visualizan en la imagen.</p> <p> Para mover la barra de desplazamiento, tocar sobre la barra, mantenerla pulsada y arrastrarla.</p>

Icono	Teclas de hardware	Descripción
	CAMERA	
		Capturar imagen Para capturar una imagen con la cámara activa.
	BRIGHTNESS	
		Brillo automático Para encender el brillo automático.
		Brillo + Para aumentar el brillo a partir del valor actual.
		Brillo - Para reducir el brillo a partir del valor actual.
	SKETCH	
		Borrar Para eliminar líneas trazadas moviendo el lápiz sobre el área.
		Encendido/Apagado Para activar la función de esquemas.
		Color de la línea Para cambiar el color de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra colores de línea que se pueden elegir. Mover el lápiz sobre la ventana para visualizar más colores El color de línea seleccionado se guarda en la memoria.
		Grosor de la línea Para cambiar el grosor de la línea. Tocar sobre el icono para abrir una ventana que muestra los grosores de línea que se pueden elegir. El grosor de línea seleccionado se guarda en la memoria.

Icono	Teclas de hardware	Descripción
		Modo de texto on/off Para introducir texto en la imagen Usar las teclas del teclado. Tocar sobre la pantalla para especificar el punto de inserción del texto.
	SCAN	
		Dibujar área de escaneo on/off Para agregar un punto al área poligonal, tocar sobre el punto en la pantalla. El movimiento del cursor por teclas se encuentra activo en el modo dibujo
		Eliminar el último punto Para eliminar el último punto del área poligonal.
		Eliminar todos los puntos Para eliminar todo el límite del área poligonal y reiniciar la definición del área poligonal de escaneo.

Resolución de Escaneo

La resolución tiene influencia directa en el tamaño del archivo.

Tecla	Descripción
Siguiente	Para aceptar los cambios y continuar con la siguiente pantalla del asistente.
Distancia	Disponible al seleccionar Definir espaciado por: Distancias . Para efectuar una medición de distancia a cualquier superficie. El valor de medición se visualiza en el campo Distancia geométrica .
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Definir espaciado por	Ángulos	Los valores angulares horizontal y vertical definen la resolución del escaneo.
	Distancias	La separación horizontal y vertical en determinados intervalos define la resolución del escaneo.
H_z y V	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Ángulos . Los valores de ángulos H _z y V definen la resolución del escaneo.
Distancia geométrica	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Distancias . El intervalo para el cual es válida la separación horizontal y vertical.
Espaciado horizontal y Espaciado vertical	Campo editable	Disponible para Definir espaciado por: Distancias . Espaciado horizontal y vertical que define la resolución de escaneo en el intervalo definido.
Puntos estimados	Campo informativo	Número aproximado de puntos a escanear según la resolución de escaneo definida.

Siguiente paso

Siguiente accede a la siguiente pantalla.

Modo de Escaneo

Tecla	Descripción
Siguiente	Para aceptar y guardar el modo de escaneo.
Distancia	Para medir y visualizar distancias.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Seleccione la velocidad y alcance de escaneo adecuados.	1000 pt/s, hasta 300m	<ul style="list-style-type: none">• Modo de escaneo de 1000 Hz.• Alcance hasta 300 m.• Recomendado cuando el tiempo es importante.
	250 pt/s, hasta 400m	<ul style="list-style-type: none">• Modo de escaneo de 250 Hz.• Alcance hasta 400 m.• Recomendado cuando el tiempo y la precisión son importantes.
	62 pt/s, hasta 500m	<ul style="list-style-type: none">• Modo de escaneo de 62 Hz.• Alcance hasta 500 m.• Recomendado cuando la precisión y el alcance son importantes.
	Aprox. 1 pt/s, hasta 1000m	<ul style="list-style-type: none">• Modo de largo alcance de 1 Hz.• Alcance hasta 1000 m.• Recomendado para aplicaciones de largo alcance
Tiempo necesario	Campo informativo	Tiempo necesario para la medición.
Distancia media de escaneo (opcional)	Campo editable	Distancia geométrica hacia el punto de escaneo. La distancia es opcional. Al conocer la distancia al objeto, el sistema optimiza la velocidad de escaneo.

Siguiente paso

Siguiente accede a la siguiente pantalla.

Filtro Distancia de Escaneo

Tecla	Descripción
Finalizar	Para salir del asistente.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Solo escanear objetos en un intervalo de distancias	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, sólo se escanean los objetos que se encuentran dentro de la distancia de alcance definida.
Mínima distancia	Campo editable	Distancia mínima de la distancia de escaneo.
Cuando la distancia cambia más de	Campo editable	Distancia máxima de la distancia de escaneo.

Siguiente paso

Finalizar para salir del asistente.

Acceso

Seleccionar **Parámetros de escaneo** en **Escanear**.

Parámetros de Escaneo

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Escanear .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar los valores de SNR con cada punto de escaneo	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el valor de la relación señal ruido de la señal de retorno se guarda como información adicional del área de escaneo.
Guardar el área de escaneo en la imagen panorámica (si se toma)	Casilla de verificación	Al activarla, el área de escaneo se sobrepone sobre la imagen y se guarda con la misma al capturar una imagen panorámica.
Pausar el escaneo cuando aparezca un mensaje	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se aplica una pausa al escaneo cuando se visualiza un mensaje.
Aplicar filtro para minimizar píxeles mezclados	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, un algoritmo para reducir los píxeles mixtos se aplica al escaneo.
Aplicar filtro para optimizar la nube de puntos	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el filtro crea una versión optimizada de la nube de puntos con mayor calidad de datos.

Acceso

Seleccionar **Iniciar escaneo** en **Escanear**.

Estado de Escaneo,
página Progreso

Tecla	Descripción
Iniciar	Para iniciar un barrido
Parar	Para finalizar un barrido Los puntos escaneados se guardan en un archivo. El estado del escaneo cambia a Escaneo completado .
Pausa y Escaneo	Para pausar/reiniciar el escaneo.
Ver	Disponible si aún no se inicia el escaneo. Para capturar una imagen con la resolución de píxeles actual.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de escaneo	Campo informativo	Nombre del primer escaneo o del escaneo actual.
Puntos escaneados	Campo informativo	Número total de puntos escaneados.
% completado	Campo informativo	En porcentaje, el número de puntos escaneados comparado con el número de puntos que se deben escanear.
Tiempo restante	Campo informativo	Tiempo aprox. para finalizar el escaneo.
Escaneos completos	Campo informativo	Número de escaneos medidos / Número total de escaneos.

Descripción

ID del último punto guardado.

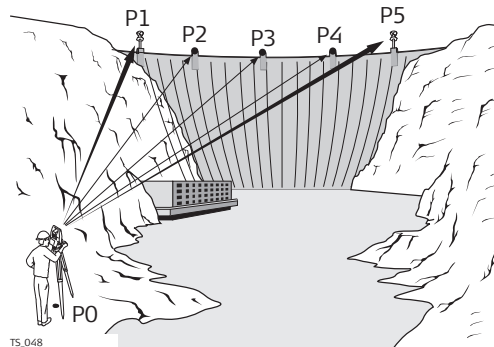
- Esta aplicación se usa para medir múltiples series de direcciones y distancias (opcional) hacia puntos visados definidos previamente en una o en ambas posiciones del anteojo. La aplicación puede incluir Control como opción.
- Los puntos que están siendo escaneados se muestran en negro; los puntos, líneas y superficies medidos con anterioridad se muestran en gris. También se calcula el residual para cada dirección y distancia (opcional) dentro de una serie.
- Se calcula la dirección promedio reducida y la distancia promedio (opcional) a cada punto objetivo para todas las series activas.
- Las coordenadas a cada punto objetivo se calculan usando la dirección promedio reducida y la distancia promedio (opcional).

Monitorización:

- Este módulo puede estar integrado en el programa Series de ángulos.
- Con este módulo es posible utilizar un temporizador para hacer mediciones repetidas y automáticas de ángulos y distancias a puntos predefinidos y a intervalos definidos.



Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".

Ilustración

Elementos conocidos:

- P1 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P2 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P3 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P4 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.
- P5 La aplicación puede incluir Monitorizar como una opción.

Desconocidos:

- Dirección media y distancia media (opcional) a cada punto objetivo dentro de una serie
- Media de las coordenadas (opcional) para cada punto objetivo, para todas las series activas
- Residual para cada dirección y distancia (opcional), dentro de una serie
- Dirección promedio reducida y distancia promedio (opcional) a cada punto objetivo para todas las series activas

Mira automática

La mira automática (búsqueda y mediciones) puede utilizarse con un prisma. Una vez completadas las primeras mediciones a cada punto objetivo, las mediciones a los puntos objetivo en las series sucesivas se efectúan de forma automatizada.

Estacionamiento y orientación

Para registrar coordenadas orientadas con una cuadrícula, es necesario usar Estacionamiento y orientación antes de iniciar la aplicación Medir series.

Formación de la media de puntos

Los puntos de las series de ángulos nunca se calculan como un promedio, incluso si ya existe un punto medido de la clase **Medido** con el mismo ID.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir series.**

Medir Series



Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Serie angular. Consultar "48.2.2 Configurar Series de ángulos".

Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Crear un nuevo grupo	Para definir los puntos objetivo. Consultar "48.2.3 Creación de nuevos grupos de puntos".
Elegir un grupo de puntos existente	Para seleccionar, editar y gestionar un grupo de puntos de los puntos objetivo para el levantamiento. Consultar "48.2.4 Gestión de los grupos de puntos existentes".

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir series**. Pulsar Fn **Configs**.


Configuración,
página Parámetros

Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se indique lo contrario.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para editar la página visualizada. Disponible al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Consultar "25.2 Págs definidas por usuario".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles.
Parar por mensajes	Todos los mensajes	Para definir la acción que se ejecutará cuando aparezca una pantalla de mensaje durante la medición de una serie angular. Todos las pantallas de mensaje se visualizan de forma normal y se cierran según se define en los parámetros de Tiempo de espera .
	Tolerancia excedida solo	Solo se visualiza la pantalla de mensajes relacionada con la excedencia de tolerancias y se cierra según se define por los parámetros en Tiempo de espera .
	Nunca parar	No se visualizan pantallas de mensajes, excepto para advertencias específicas. Las advertencias específicas que afectan al instrumento y su habilidad para continuar con el proceso de control se visualizan y permanecen en la pantalla. Estos mensajes incluyen el sobrecalentamiento del instrumento, niveles bajos de baterías o espacio insuficiente en los dispositivos de almacenamiento de memoria.

Campo	Opción	Descripción
Tiempo de espera	<p>Sin tiempo de espera</p> <p>1 seg a 60 seg</p>	<p>Para definir el retraso para el cierre automático de las pantallas de mensaje durante una medición. Esta lista de selección no estará disponible cuando Parar por mensajes: Nunca parar.</p> <p>No hay cierre automático, se efectúa solo con interacción del usuario en una pantalla de mensaje. Cuando aparezca una pantalla de mensaje, pulsar Si para cerrarla.</p> <p>Todas las pantallas de mensaje se cierran automáticamente según se define por estos parámetros individuales de tiempo.</p>
Re-medir puntos	<p>Nunca</p> <p>Automáticamente</p> <p>Manualmente</p>	<p>Para definir la acción si no es posible medir un punto objetivo.</p> <p>El punto objetivo se omite y se mide el siguiente punto objetivo de la lista.</p> <p>La medición del punto objetivo se repite automáticamente.</p> <p> La opción para Medir distancia en Parám. Medición y Prisma se modifica también para la medición repetida. Si la opción cambia, se aplica a todas las series siguientes.</p> <p>La medición del punto objetivo se puede repetir de forma manual o bien, el punto objetivo se puede omitir.</p>
Ordenar puntos por ángulo Hz	Casilla de verificación	Verifique esta casilla para ordenar los puntos objetivo automáticamente. El instrumento trabaja en sentido directo y encuentra la ruta más corta para desplazarse entre los puntos visados.
Definir horario de medición de las series	Casilla de verificación	<p>Este campo sólo está disponible si Monitorizar está registrado mediante la clave de licencia.</p> <p>Estas advertencias incluyen el sobrecalentamiento del instrumento, bajo nivel de batería o espacio insuficiente en el dispositivo de almacenamiento de datos.</p> <p>En caso de no seleccionar esta casilla de verificación, no se activa la monitorización automática de los puntos objetivo. Se usa la aplicación Series angulares</p>

Siguiente paso

Página cambia a la página **Tolerancias**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar tolerancias	Casilla de verificación	Si se verifica esta casilla, las tolerancias horizontal, vertical y de distancia introducidas se comprueban durante las mediciones para asegurar puntería y mediciones precisas.
Tolerancia Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales.
Tolerancia V	Campo editable	Tolerancia para las direcciones verticales.
Tolerancia en distancia	Campo editable	Tolerancia para las distancias.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Por defecto**.

Define las propiedades por defecto de los puntos objetivo que se agregarán al grupo de puntos a través de su importación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura de prisma	Campo editable	Altura por defecto del prisma.
Prisma	Lista de selección	Los nombres de los puntos visados se configuran en la pantalla Prismas .
Constante Leica	Campo informativo	La constante de adición que está memorizada con el prisma elegido en el programa Leica Captivate.
Puntería a prisma	Manual Automático Con seguimiento	Las mediciones se efectúan sin automatización alguna. La búsqueda ATRplus y/o medición ATRplus no se llevan a cabo. Posicionamiento a prismas estáticos. El sensor ATRplus se usa para mediciones a prismas estáticos. En caso necesario, se efectúa una medición ATRplus o búsqueda ATRplus después de pulsar Medir o Distancia . El instrumento capta el prisma y lo sigue en su movimiento. El sensor ATRplus se usa para seguir prismas en movimiento y para detectar prismas después de perderlos. Dependiendo de la configuración para Medir distancia , se llevan a cabo mediciones simples o continuas. No disponible para SmartStation.
Visibilidad	Normal Lluvia y niebla	Disponible cuando un CS20 se conecta a un TS15/TS50/TM50/MS50. TS16/TS60/MS60 ajusta automáticamente los parámetros para un funcionamiento óptimo. Seleccionar este modo si las condiciones meteorológicas son normales. Para aumentar la capacidad de medición del instrumento durante las condiciones meteorológicas adversas. Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.

Campo	Opción	Descripción
	Sol y reflejos	Para aumentar la capacidad de medición del instrumento bajo condiciones de radiación solar y reflexiones, por ejem. al usar chalecos de seguridad. Este modo tiene una influencia considerable en el alcance (restricción 100 - 150 m). Este modo se desactiva automáticamente cuando se apaga el instrumento.
Usar posicionamiento ultra preciso	Casilla de verificación	Reduce el campo visual del ATRplus. Este parámetro sólo se aplica para Puntería a prisma: Automático .
Medir puntos automáticamente	Casilla de verificación	Para cambiar a otra página en esta pantalla. El instrumento gira automáticamente y mide el punto visado. Para instrumentos con puntería automática.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Configuración, página Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

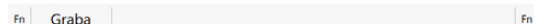
Página cambia a la primera página de esta pantalla.

Descripción

Se pueden seleccionar los puntos a utilizar en Series de ángulos y se puede medir la primera serie. Los parámetros de configuración utilizados en la primera medición a cada punto se utilizan para todas las series siguientes.

Acceso

Resaltar **Crear un nuevo grupo** en **Medir Series** y **OK**.

Nueva Grupo de Puntos

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar el nuevo grupo de puntos.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Serie angular.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de grupo de puntos	Campo editable	Nombre del grupo de puntos.

Añadir Puntos al Grupo

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción activada y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Medir puntos	Al activar esta casilla, es posible medir los puntos que se utilizarán en el programa Series de ángulos.
Usar en una serie de mediciones	Disponible al seleccionar Medir puntos . Para seleccionar la secuencia de medición.
Añadir puntos individuales desde un trabajo	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo. Es posible elegir puntos individuales de este trabajo. Consultar "Seleccionar Puntos - Medir, página Series".
Añadir todos los puntos de un trabajo	Al activar esta casilla, es posible elegir un trabajo. Todos los puntos del proyecto se agregan al grupo de puntos al pulsar OK .

Seleccionar Puntos Añadir, página Puntos



Los puntos se ordenan alfabéticamente. Para ordenar puntos según el ángulo horizontal, pulsar **Ordenar puntos por ángulo Hz** en página **Configuración** Parámetros.

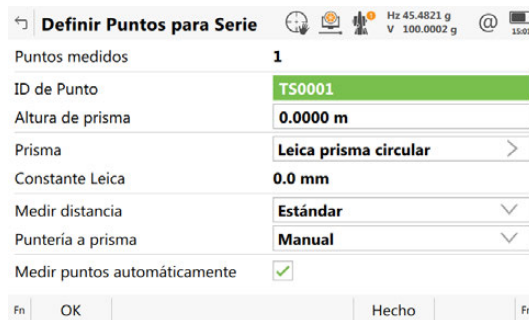


Tecla	Descripción
OK	Para guardar los puntos en el grupo.
Selecciona	Para cambiar los parámetros de los metadatos Seleccionar para el punto resaltado.
Más	Para visualizar información acerca de la calidad de coordenada 3D, X, Y y Z, la hora y fecha cuando se guardó el punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Todo o Fn Ninguno	Para cambiar en un solo paso el parámetro de los metadatos Seleccionar para todos los escaneos.

Siguiente paso

En **Visor 3D**, los puntos de la lista se visualizan en color negro. El resto de los puntos del trabajo se visualizan en color gris.

Definir Puntos para Serie



Tecla	Descripción
OK	Para medir el punto introducido y acceder a Seleccionar Puntos - Medir .
Hecho	Para finalizar la selección de puntos y acceder a Medir Series para los pasos posteriores.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Serie angular.
Fn Buscar	Para seleccionar puntos del proyecto.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Usar puntería precisa a prisma	Casilla de verificación	Disponible para instrumentos de 0.5" de TS60. Al activar esta casilla, se efectúan cuatro mediciones ATRplus y el valor medio de las mediciones se considera para el valor angular.
Usar posicionamiento ultra preciso	Casilla de verificación	Reduce el campo visual del ATRplus. Este parámetro sólo se aplica para Puntería a prisma: Automático en Parám. Medición y Prisma .
Medir puntos automáticamente	Casilla de verificación	Disponible para instrumentos con puntería automática y Puntería a prisma: Automático . En caso de activarla, la búsqueda y las mediciones se efectúan hacia objetivos especificados y en series angulares.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
deben seleccionarse los puntos nuevos o seleccionados	OK para acceder a Seleccionar Puntos - Medir .
se eligen los puntos existentes.	Fn Buscar para seleccionar un punto del proyecto
Opción	Hecho para regresar a la pantalla anterior.

Seleccionar Puntos - Medir, página Series

← Seleccionar Puntos - Medir  Hz 0.0004 g V 0.0002 g @ 1500

Series Page 2

ID de Punto	Pt1271
Altura de prisma	0.0000 m
Hz	0.0004 g
V	0.0002 g
Distancia geométrica	-----
Diferencia en Hz	-----
Diferencia en V	-----

Medir Distancia Guardar Página

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y registrar ángulos y distancias y regresar a Definir Puntos para Serie .
Distancia	Para medir una distancia.
Guardar	Para guardar los datos y regresar a Definir Puntos para Serie .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en Hz	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo horizontal actual y el ángulo horizontal a este objetivo al seleccionarlo.
Dif. AR	Campo informativo	Disponible cuando Mostrar ángulo Hz: Ángulo con origen en eje Y se configura en Configuración Regional , página Ángulo . Diferencia entre el ángulo derecho actual y el ángulo derecho de ese objetivo cuando se seleccionó.
Diferencia en V	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo vertical actual y el ángulo vertical de ese objetivo cuando se lo seleccionó.
Diferencia en distancia geométrica	Campo informativo	Diferencia entre la distancia geométrica actual al objetivo y la distancia geométrica a ese objetivo cuando se lo seleccionó.

Descripción

Es posible seleccionar un grupo de puntos de los puntos objetivo para el levantamiento.

Acceso

Resaltar **Elegir un grupo de puntos existente** en **Medir Series** y **OK**.

Grupos de Puntos Existentes

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Serie angular. Consultar "48.2.2 Configurar Series de ángulos".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Grupos de Puntos	Lista de selección	Nombre del grupo de puntos.
Número de puntos	Campo informativo	Número de puntos en el grupo.
Fecha de creación	Campo informativo	Fecha de creación del grupo de puntos.
Hora de creación	Campo informativo	Hora de creación del grupo de puntos.



Siguiente paso

OK para acceder a **Grupos de Puntos**.

Grupos de Puntos

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Nuevo	Para crear un grupo de puntos.
Editar..	Para editar el grupo de puntos resaltado.
Borra	Para eliminar un grupo de puntos existente.

Editar Grupo de Puntos, página Puntos

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los puntos en el grupo.
Añadir pto	Para agregar puntos al grupo.
Editar	Para visualizar o cambiar los parámetros de un punto.  Previo para visualizar el punto previo del grupo de puntos. Disponible, a menos que se alcance el principio de la lista.  Siguiente para visualizar el siguiente punto del grupo de puntos. Disponible, a menos que se alcance el final de la lista.
Más	Para desplegar información acerca de la fecha, la calidad de coordenadas 3D, el código del punto la altura del objetivo y la puntería fina.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Eliminar 1	Para eliminar todos los puntos del grupo.
Fn Elim todo	Para eliminar del grupo el punto resaltado. El punto en sí mismo no se elimina.

Descripción

Los puntos definidos en el grupo de puntos se miden con el método definido y según el número de series.

Acceso

Resaltar **Medir Series** en **Medir Series** y **OK**.

Medir Series

Tecla	Descripción
OK	Abre una pantalla para medir los puntos. Campo informativo
Fn Configs	Para configurar la aplicación Serie angular. Consultar "48.2.2 Configurar Series de ángulos".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de series	Campo editable	Número de series que se medirán con los puntos objetivo. El número máximo de series es 200.
Número de puntos	Campo informativo	Número de puntos objetivo.
Método de medición	A'A''B''B' A'A''B''B'' A'B'A''B'' A'B''B''A'' A'B''C''D'	Determina el orden con el que se miden los puntos visados. A'A''B''B' : Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B II - punto B I ... A'A''B''B'' : Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B I - punto B II ... A'B'A''B'' : Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto A II - punto B II ... A'B''B''A'' : Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto B II - punto A II... A'B''C''D' : Los puntos objetivo sólo se miden en la posición I. punto A I - punto B I - punto C I - punto D I ...

Siguiente paso

OK para medir series de puntos adicionales de los puntos definidos.

Serie n de n, Pt n de n, página Series

Serie 1/1,Pto 1/3	
Series Page 2	
ID de Punto	1010
Altura de prisma	0.0000 m
Hz	262.6291 g
V	100.9850 g
Distancia geométrica	-----
Diferencia en Hz	-----
Diferencia en V	-----
Fn Medir Distancia Guardar Salta Pausa Página Fn	

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y registrar ángulos y distancias, e incrementar al punto siguiente.
Distancia	Para medir una distancia.
Guardar	Para guardar los datos y para incrementar al siguiente punto.
Salta	Campo informativo
Pausa o Continuar	Para hacer una pausa o reiniciar la medición de series.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Hecho	Para finalizar las mediciones y regresar a Medir Series .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en Hz	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo horizontal actual y el ángulo horizontal a este objetivo al seleccionarlo.
Diferencia en V	Campo informativo	Diferencia entre el ángulo vertical actual y el ángulo vertical de ese objetivo cuando se lo seleccionó.
Diferencia en distancia geométrica	Campo informativo	Diferencia entre la distancia geométrica actual al objetivo y la distancia geométrica a ese objetivo cuando se lo seleccionó.
Puntería a prisma	Manual	Las mediciones se efectúan sin automatización alguna. La búsqueda ATRplus y/o medición ATRplusno se llevan a cabo.
	Automático	Posicionamiento a prismas estáticos. El sensor ATRplus se usa para mediciones a prismas estáticos. En caso necesario, se efectúa una medición ATRplus o búsqueda ATRplus después de pulsar Medir o Distancia .
	Con seguimiento	El instrumento capta el prisma y lo sigue en su movimiento. El sensor ATRplus se usa para seguir prismas en movimiento y para detectar prismas después de perderlos. Dependiendo de la configuración para Medir distancia , se llevan a cabo mediciones simples o continuas. No disponible para SmartStation.
Visibilidad		Disponible cuando un CS20 se conecta a un TS15/TS50/TM50/MS50. TS16/TS60/MS60 ajusta automáticamente los parámetros para un funcionamiento óptimo.

Campo	Opción	Descripción
	Normal Lluvia y niebla Sol y reflejos	<p>Si las condiciones climáticas son normales, puede elegir este parámetro.</p> <p>Para aumentar la capacidad de medición del instrumento durante las condiciones meteorológicas adversas. Este parámetro se desactiva automáticamente al apagar el instrumento.</p> <p>Para aumentar la capacidad de medición del instrumento bajo condiciones de radiación solar y reflexiones, por ejem. al usar chalecos de seguridad. Este parámetro tiene una influencia considerable en el alcance (restricción 100 - 150 m). Este parámetro se desactiva automáticamente al apagar el instrumento.</p>
Usar puntería precisa a prisma	Casilla de verificación	Disponible para instrumentos que no sean TS60/TM50/TS50/TS30 TS60. Al activar esta casilla, se efectúan cuatro mediciones ATRplus y el valor medio de las mediciones se considera para el valor angular.
Usar posicionamiento ultra preciso	Casilla de verificación	Reduce el campo visual del ATRplus. Este parámetro sólo se aplica para Puntería a prisma: Automático .
Medir puntos automáticamente	Casilla de verificación	Disponible para instrumentos con puntería automática y Puntería a prisma: Automático . En caso de activarla, la búsqueda y las mediciones se efectúan hacia objetivos especificados y en series angulares.

Siguiente paso

Medir para medir series de puntos adicionales de los puntos seleccionados.



- Los instrumentos motorizados apuntan automáticamente en la dirección de los objetivos.
- Los instrumentos con mira y medición automáticas activadas miden los objetivos automáticamente.

Resumen de Medición

Esta pantalla se visualiza automáticamente al finalizar las mediciones de series angulares.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Puntos del grupo de puntos en el mismo orden que en el grupo de puntos.
Compl med	Número de veces que el punto se ha medido correctamente. Ejemplo: 4/6 - El punto se midió 4 veces y se midieron 6 series de ángulos.
En tolerancia	Número de veces que se excedió la tolerancia definida. Ejemplo: 4/6 - El punto quedó 4 veces dentro de la tolerancia y se midieron 6 series de ángulos.
Compl series	Número de veces que se completaron las series. El valor es el mismo para todos los puntos. Ejemplo: 4/6 - El punto se midió 4 veces en una serie completa y se midieron 6 series de ángulos.

Después de la medición de series

Dependiendo de los puntos saltados o no, seleccionar la forma de continuar.

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.

Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Siempre disponible:	
Medir más series	Para medir series adicionales.
Disponible para series incompletas:	
Remedir series incompletas	Para medir nuevamente los puntos omitidos en la posición omitida. Para completar las mediciones faltantes en las series.
Eliminar puntos incompletos	Para calcular los resultados. Los puntos saltados se descartan- Para el cálculo, sólo se utilizan los puntos medidos en todas las series.
Eliminar series incompletas	Para calcular los resultados. Las series que contengan puntos saltados se descartan- Para el cálculo, sólo se utilizan las series completas.
Disponible para series completas:	
Ver y gestionar resultados	Disponible cuando no se saltan puntos. Consultar "48.2.6 Gestión de resultados".
Calcular puntos con los resultados	Disponible cuando no se saltan puntos. Para calcular puntos a partir de los resultados de las series.
Salir de la aplicación	Para finalizar el programa Series de ángulos.

Descripción

Es posible efectuar el cálculo de ángulo y distancias para dos o más series medidas con ángulos o distancias en ambas posiciones del antejo.

Para series medidas en una sola posición de antejo se pueden visualizar los valores promedio y la desviación típica.

En caso de medir sólo una serie de puntos, sólo se visualizan algunos de los valores.

Gestión de Resultados

Si los puntos se miden con el método **A'B'C'D'**, los resultados de puntos son limitados y sólo se visualizan los valores promedio y la desviación típica.



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Series	Para ver los resultados angulares y de distancia.
Usar	Para activar o desactivar series.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de puntos activos	Campo informativo	Número de puntos activos que se configuran como Si para los metadatos Seleccionar en la pantalla Seleccionar Puntos Añadir .
Número de series activas	Campo informativo	Número de series activas que se configuran como Si para los metadatos Seleccionar en la pantalla Resultados Angulares/Resultados de Distancias .
σHz dirección individual.	Campo informativo	Desviación típica de la dirección horizontal individual.
σHz dirección promedio.	Campo informativo	Desviación típica de la dirección horizontal promedio.
σV dirección individual.	Campo informativo	Desviación típica de una sola dirección vertical.
σV dirección promedio.	Campo informativo	Desviación típica de la dirección vertical promedio.
Desviación estándar (σ) en distancia individual	Campo informativo	Desviación típica de una sola distancia.
Desviación estándar (σ) en distancia promediada	Campo informativo	Desviación típica de la distancia promedio.

Siguiente paso

Series accede a la pantalla **Resultados Angulares/Resultados de Distancias**.

Resultados Ángulares/ Resultados de Distancias

Resultados Ángulares		
1	Hz Σr Residl 0°00'00"	V Σr Residl 0°00'00" Usar Si
2	Hz Σr Residl 0°00'00"	V Σr Residl 0°00'00" Usar Si
3	Hz Σr Residl 0°00'00"	V Σr Residl 0°00'00" Usar Si

Fn	OK	Puntos	Usar	Fn
----	----	--------	------	----

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Puntos	Para acceder a Residuales en Serie n
Usar	Para configurar Si o No en los metadatos Usar para la serie resaltada.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Muestra el número de series.
Hz Σr Residl	Muestra la suma absoluta calculada de residuales en Hz de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre la dirección reducida promedio y cada una de las direcciones de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.
V Σr Residl	Muestra la suma absoluta calculada de residuales en V de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre el promedio de los ángulos verticales y cada uno de los ángulos verticales de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.
Max Res DE	Muestra el máximo de residuales calculado en la distancia geométrica de la serie seleccionada. La suma de residuales es la suma de la diferencia que existe entre la distancia promedio y cada una de las distancia de las series. Para las series no utilizadas en el cálculo, se muestra -----.
Usar	Para Si : La serie seleccionada se utiliza para los cálculos. Para No : La serie seleccionada no se utiliza para los cálculos.

Siguiente paso

Puntos para acceder a **Residuales en Serie n**.

Residuales en Serie n



Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla anterior.
Usar	Para configurar Si o No para los metadatos Usar para el punto resaltado.
Más	Para ver información adicional.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	ID de los puntos medidos en el orden con el cual se definieron y se midieron.
Residuo Hz	Residual en el valor Hz del punto seleccionado en la serie individual.
Residuo V	Residual en el valor V del punto seleccionado en la serie individual.
Promedio Hz	Valor reducido del promedio Hz del punto en todas las series activas.
Promedio V	Descripción de las columnas en el cálculo de ángulos
Media Hz	Descripción
Media V	Esta columna está siempre visible.
Residuo DEst	Residual en el valor de distancia del punto en la serie individual.
Prom D.Est	Valor promedio de distancia del punto en todas las series activas.
Media D.Est	Valor medio de distancia del punto en la serie individual.
Usar	<p>Para Si:</p> <p>El punto seleccionado se utiliza para los cálculos en todas las series.</p> <p>Para No:</p> <p>El punto seleccionado no se utiliza para los cálculos en serie alguna.</p>

Calcular Puntos, página General

Tecla	Descripción
Guardar	Para guardar en la base de datos el punto con clase CTRL . Los ángulos y distancias promediados se guardan como resultados del punto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Número de puntos activos	Campo informativo	Número de puntos seleccionados que han sido medidos.
Número de series activas	Campo informativo	Número de series que han sido medidas.
Guardar ID de punto con	Prefijo	Agrega el valor del Prefijo / Sufijo antes de los ID de los puntos originales.
	Sufijo	Agrega el valor del Prefijo / Sufijo al final de los ID de los puntos originales.
Prefijo / Sufijo	Campo editable	Número de puntos seleccionados que se han medido.
Usar un punto como referencia	Casilla de verificación	Al activarla, el punto seleccionado se considera fijo: las coordenadas conocidas y por lo tanto Dif. X y Dif. Y toman el valor de cero. Los valores que se muestran en la página Puntos se actualizan con relación a lo anterior.

Calcular Puntos, página Puntos

Tecla	Descripción
Graba	Para guardar los puntos calculados que se configuran como Si para los metadatos Aceptar .
Aceptar	Para configurar Si o No para los metadatos Aceptar para el punto resaltado.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	ID de los puntos medidos en el orden con el cual se definieron y se midieron.
Dif. X	Diferencia en la coordenada X entre los puntos originales y los puntos calculados.
Dif. Y	Diferencia en la coordenada Y entre los puntos originales y los puntos calculados.
Aceptar	Para Si : El punto seleccionado se utiliza para los cálculos en todas las series. Para No : El punto seleccionado no se utiliza para los cálculos en serie alguna.

Descripción

Monitorización es un módulo integrado que forma parte de la aplicación Series angulares.

Monitorización utiliza un temporizador que permite las mediciones repetidas y automatizadas de ángulos y distancias a puntos predefinidos y a intervalos establecidos. También se habilita la capacidad de configurar la gestión de pantallas de mensajes durante la medición de series angulares.

Aspectos importantes

Para Monitorización hay que contar con instrumentos motorizados.



Monitorización está protegido por licencia y sólo se puede activar mediante una clave. La clave de licencia puede introducirse manualmente o desde el dispositivo de almacenamiento de datos.

Preparación para monitorización

Esta descripción paso a paso es un ejemplo del modo de preparar una serie para la monitorización.

Paso	Descripción
1.	Seleccionar el control y el trabajo.
2.	Configurar las coordenadas y la orientación del estacionamiento.
3.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Medir series .
4.	En Medir Series pulsar Fn Configs para configurar Series de ángulos para la monitorización. Para la página Parámetros ajuste: <ul style="list-style-type: none"> • Parar por mensajes: Todos los mensajes (sólo como ejemplo). • Tiempo de espera: 10 seg (sólo como ejemplo). • Definir horario de medición de las series Seleccionar esta opción para monitorización Este parámetro habilita el acceso a la pantalla Definir Horario Medición.
5.	Pulsar OK para acceder a la pantalla Medir Series .
6.	Seleccionar Crear un nuevo grupo .
7.	Pulsar OK para acceder a la pantalla Definir Puntos para Serie .
8.	Introducir los detalles del punto objetivo requeridos. Para cada punto objetivo, asegúrese de que la medición automática está activada. Este parámetro permite la medición automatizada y el registro del punto visado en otra posición. El ajuste también permite la medición y grabación automatizadas de todos los puntos objetivo durante la monitorización.
9.	Pulsar OK para acceder a la pantalla Seleccionar Puntos - Medir .
10.	Medir y registrar la medición al punto tal y como se requiere.
11.	Continuar con los pasos 8. a 10. hasta que se hayan medido y grabado todos los puntos objetivo para la primera medición.
12.	Pulsar Hecho para completar la selección de los puntos objetivo para la primera medición ajustada en una posición de anteojo. Esta acción dará comienzo a la medición de los puntos objetivo en la otra posición de anteojo. Para completar el proceso, se accede a la pantalla Medir Series .
13.	Seleccionar Medir Series .
14.	Pulsar OK para acceder a la pantalla Definir Horario Medición .

Definir Horario Medición

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Fecha inicial	Campo editable	Fecha de comienzo de la monitorización.
Hora inicial	Campo editable	Hora de comienzo de la monitorización.
Fecha final	Campo editable	Fecha de finalización de la monitorización.
Hora final	Campo editable	Hora de finalización de la monitorización.
Intervalo	Campo editable	El tiempo entre el comienzo de cada serie de medición programada.
Método de medición	A'A"B'B' A'A"B'B" A'B'A"B" A'B'B"A" A'B'C'D'	Determina el orden con el que se miden los puntos visados. Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B II - punto B I ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto A II - punto B I - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto A II - punto B II ... Los puntos objetivo se miden en la posición I y II del antejo. punto A I - punto B I... punto B II - punto A II... Los puntos objetivo sólo se miden en la posición I. punto A I - punto B I - punto C I - punto D I ...

Siguiente paso

Una vez que haya introducido toda la información requerida, pulsar **OK** para comenzar el proceso de monitorización.

Una pantalla informa que la monitorización está en progreso. Si es necesario, pulsar **Cancelar** para detener el proceso de monitorización y regresar a **Medir Series**.

Consultar "48.2 Series de ángulos" para mayor información acerca de los cálculos y la visualización de los resultados.

Intervalo de monitorización

Descripción

Las fechas y horas introducidas definen el período de tiempo durante el que tendrá lugar la monitorización.

El intervalo define el tiempo entre el comienzo de cada serie de mediciones durante el período de monitorización. El intervalo comienza al principio de una serie de mediciones y finaliza con el comienzo de la serie de mediciones siguiente.

Ejemplo

Datos;

- 3 puntos objetivo
- Fecha de comienzo: 03.11.2010
- Fecha de finalización: 06.11.2010
- Período: 30 min
- 4 series de medición
- Hora de comienzo: 14:00:00
- Hora de finalización: 14:00:00

Resultados;

- El tiempo que llevó medir 4 series de 3 puntos objetivos en ambas posiciones de antejo fue 10 minutos.
 - Las mediciones empezarán a las 14:00:00 del 03.11.2010.
 - A la hora 14:10:00 la primera serie de medición estará completa.
 - El instrumento esperará hasta las 14:30:00 para la medir siguiente serie programada.
-

Descripción

La aplicación Estacionar solo está disponible para su uso con instrumentos TS. Estacionar determina las coordenadas y la orientación del instrumento usando mediciones TS y/o mediciones GS.

Estacionar con GS usando SmartPole	Estacionar con GS usando SmartStation
SmartPole permite determinar los puntos visados usando mediciones GS. Los nuevos puntos se usan como puntos de control para el estacionamiento TS.	SmartStation permite determinar las coordenadas (posición y altura) del estacionamiento TS a partir de las mediciones GS.

Métodos para Estacionar

Método para estacionar	Tipo de estacionamiento "Estándar"	Tipo de estacionamiento "On-the-Fly"	Métodos para TS	Métodos para SmartPole	Métodos para SmartStation
Establecer orientación	✓	-	✓	-	✓
Referencia conocida	✓	-	✓	✓	✓
Múltiples referencias	✓	✓	✓	✓	✓
Transferir altura	✓	-	✓	✓	-
Intersección Inversa	✓	✓	✓	✓	-
Orientar a línea	✓	-	✓	-	✓

- Cada método de estacionamiento requiere diferentes datos de entrada y un número diferente de puntos visados.
- Todos los métodos se describen en "49.6 Métodos para estacionar".

Tipos de estacionamiento

Estacionamiento "Estándar"	Estacionamiento "On-the-Fly"
Este tipo de estacionamiento es el tradicional. El usuario debe medir siempre consecutivamente todos los puntos hasta completar el estacionamiento. Antes de obtener los puntos de medición, es necesario establecer las coordenadas del estacionamiento TS y la orientación TS.	Este tipo de estacionamiento permite al usuario moverse entre el estacionamiento y el levantamiento antes de completar el estacionamiento (trabajando "on the fly"). Al salir, no es necesario que las coordenadas del estacionamiento TPS ni la orientación sean las finales, ya que es posible determinarlas en cualquier momento durante el levantamiento. Este método sólo se puede utilizar cuando se miden puntos del levantamiento. Al replantear puntos, es necesario determinar primero las coordenadas del estacionamiento TS y la orientación TS

Estacionamientos incompletos

- En un estacionamiento "Estándar" el usuario siempre ha de medir consecutivamente todos los puntos del estacionamiento hasta completarlo. Este tipo de estacionamiento se considera siempre como un estacionamiento completo.
- Para un estacionamiento "On-the-Fly", los puntos de estacionamiento se pueden medir entre los puntos del levantamiento. No es necesario completar el estacionamiento antes de medir los puntos del levantamiento. Hasta que el usuario seleccione **Aceptar** en **Resultado Estacionamiento**, este tipo de estacionamiento se considera incompleto.

Se puede acceder a un estacionamiento incompleto o a un estacionamiento en el cual se pueden agregar más puntos visados de las siguientes maneras:

1. En la aplicación Medir , es posible acceder a Estacionar seleccionando la tecla de función **Estacionar**.
2. Al acceder a cualquier pantalla en la cual sea posible efectuar una medición, se visualiza un mensaje que avisa que el estacionamiento está incompleto. Las posibilidades entonces son:
 - a) continuar con la aplicación existente, o **OK**
 - b) iniciar Estacionar y crear un estacionamiento, o **Nuevo**
 - c) iniciar Estacionar y continuar para medir más bases. **Estacionar**
3. Asignación de la función **TS - Continuar el estacionamiento abierto** a una tecla rápida o a Favoritos.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Estacionar**.

Estacionamiento de TS

Para cada **Método de estacionamiento** se muestra una ilustración y una descripción.



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla. Se activan los parámetros elegidos.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Estacionar. Consultar "49.3 Configuración de Estacionamiento".

Acceso

Pulsar Fn **Config** en **Estacionamiento de TS**.Configuración,
página General

← Configuración Hz 206.4084 g
V 100.0001 g 1630

General Referencia conocida Avanzado Orientar a objeto Informe

Medir en las dos posiciones (CD y CI)

Mostrar mensaje de confirmación al completar el estacionamiento.



Añadir puntos visados al filtrado del PowerSearch

Medir los puntos en las dos posiciones CD y CI incrementará la precisión del estacionamiento

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de versión, el copyright y el número de parte.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Medir en las dos posiciones (CD y CI)	Casilla de verificación	Define si el instrumento mide automáticamente la segunda posición del anteojo después de guardar la primera. Al activar esta casilla, después de guardar una medición con Todo o Guardar los instrumentos motorizados cambian de posición automáticamente, y los instrumentos no motorizados acceden a Posicionando el Objetivo . Las mediciones de la posición I y II se promedian. El valor promedio se guarda. Para cambiar a otra página en esta pantalla.  Al efectuar mediciones en ambas posiciones del anteojo, el valor del ángulo derecho se promedia entre las mediciones de ambas posiciones.
Mostrar mensaje de confirmación al completar el estacionamiento.	Casilla de verificación	Opción
Añadir puntos visados al filtrado del PowerSearch	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los puntos del estacionamiento se incluyen en los escaneos de PowerSearch para detectar los prismas disponibles. Para mayor información, consultar "Iconos emergentes".  Al desactivar la casilla, se incrementa la probabilidad de detectar solo los prismas correctos en el bastón robótico y el tiempo para encontrar los prismas se reduce significativamente.

Siguiendo el paso

Pulsar **Página** cambia a la página **Referencia conocida**.

Para **Método de estacionamiento: Referencia conocida**, se aplican los parámetros de esta página.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar la medición al punto de referencia (en posición 2D)	Casilla de verificación	Si esta casilla no se activa, no se efectúa medición automática en la dos posiciones. Si el Tolerancia en posición definido se excede, es posible repetir, omitir o guardar el estacionamiento.
Tolerancia en posición	Campo editable	Disponible al seleccionar Comprobar la medición al punto de referencia (en posición 2D) . Define la diferencia máxima de coordenada horizontal aceptada en la comprobación de la posición.
Comprobar la medición al punto de referencia (en altura 1D)	Casilla de verificación	Al activar esta casilla de verificación, se presenta un mensaje que informa cuando el estacionamiento finaliza. Si el Tolerancia en altura definido se excede, es posible repetir, omitir o guardar el estacionamiento.
Tolerancia en altura	Campo editable	Disponible al seleccionar Comprobar la medición al punto de referencia (en altura 1D) . Establece la vertical máxima diferencia aceptada en la comprobación de la altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Avanzado**.

Para **Método de estacionamiento: Intersección Inversa** y **Método de estacionamiento: Múltiples referencias**, se aplican los parámetros de esta página.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Girar automáticamente la TS al siguiente objetivo	Casilla de verificación	Fija la máxima diferencia de coordenadas horizontales aceptada en la comprobación de la posición.
Medir referencias mientras se miden otros puntos (on the fly)	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, es posible medir los puntos del estacionamiento junto con los puntos del levantamiento. No es necesario completar el estacionamiento antes de medir los puntos del levantamiento. Hasta que el usuario seleccione Aceptar en Resultado Estacionamiento , este tipo de estacionamiento se considera incompleto.
Calcular y mostrar la escala de las medidas hechas a los prismas	Casilla de verificación	Solo disponible si se desactiva Escalar mediciones de TS en las propiedades del trabajo de la página Escala TS . En caso de activarla, se calcula una escala de estacionamiento a partir de las observaciones a los puntos visados. Es posible aplicar esta escala nueva (ppm calculado + ppm actual = nuevo ppm) a todas las observaciones del levantamiento, incluyendo las observaciones del estacionamiento, a partir de dicho estacionamiento. En caso de no activarla, el ppm calculado no se visualiza y por lo tanto, no se aplica a las observaciones del levantamiento.

Campo	Opción	Descripción
Para las inversas usar el método Helmert para el cálculo	Casilla de verificación	Se utilizan los cálculos de Helmert.
Compensar la altura	1/distancia o 1/distancia²	Disponible al seleccionar Para las inversas usar el método Helmert para el cálculo . Para cambiar la ponderación de la distancia que se usa en el cálculo de la altura del estacionamiento en la intersección inversa.
Editar las tolerancias de estacionamiento por defecto	Casilla de verificación	Descripción Si los límites se exceden, se muestra un mensaje al seleccionar Calcular .
Tolerancia en orientación	Campo editable	Disponible al seleccionar Editar las tolerancias de estacionamiento por defecto . Definir un límite para la desviación típica de la orientación.
Tolerancia en posición	Campo editable	Disponible al seleccionar Editar las tolerancias de estacionamiento por defecto . El usuario tiene la opción de aplicar esta nueva escala (ppm calculado + ppm actual = nuevo ppm) a todas las observaciones de la medición, incluyendo las observaciones de estacionamiento, desde ese estacionamiento.
Tolerancia en altura	Campo editable	Disponible al seleccionar Editar las tolerancias de estacionamiento por defecto . Define la precisión de altura del punto visado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

Acceso




Se debe configurar un punto de estación para **Método de estacionamiento: Establecer orientación**, **Método de estacionamiento: Referencia conocida**, **Método de estacionamiento: Múltiples referencias** y **Método de estacionamiento: Transferir altura**. Se accede automáticamente a **Elegir Punto de Estación** desde **Estacionar**.

Elegir Punto de Estación

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Estacionar. Consultar "49.3 Configuración de Estacionamiento".
Fn Coord	Para visualizar las propiedades de otros tipos de coordenadas.
Fn Escala	Para activar la corrección de la escala y para introducir los valores para las correcciones de la escala. Consulte "Nuevo Trabajo, página Escala TS".
Fn Atmosféric	< SoftwareText Emphasis="Bold" Status="NotSet" Token="ONBOARD_P_STP_TARGET_POS_LIMIT" >Confianza 2D< /SoftwareText > Consultar "21.3 Correcciones atmosféricas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto de Estación desde	Trabajo	La selección aquí efectuada determina la disponibilidad de los otros campos en esta pantalla. Es posible elegir un punto de estacionamiento de un trabajo contenido en un dispositivo de almacenamiento.
	Introducir un nuevo punto	Al pulsar OK se abre una pantalla en la cual es posible introducir un punto nuevo. Después de pulsar Guardar , la aplicación Estacionar continúa su ejecución.
	GS - SmartStation	Disponible al usar TS y GS. Pulsar OK para abrir la aplicación GS Medir. Después de medir un punto con Medir , Parar , Guardar , la aplicación Estacionar continúa su ejecución. Consulte "52.1.2 Operaciones como móvil en tiempo real".

Campo	Opción	Descripción
		<p> Para usar GS, se requiere un sistema de coordenadas para el estacionamiento, el cual se debe relacionar con el trabajo. De lo contrario, es necesario seleccionar un sistema de coordenadas, o introducir coordenadas locales para el estacionamiento, durante el proceso del estacionamiento.</p> <p> Para obtener la elevación correcta del punto del estacionamiento, medir la altura del instrumento de forma normal y asegurarse de que el tipo de antena corresponda a la antena correcta SmartStation.</p> <p> En caso de usar SmartPole en el estacionamiento o posteriormente en Medir, recordar actualizar el tipo de antena después de finalizar la medición SmartStation.</p>
	Última estación usada	Se visualiza el último estacionamiento usado en la aplicación Estacionar.
Trabajo	Lista de selección	El trabajo a partir del cual se elige el estacionamiento. Consultar "5.3 Selección de un trabajo".
ID de Punto	Campo informativo	El Id del punto del estacionamiento.
Altura de instrumento	Campo editable	La altura del instrumento.
X, Y y Altura	Campo informativo	Las coordenadas del punto del estacionamiento.
Escala actual	Campo informativo	Disponible cuando se elige Escalar mediciones de TS en Correcciones de Escala . La escala según los parámetros de escala (Fn Escala) para el estacionamiento seleccionado.



Consultar "23 Alturas de antenas" para mayor información de los valores de altura utilizados en una SmartStation.

Acceso

Se debe introducir la información del estacionamiento para **Método de estacionamiento: Inversa** y **Método de estacionamiento: Orientar a línea**. **Detalles de Estación** se accede después de elegir **OK** en **Estacionamiento de TS** con uno de estos métodos de estacionamiento seleccionado.

Detalles de Estación

Para una descripción de las teclas, consultar "49.4 Elegir Punto de Estación".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Introducir un Id para el punto de estacionamiento.
Altura de instrumento	Campo editable	La altura del instrumento.
Código de punto	Lista de selección	Si es necesario, seleccionar un código de punto de estacionamiento.
Elegir puntos desde un trabajo diferente	Casilla de verificación	Es posible seleccionar puntos visados del proyecto.
Trabajo	Lista de selección	El proyecto del cual es posible seleccionar puntos visados. Consultar "5.3 Selección de un trabajo".
Escala actual	Campo informativo	La escala según los parámetros de escala para el estacionamiento seleccionado.



Consultar "23 Alturas de antenas" para mayor información de los valores de altura utilizados en una SmartStation.

49.6

49.6.1

Métodos para estacionar

Establecer orientación y Referencia conocida

Requerimientos

Se requieren las coordenadas de posición del punto de estacionamiento.

Si **Establecer orientación**: El instrumento se estaciona y se orienta hacia un punto visual conocido o desconocido, hacia el cual se define un acimut verdadero o supuesto.

Si **Referencia conocida**: El instrumento se estaciona y se orienta hacia un punto visual de espalda conocido.

Para SmartStation, las coordenadas de posición del estacionamiento son desconocidas y se determinan con GS. El instrumento se estaciona y se orienta a un punto conocido o desconocido para el que se fija un acimut verdadero o supuesto.

Actualización de mediciones Hz

Un estacionamiento usando el método **Establecer orientación**, siempre se marca con un atributo 'actualizar después'. Si el punto de enlace se mide nuevamente, por ejemplo desde otro estacionamiento, y tiene coordenadas diferentes, aparecerá un mensaje. El usuario puede elegir entre actualizar o no el estacionamiento original. La actualización usa las coordenadas del punto de enlace para calcular nuevamente la orientación y actualizar así todos los puntos de medición conectados con el estacionamiento.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Acceso

En **Estacionamiento de TS**, seleccionar **Método de estacionamiento: Establecer orientación** o **Referencia conocida**. Pulsar **OK**.

En **Elegir Punto de Estación**, seleccionar un estacionamiento. Pulsar **OK**.

Establecer Orientación, página Orientación

Establecer Orientación

Orientación Código de punto referencia Estación Cámara Visor 3D

ID de Referencia (espalda) **TPS0001**

Altura del prisma **0.0000 m**

Dirección calculada -----

Distancia horizontal calculada -----

Diferencia en distancia horizontal -----

Diferencia en altura -----

Aceptar Distancia Más Página

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir el estacionamiento y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
Distancia	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Para Establecer orientación : NO se requiere una medición de distancia al definir el estacionamiento y la orientación con Aceptar .
GS	Para Referencia conocida aplicable al usar SmartPole. Para acceder a la pantalla Medir y medir un punto con GS. Campo editable
Guardar	Para guardar la medición con o sin una distancia. Solo disponible al seleccionar Medir en las dos posiciones (CD y CI) en los parámetros Estacionar .
Más	Para cambiar entre la pendiente y la distancia horizontal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Tecla	Descripción
Fn Ejecutar / ID Individ	<p>Disponible solo para Método de estacionamiento: Establecer orientación.</p> <p>Ejecutar selecciona automáticamente el siguiente Id de punto disponible de la lista de puntos que ya está guardada.</p> <p>ID Individ para introducir cualquier valor para ID de Referencia (espalda).</p>

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Referencia (espalda)	Campo editable	Id del punto de enlace.
	Lista de selección	<p>Para Establecer orientación:</p> <p>Para Referencia conocida: Seleccionar un punto de los puntos guardados en el proyecto.</p>
Altura del prisma	Campo editable	Altura del punto visado por arriba o por debajo del punto de enlace. La altura de la antena se obtiene automáticamente a partir de la altura del punto visado.
Dirección	Campo editable	Disponible para Establecer orientación . Por defecto, la dirección se fija a 0. pero el valor se puede editar. El valor no queda configurado en el sistema hasta que se pulsa Aceptar .
Distancia horizontal	Campo informativo	Disponible para Establecer orientación . Pulsar Distancia para medir una distancia hacia el punto visado que se usará para fijar el acimut.
Distancia geométrica	Campo informativo	Disponible para Establecer orientación . La distancia geométrica medida entre el punto del estacionamiento y el punto de enlace.
Diferencia en altura	Campo informativo	Disponible para Establecer orientación . La distancia vertical entre el punto del estacionamiento y el punto de enlace.
Dirección calculada	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . Muestra el acimut calculado del estacionamiento seleccionado al punto de enlace.
Distancia horizontal calculada	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . Muestra la distancia horizontal calculada entre el estacionamiento seleccionado y el punto de enlace.
Diferencia en distancia horizontal	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . La diferencia entre la distancia horizontal calculada del estacionamiento al punto de enlace y la distancia horizontal medida.
Distancia geométrica calculada	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . Se visualiza después de pulsar Más . La distancia geométrica calculada hacia el punto de enlace.
Diferencia en distancia geométrica	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . Se visualiza después de pulsar Más . La diferencia entre la distancia geométrica calculada a partir del estacionamiento hacia el punto de enlace y la distancia geométrica medida.

Campo	Opción	Descripción
Diferencia en altura	Campo informativo	Disponible para Referencia conocida . La diferencia entre la altura del proyecto del punto de enlace y la altura medida del punto de enlace. Si el punto de enlace es un punto 2D, este campo muestra -----.
Ángulo con origen en eje Y	Campo informativo	Disponible cuando Mostrar ángulo Hz: Ángulo con origen en eje Y se configura en Configuración Regional , página Ángulo . Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código de punto referencia**.

Establecer Orientación, página Código de punto referencia

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir el estacionamiento y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
+ Atributo	Para crear más atributos para este código de punto.
Último	Para recuperar de la memoria los valores de atributo usados por última vez para el código seleccionado.
Defecto	Tercer punto automático
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Para atributos para los cuales es posible introducir un nombre de atributo: Tocar sobre el campo del nombre del atributo o el campo para el valor del atributo. El nombre del atributo se puede editar y se puede introducir un valor de atributo.

Campo	Opción	Descripción
ID de Referencia (espalda)	Campo de edición o sólo de visualización	Id del punto de enlace.
Código	Lista de selección	Código para el punto de enlace.
Descripción de código	Campo informativo	Permite crear atributos adicionales para este código de punto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Estación**.

Establecer Orientación, página Estación

← **Establecer Orientación**    Hz 0.0010 g
V 0.0002 g @ 09:11

Orientación Código de punto referencia **Estación** Cámara Visor 3D

ID de Punto **TPS0001**

Altura de instrumento **1.5800 m**

Código de punto **<Ninguno>** >

PPM actuales **0.0**

Fn Aceptar Distancia Página Fn

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir el estacionamiento y la orientación y salir de la aplicación Estacionar.
Distancia	Para cambiar a otra página en esta pantalla. NO se requiere una medición de distancia al definir el estacionamiento y la orientación con Aceptar .
Guardar	Registra temporalmente los valores visualizados. Las mediciones del punto visado no se guardan en el trabajo actual hasta que se defina el estacionamiento. No es necesario efectuar una medición de distancia antes de pulsar Guardar . Después de registrar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo. El instrumento se posiciona en el punto si se dispone de datos suficientes y si el instrumento es automatizado.
Fac. escala / ppm	Para cambiar entre la visualización de la escala actual como factor de escala o como valor ppm.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo informativo	Id como se eligió en Elegir Punto de Estación .
Altura de instrumento	Campo editable	Altura del instrumento.
Código de punto	Lista de selección	El código para el punto de enlace.
PPM actuales / Escala actual	Campo informativo	Escala del trabajo actual. Consulte " Nuevo Trabajo, página Escala TS" para obtener mayor información de las correcciones de escala.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Visor 3D**.

Requerimientos

Se requieren las coordenadas de posición del punto de estacionamiento. El instrumento se estaciona y se orienta a uno o varios puntos visuales conocidos. Para SmartStation, las coordenadas de posición del estacionamiento son desconocidas y se determinan con GS. El instrumento se estaciona y se orienta a uno o varios puntos visuales conocidos. Para TS y SmartStation, la orientación se determina apuntando a uno o más puntos visados conocidos. El máximo son diez puntos visados. Se pueden medir sólo ángulos o ángulos y distancias. La altura del punto del estacionamiento también se puede obtener de los puntos visados.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Acceso

En **Estacionamiento de TS**, seleccionar **Método de estacionamiento: Múltiples referencias**. Pulsar **OK**.

En **Elegir Punto de Estación**, seleccionar un estacionamiento. Pulsar **OK**.

Medir Punto Visado

A menos que se indique lo contrario, la siguiente pantalla y descripción son válidas para los métodos de estacionamiento: **Múltiples referencias**, **Transferir altura**, **Intersección Inversa**, y **Orientar a línea**.

Tecla	Descripción
Medir	Para salir de la pantalla. Después de guardar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo. Descripción de los campos
Distancia	Para medir y visualizar distancias.
Guardar	Registra temporalmente los valores visualizados. Las mediciones del punto visado no se guardan en el trabajo actual hasta que se defina el estacionamiento. No es necesario efectuar una medición de distancia antes de pulsar Guardar . Después de registrar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo. El instrumento se posiciona en el punto si se dispone de datos suficientes y si el instrumento es automatizado.
GS	Aplicable al usar SmartPole. Para acceder a la pantalla Medir y medir un punto con GS. Campo editable
Hecho	Solo para Intersección Inversa . Para salir de la aplicación Estacionar temporalmente. El estacionamiento está incompleto pero se puede continuar posteriormente. Esta tecla de función cambia a Calcular cuando hay datos suficientes.
Calcular	Para Múltiples referencias : Disponible después de la primera medición. Es posible observar la orientación de estacionamiento calculado y otros resultados.

Tecla	Descripción
	Para Intersección Inversa : Disponible después de medir dos puntos visados o en cuanto sea posible calcular un estacionamiento preliminar y su orientación. Se visualizan las coordenadas del estacionamiento calculado y la "calidad" general de los resultados.
Fn Buscar	Siguiente paso Para Intersección Inversa : Disponible cuando existan suficientes datos para el cálculo. Consulte "49.8 Buscar objetivo".
Fn Posición	Para colocar el instrumento hacia el punto visado seleccionado. Para Intersección Inversa : Disponible cuando existan suficientes datos para el cálculo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección	Después de registrar los datos de medición, se visualiza el siguiente ID del punto del trabajo.
Altura del prisma	Campo editable	La altura del punto visado por arriba o por debajo del punto de enlace. La altura de la antena se obtiene automáticamente a partir de la altura del punto visado.
Ángulo Hz	Campo informativo	Ángulo horizontal actual.
Ángulo con origen en eje Y	Campo informativo	Disponible cuando Mostrar ángulo Hz: Ángulo con origen en eje Y se configura en Configuración Regional , página Ángulo . Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
Ángulo V	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.
Distancia geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica medida después de pulsar Distancia .
Diferencia en azimut	Campo informativo	Visualiza la diferencia entre el acimut calculado y el ángulo horizontal actual. Si Método de estacionamiento: Intersección Inversa , se visualiza ----- hasta que existan suficientes datos para el cálculo.
Diferencia en distancia horizontal	Campo informativo	La diferencia entre la distancia horizontal calculada y la medida.
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia entre la altura dada y la altura medida del punto visado.



Se pueden medir y utilizar para el cálculo diez puntos como máximo. Cuando se excede el número máximo de puntos, aparecerá un mensaje. El usuario puede eliminar puntos previos o finalizar el estacionamiento. Los puntos se pueden eliminar desde **Resultado Estacionamiento**, página **Puntos visados**.

49.6.3 Transferir altura

Requerimientos Este método se usa para calcular la altura del estacionamiento y aplicarlo al estacionamiento seleccionado. Sólo se actualiza la altura, no el valor de orientación. Se requieren las coordenadas de posición del punto de estacionamiento.

Acceso En **Estacionamiento de TS**, seleccionar **Método de estacionamiento: Transferir altura**. Pulsar **OK**.
En **Elegir Punto de Estación**, seleccionar un estacionamiento. Pulsar **OK**.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "49.6.2 Múltiples referencias".

49.6.4 Intersección Inversa

Requerimientos Las coordenadas del punto del estacionamiento se desconocen. Las coordenadas y la orientación se determinan al visualizar por lo menos dos o más puntos visados. El máximo son diez puntos visados. Se pueden medir sólo ángulos o ángulos y distancias. Para una intersección inversa clásica se utilizan cálculos por mínimos cuadrados o método robusto. Para una intersección inversa se utilizan cálculos de Helmert, método robusto o cálculos por mínimos cuadrados después de completar tres mediciones hacia puntos visuales atrás.

Acceso En **Estacionamiento de TS**, seleccionar **Método de estacionamiento: Intersección Inversa**. Pulsar **OK**.
En **Detalles de Estación**, introducir la información necesaria. Pulsar **OK**.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "49.6.2 Múltiples referencias".

49.6.5 Orientar a línea

Descripción Este método se puede usar para calcular las coordenadas locales 2D o 3D para el estacionamiento del instrumento y la orientación del círculo horizontal. El cálculo se efectúa utilizando las mediciones de distancia y dirección hacia dos puntos visuales. El primer punto visado siempre define el origen del sistema de coordenadas locales. El segundo punto visado y el primer punto visado siempre definen, dependiendo del estilo de trabajo, la dirección local del Norte o Este.

Requerimientos Características importantes:

- todas las coordenadas calculadas son coordenadas locales.
- el primer punto visado siempre define el origen del sistema de coordenadas locales (Norte=0, Este=0, Altura=0 (opcional))
- El segundo punto visado, junto con el primer punto visado, siempre define la dirección local del Norte o del Este.

Acceso En **Estacionamiento de TS**, seleccionar **Método de estacionamiento: Orientar a línea**. Pulsar **OK**.
En **Detalles de Estación**, introducir la información necesaria. Pulsar **OK**.

Establecer Altura y Eje

← **Establecer Altura y Eje** Hz 0.0010 g V 0.0002 g @ 09:11

Obtener la altura de la estación desde **Introducir manualmente** ▾

Altura de estación **1.5800 m**

Eje definido entre prismas 1 y 2 **Eje Norte** ▾

OK

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros y continuar. Los parámetros seleccionados se activan y se visualiza la siguiente pantalla Medir Punto Visado .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Obtener la altura de la estación desde	Introducir manualmente	Se introduce el valor de altura del estacionamiento y se usa para calcular la altura de los puntos de medición.
	Transferir desde prisma 1	La altura del estacionamiento se calcula con relación al primer punto de medición.
Altura de estación	Campo editable	Disponible para Obtener la altura de la estación desde: Introducir manualmente . La elevación del estacionamiento del instrumento.
Altura de prisma 1	Campo editable	Disponible para Obtener la altura de la estación desde: Introducir manualmente . La altura del primer punto medido.
Eje definido entre prismas 1 y 2	Eje Norte	Para definir el eje Norte positivo o el eje Este positivo. El segundo punto de medición define la dirección del eje Norte positivo.
	Eje Este	El segundo punto medido define la dirección positiva del eje Este.



Para una descripción de la pantalla **Medir Punto Visado**, consultar "49.6.2 Múltiples referencias".

Descripción

La pantalla de resultados se visualiza después de pulsar **Calcular** en la pantalla **Medir Punto Visado**. La pantalla de resultados forma parte de los métodos de estacionamiento **Múltiples referencias**, **Transferir altura**, **Intersección Inversa** y **Orientar a línea**.

Excluyendo **Orientar a línea**, después de tres mediciones a puntos visados conocidos, es posible efectuar los cálculos usando el método de los mínimos cuadrados. Para **Intersección Inversa**, también es posible efectuar los cálculos usando el método de Helmert. Después de definir el estacionamiento, todas las mediciones posteriores se relacionarán con este nuevo estacionamiento y orientación.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Resultado Estacionamiento, página Resultados

← **Resultado Estacionamiento**    Hz 206.4088 g V 100.0064 g  1424

Resultados Estación Puntos visados Visor 3D Cámara

Nueva altura	98.505 m
Antigua altura	100.000 m
Diferencia en altura	1.495 m
Calidad Altura (1 σ)	0.004 m

Usar la nueva altura para esta estación

Fn Aceptar Robusto Página Fn

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir la orientación, para guardar los datos del estacionamiento y para salir de la aplicación. Para Transferir altura : Para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación.
Hecho	Para salir del replanteo sin efectuarlo. El replanteo quedará incompleto.
Robusto o Min.Cuadr.	Descripción de los campos
Añadir +	Para acceder a Medir Punto Visado y medir más puntos visados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn 3 parám o Fn 4 parám	El usuario introduce el valor de altura de la estación y se utiliza para calcular la altura de los puntos medidos. Para 3 parámetros, la escala actual no se aplica a las observaciones del estacionamiento para un nuevo cálculo del estacionamiento. Desviación típica de la altura calculada para la estación. Las coordenadas del estacionamiento se actualizan automáticamente según los parámetros usados. Por defecto, se eligen los cuatro parámetros.
Fac. escala o ppm	Campo editable

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nueva orientación	Campo informativo	Nuevo acimut orientado con los ángulos calculados según se mueve el anteojo. No disponible para el método de replanteo Transferir altura .

Campo	Opción	Descripción
Ángulo con origen en eje Y	Campo informativo	Disponible cuando Mostrar ángulo Hz: Ángulo con origen en eje Y se configura en Configuración Regional , página Ángulo . Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia entre la altura calculada y la altura original. Disponible para los métodos de replanteo Múltiples referencias y Transferir altura .
Usar la nueva altura	Casilla de verificación	Para el método de replanteo Múltiples referencias : Al activar esta casilla de verificación, se actualiza la orientación y la altura. En caso de no activarla, sólo se actualiza la orientación. Para el método de replanteo Transferir altura : Al activar esta casilla, se actualiza la altura del estacionamiento. En caso de no activarla, la altura del estacionamiento no cambia. No disponible para otros métodos de replanteo.
Nueva altura	Campo informativo	Se visualiza la altura calculada. Disponible para los métodos de replanteo Múltiples referencias y Transferir altura .
Antigua altura	Campo informativo	Para cambiar a otra página en esta pantalla. Disponible para los métodos de replanteo Múltiples referencias y Transferir altura .
Calidad Altura (1 σ)	Campo informativo	Desviación típica de la altura calculada del estacionamiento. Disponible para los métodos de replanteo Transferir altura .
X	Campo informativo	Para salir de la pantalla. Disponible para los métodos de replanteo Intersección Inversa y Orientar a línea .
Y	Campo informativo	Descripción Disponible para los métodos de replanteo Intersección Inversa y Orientar a línea .
Altura	Campo informativo	Se visualiza la altura calculada. Disponible para los métodos de replanteo Intersección Inversa y Orientar a línea .
Aplicar la altura calculada para esta estación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la altura de la solución se establece como la altura del estacionamiento. Si esta casilla de verificación no se activa, la altura no se actualiza. Disponible para el método de replanteo Intersección Inversa .
Nueva orientación	Campo informativo	Se visualiza la orientación calculada. Disponible para los métodos de replanteo Orientar a línea .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Estación**.

Resultado Estacionamiento, página Estación

Resultado Estacionamiento    Hz 206.4090 g V 100.0064 g @ 142%

Resultados **Estación** Puntos visados Visor 3D Cámara

ID de Punto **TPS4**

Altura de instrumento **1.500 m**

Código de punto **<Ninguno>**

PPM actuales **0.0**

Fn Aceptar Página Fn

Tecla	Descripción
Aceptar	Para definir la orientación, para guardar los datos del estacionamiento y para salir de la aplicación. Para Transferir altura : Para guardar todos los datos del estacionamiento y salir de la aplicación.
Hecho	Para salir del replanteo sin efectuarlo. El replanteo quedará incompleto.
Escala	Campo editable Consultar "Nuevo Trabajo, página Escala TS".
ppm/Fac. escala	Para cambiar entre visualizar el factor de escala del estacionamiento y el ppm del estacionamiento.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn 3 parám o Fn 4 parám	El usuario introduce el valor de altura de la estación y se utiliza para calcular la altura de los puntos medidos. Para 3 parámetros, la escala actual no se aplica a las observaciones del estacionamiento para un nuevo cálculo del estacionamiento. Desviación típica de la altura calculada para la estación. Las coordenadas del estacionamiento se actualizan automáticamente según los parámetros usados. Por defecto, se eligen los cuatro parámetros.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo informativo	Id del estacionamiento actual.
Altura de instrumento	Campo editable	La altura actual del instrumento.
Código de punto	Lista de selección	Si es necesario, seleccionar un código de punto de estacionamiento.
PPM actuales / Escala actual	Campo informativo	Escala del trabajo actual. Consulte " Nuevo Trabajo, página Escala TS" para obtener mayor información de las correcciones de escala.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Calidad**.

Resultado Estacionamiento,
página Calidad

Para una descripción de las teclas de función, consultar "Resultado Estacionamiento, página Estación".
Esta página no está disponible para los métodos de estacionamiento **Transferir altura** y **Orientar a línea**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nueva orientación	Campo informativo	Nuevo acimut orientado con los ángulos calculados según se mueve el antejo. Disponible para el método de replanteo Múltiples referencias .
Calidad de la nueva orientación (1 σ)	Campo informativo	Desviación típica de la orientación calculada.
Diferencia en altura	Campo informativo	Incremento de altura, la diferencia entre la altura original y la altura calculada. Disponible para el método de replanteo Múltiples referencias .
Calidad Altura (1 σ)	Campo informativo	Desviación típica de la altura calculada del estacionamiento.
Calidad X (1 σ)	Campo informativo	Desviación típica de la coordenada X calculada del estacionamiento. Disponible para el método de replanteo Intersección Inversa .
Calidad Y (1 σ)	Campo informativo	Desviación típica de la coordenada Y calculada del estacionamiento. Disponible para el método de replanteo Intersección Inversa .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos visados**.

Resultado Estacionamiento,
página Puntos visados

Esta pantalla muestra información de la precisión de los puntos visados medidos y permite excluir del cálculo determinadas mediciones.
Es posible efectuar y eliminar mediciones adicionales.
Esta página no estará disponible para el método de replanteo **Orientar a línea**.



Tecla	Descripción
Aceptar	Para calcular nuevamente los datos del estacionamiento y actualizar todos los valores después de eliminar o excluir del cálculo algunas mediciones de puntos visados.


Tecla	Descripción
Usar	Para introducir valores para las correcciones de escala. El cambio actualiza automáticamente cualquier coordenada nueva o valor de orientación.
Eliminar	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Más	Para cambiar los metadatos visualizados.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	ID del punto visual medido.
Toler. super.	Toler. super. indica que el valor de diferencia del ángulo horizontal, la distancia o la altura medida excede el límite del cálculo.
Usar	Indica cómo se ha usado un punto visado en el cálculo del estacionamiento. Las opciones son 3D , 2D , 1D y No .
Dif. en Hz	Diferencia entre el ángulo horizontal calculado y el medido para el punto visual. Si un punto visado no tiene coordenadas, se visualiza ----- are. Las diferencias que exceden el límite definido se indican con un Toler. super..
Dif. distancia	Diferencia entre la distancia calculada y medida del estacionamiento a los puntos visados. Si un punto visado no tiene coordenadas, se visualiza ----- are. Las diferencias que exceden el límite definido se indican con un Toler. super..
Dif. de altura	La diferencia entre la altura del punto de control y la altura medida del punto visual. Si un punto visado no tiene una coordenada de altura, se visualiza ----- are. Las diferencias que exceden el límite definido se indican con un Toler. super..
Dif. en X	Diferencia entre el punto de control y el punto de medición, calculada a partir de las nuevas coordenadas del estacionamiento.
Dif. en Y	Diferencia entre el punto de control y el punto de medición, calculada a partir de las nuevas coordenadas del estacionamiento.

Siguiente paso

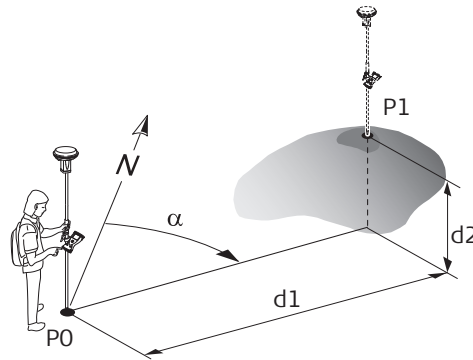
Página cambia a la página **Visor 3D**.

Descripción	Es posible acceder a la pantalla Buscar Objetivo para guiar al prisma al punto visado seleccionado. La pantalla solo está disponible si la aplicación Replanteo se encuentra disponible en el instrumento. La funcionalidad de esta pantalla es parecida a una rutina de replanteo y se pretende que ayude a encontrar los puntos de cota conocida inaccesibles o puntos del proyecto.
Acceso	Pulsar Fn Buscar en Medir Punto Visado cuando existan datos suficientes para calcular aproximadamente la nueva orientación.
Buscar Objetivo	Esta pantalla es parecida a la de la página Replantar Puntos ,  y se configura a través de los parámetros Replantar Puntos . Consultar "Replantar Puntos, página" para una mayor descripción de esta pantalla.

Descripción

La aplicación Replanteo se usa para colocar marcas en el terreno en puntos determinados previamente. Estos puntos predeterminados son los puntos que serán replanteados, los cuales pueden

- ser cargados a un trabajo en el instrumento usando Infinity.
- existe un trabajo en el instrumento.
- ser cargados desde un archivo ASCII a un trabajo en el instrumento. Usar **Importar datos desde\ASCII** de menú de trabajo.

Ilustración

GS_057

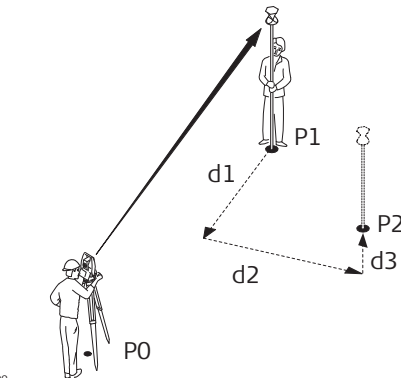
Para GS:

P0 Posición actual

P1 Punto que será replanteado

d1 Distancia de replanteo

d2 Diferencia de altura entre la posición actual y el punto para replantear

 α Dirección del replanteo

TS_009

Para TS:

P0 Puesta en estación

P1 Posición actual

P2 Punto que será replanteado

d1 Elemento del replanteo

d2 Elemento del replanteo

d3 Elemento del replanteo

Modos de Replanteo

Los puntos se pueden replantear utilizando distintos modos:

- Modo Polar.
- Modo Ortogonal.




El replanteo de puntos es posible para móvil RTK y para TS.



Los puntos a replantear deben de existir en un trabajo en el dispositivo de memoria activo o pueden introducirse mediante el teclado.

Sistema de coordenadas

En caso de replantear puntos de cuadrícula local con GNSS, asegurarse siempre de usar el sistema de coordenadas correcto. Por ejemplo, si los puntos que serán replanteados están guardados en WGS 1984, el sistema de coordenadas activo también debe ser WGS 1984.

Tipos de punto	Es posible replantear: <ul style="list-style-type: none"> • Puntos sólo con posición. • Puntos sólo con altura. • Puntos con todas las coordenadas.
Tipos de altura	<p>Tipo de altura del punto que será replantado</p> <p>Ortométrica o elipsoidal</p> <p>Tipo de altura calculada para la posición actual:</p> <p>Ortométrica o elipsoidal, dependiendo de</p> <ul style="list-style-type: none"> • la transformación configurada, • la disponibilidad de un modelo de geoide, • el tipo de altura del punto a replantear. <p>Si es posible, el tipo de altura del punto a replantear se calcula para la posición actual.</p>
Origen de las alturas	<p>Las alturas se pueden tomar de</p> <ul style="list-style-type: none"> • la componente vertical de la terna de coordenadas. • un Modelo Digital del Terreno. <p>El replanteo MDT ha de ser activado mediante una contraseña. Consultar "28.3 Cargar licencias" para información acerca de la forma de introducir una contraseña.</p> <p>Cuando la aplicación está activada, la altura de los puntos para replantear se puede editar en el campo.</p>
Codificación de puntos replanteados	Es posible relacionar códigos a los puntos replanteados El comportamiento de la funcionalidad de la codificación depende de la definición de una página con campos editables para los códigos y atributos.
Promedio de los puntos replanteados	Los principios para efectuar el promedio son iguales a los principios para el promedio de la aplicación Medir.
50.2	Acceso a Replanteo
Acceso	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Replantear .
	<p>Los puntos que serán replanteados se guardan en el proyecto.</p> <p>Los puntos que se miden durante el replanteo se guardan en el trabajo seleccionado</p>

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Replanteo**. Pulsar Fn **Configs**.

Configuración,
página General

Esta pantalla presenta varias páginas. Las explicaciones de las teclas de función que se presentan a continuación son válidas para todas las páginas, a menos que se indique lo contrario.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Selec. auto el siguiente pto cercano	Casilla de verificación	El orden sugerido para replantear los puntos. Al activar esta casilla, el punto sugerido para replantear a continuación es el punto más próximo al que ha sido replanteado. Para configurar la aplicación Replanteo. Si esta casilla no se activa, el punto sugerido para replantear a continuación es el siguiente punto en el trabajo.
Mostrar página definida por usuario	Casilla de verificación	La página definida por el usuario que se mostrará en la pantalla Replanteo Puntos .
Página a mostrar	Lista de selección	Los nombres de las páginas disponibles.
Guardar punto con	ID punto diseño ID punto diseño y prefijo ID punto diseño y subfijo ID punto individual	Los puntos replanteados se guardan con el mismo ID que los puntos a replantear. Agrega el valor del Prefijo / subfijo antes de los ID de los puntos originales. Agrega el valor del Prefijo / subfijo al final de los ID de los puntos originales. Los puntos replanteados se guardan con un Id de punto alfanumérico que se introduce por teclado.

Campo	Opción	Descripción
Prefijo / subfijo	Campo editable	Disponible para ID de Punto: ID punto diseño y prefijo y ID de Punto: ID punto diseño y subfijo . Se agrega un identificador de hasta cuatro caracteres delante o detrás del ID del punto replanteado.
Ver página de resultados tras replantar un punto	Casilla de verificación	Al activarla, los valores de replanteo se visualizan después de replantar un punto.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Gráficos**.

Configuración,
página Gráficos

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guiado en el replanteo		Dirección de referencia que se utilizará para replantar puntos. Los elementos del replanteo y la pantalla gráfica que se muestran en la aplicación Replanteo se basan en esta selección.
	Desde el instrumento	Para TS: La dirección de la orientación desde la posición actual hacia el punto que será replanteado.
	Hacia el instrumento	Para TS: La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al instrumento.
	Hacia último punto medido	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al último punto registrado. Si aún no hay puntos replanteados, Guiado en el replanteo: Hacia el norte se usa para el primer punto que será replanteado.
	Hacia un punto (diseño)	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación a un punto del proyecto.
	Hacia el punto	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación a un punto del trabajo.
	Usando una línea (diseño)	La dirección de la orientación es paralela a una línea base del proyecto. Abrir la lista desplegable para crear, editar o eliminar una línea base.
	Usando una línea referencia	La dirección de la orientación es paralela a una línea base del trabajo. Abrir la lista desplegable para crear, editar o eliminar una línea base.
	Hacia el norte	La dirección de la orientación es a partir de la posición con relación al Norte
	Seguir flechas	La dirección de la orientación es desde la posición actual con relación al punto que será replanteado. La visualización gráfica muestra una flecha apuntando en la dirección del punto que será replanteado. La posición actual se debió mover por lo menos 0.5 m de la orientación para ser calculada.
Hacia el sol	Para GS: Posición del sol calculada a partir de la posición actual, hora y fecha.	

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto o Línea Referencia	Lista de selección	Disponible para Guiado en el replanteo: Hacia un punto (diseño) , Guiado en el replanteo: Hacia el punto , Guiado en el replanteo: Usando una línea referencia y Guiado en el replanteo: Usando una línea (diseño) . Para seleccionar el punto o línea que se utilizará para la orientación.
Navegar usando flechas	Dirección y distancia (polar) Adelante/atrás, izq/derecha	Método de replanteo. Se visualizan la dirección a partir de la referencia de orientación, la distancia horizontal y el corte/relleno. Se despliega la distancia hacia/desde el punto, la distancia hacia la derecha/izquierda del punto y el desmonte/terraplén.
Ampliar objetivo a menos de 0.5m del punto	Casilla de verificación	Al activar esta casilla se muestra una gráfica de ojo de buey en la pantalla de replanteo cuando el punto a replantear se encuentre a menos de medio metro.
Pitido rápido al acercarse al punto	Casilla de verificación	El instrumento emite un pitido cuando la distancia de la posición actual al punto que será replanteado es igual o menor a la definida en Comenzar en . Cuanto más cerca esté el instrumento al punto de replanteo, más rápidos serán los pitidos.
Distancia a usar	Altura, Distancia horizontal o Posición y altura	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . El tipo de distancia que se usará para el replanteo.
Comenzar en	Campo editable	Disponible al seleccionar Pitido rápido al acercarse al punto . La distancia horizontal radial, de la posición actual al punto que será replanteado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Control de calidad**.


Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar las diferencias antes de guardar	Casilla de verificación	Permite efectuar una comprobación de la diferencia horizontal y vertical entre el punto replantado y el punto a replantar. Si el límite definido se excede, es posible repetir, omitir o guardar el replanteo.
Diferencias a comprobar	Posición, Altura o Posición y altura	El tipo de diferencias que se comprobarán antes de guardar un punto.
Tolerancia en posición	Campo editable	Disponible al seleccionar Comprobar las diferencias antes de guardar . Establece la coordenada horizontal máxima diferencia aceptada en la comprobación de la posición.
Tolerancia en posición	Campo editable	Disponible al seleccionar Comprobar las diferencias antes de guardar . Establece la diferencia vertical máxima aceptada en la comprobación de altura.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Alturas**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Permitir editar la altura del punto seleccionado	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el valor de Altura de diseño se visualiza en la página Replantar Puntos ,  , y puede ser cambiado. La altura del diseño es la altura del punto que será replantado. Si esta casilla no se activa, no es posible cambiar el valor de Altura de diseño .
Aplicar desplazamiento de altura a todos los puntos a replantar	Casilla de verificación	Permite aplicar un desplazamiento constante a la altura de los puntos replantados.
Desplazamiento en altura	Campo editable	Desplazamiento de altura que será aplicado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Específico de TS**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
No cambiar los valores de replanteo entre medidas de distancia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, los valores angulares y de replanteo se actualizan después de efectuar una medición de distancia. Luego todos los valores permanecen invariables hasta que se mide la siguiente distancia.
Apuntar automáticamente el instrumento al punto a replantear	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, el instrumento se posiciona automáticamente en el punto a replantear.
Posicionamiento Automático	Solo posición	El instrumento se posiciona horizontalmente en el punto a replantear.
	Posición y altura	El instrumento se posiciona horizontal y verticalmente en el punto a replantear.
Mostrar dirección y distancia al seleccionar un punto a replantear	Intrumento	En la línea de mensajes se muestra el ángulo Hz que el instrumento deberá girar hacia el punto y la distancia desde el instrumento hasta el punto.
	Último punto replanteado	En la línea de mensajes se muestra el ángulo Hz que el instrumento deberá girar hacia el punto y la distancia desde el último punto replanteado.
Medir todos los puntos en las dos posiciones (CD y CI)	Casilla de verificación	Efectuar una medición en ambas posiciones del anteojo. El punto se guarda como un promedio de ambas mediciones. Si un instrumento cuenta con puntería automática, el punto se mide automáticamente en ambas posiciones. El punto resultante se guarda y el instrumento vuelve a la primera posición de anteojo.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

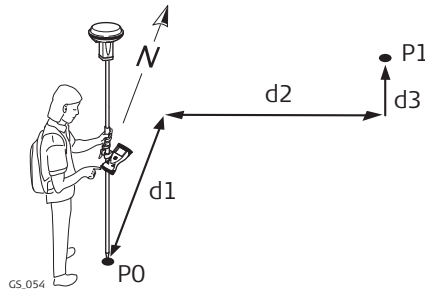
Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

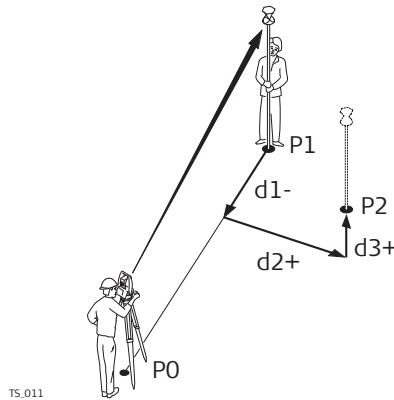
Página cambia a la primera página de esta pantalla.

Ilustración

La ilustración muestra un ejemplo para **Navegar usando flechas: Adelante/atrás, izq/derecha.**

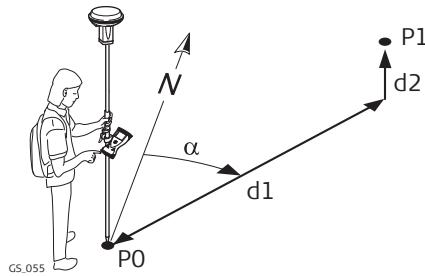


- Para GS:
- P0 Posición actual
 - P1 Punto que será replanteado
 - d1 Hacia adelante o hacia atrás
 - d2 Derecha o izquierda
 - d3 Suba o Baje

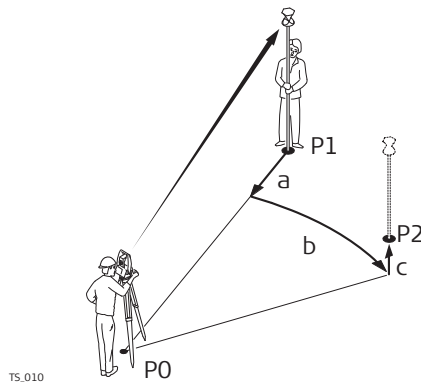


- Para TS:
- P0 Puesta en estación
 - P1 Posición actual
 - P2 Punto que será replanteado
 - d1 Adelante o Atrás
 - d2 Derecha o izquierda
 - d3 El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.

Esta ilustración muestra un ejemplo **Navegar usando flechas: Dirección y distancia (polar).**



- Para GS y TS:
- P0 Posición actual
 - P1 Punto que será replanteado
 - d1 Distancia
 - d2 El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.
 - α Visualización desde el conector del equipo



- Para TS con **Guiado en el replanteo:**
- Desde el instrumento:**
- P0 Puesta en estación
 - P1 Posición actual
 - P2 Punto que será replanteado
 - a Distancia
 - b Ángulo horizontal
 - c El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Replantar Puntos, página

Las páginas que se muestran corresponden a las de un estilo de trabajo típico. Cuando se usa una página definida por el usuario, queda disponible una página adicional



Tecla	Descripción
Medir	Si GS: Comenzar la medición del punto que será replanteado. La tecla cambia a Parar . La diferencia entre la posición actual y el punto que se está replanteando continúa visualizándose. Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar	Para GS: Para terminar la medición del punto que será replanteado. Si se activa Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente, tal como se lo definió en el criterio para parar. La tecla cambia a Grabar . Al finalizar las mediciones, se muestran las diferencias entre el punto medido y el punto a replantear.
Grabar	Para GS: Para guardar el punto medido. Al activar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto de medición se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir . Para TS: Para guardar ángulos y distancia. La distancia debe medirse antes.
Distancia	Para TS: Para medir una distancia.
Invertir o Invertir	Para invertir la pantalla gráfica. Esta propiedad se puede utilizar cuando el punto a replantear se encuentra detrás de la posición actual.
App Medir	Para medir más puntos que pueden ser necesarios durante el replanteo. Disponible cuando Medir sea visible.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Replanteo. Consultar "50.3 Configuración de Replanteo".
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.
Fn Conectar y Fn Desconect	Para GS: Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección	ID del punto que será replanteado.
Altura de antena	Campo editable	Para GS: Altura de antena. Los cambios en la altura de la antena no actualizan la altura de la antena como se definió en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se usa hasta salir de la aplicación.
Altura de punto visado	Campo editable	Para TS: La altura del prisma.
Altura de diseño	Campo informativo Campo editable	Disponible si la opción Permitir editar la altura del punto seleccionado no está activada en Configuración , página Alturas . Disponible si la opción Permitir editar la altura del punto seleccionado está activada en Configuración , Alturas . Se muestra la altura del proyecto, que es la altura local del punto que será replanteado. Si la altura ortométrica no se puede visualizar, se muestra la altura elipsoidal local. Si no es posible visualizar la altura elipsoidal local, se muestra la altura WGS 1984. No se toma en cuenta el valor de Desplazamiento en altura configurado en Configuración , página Alturas . Al modificar el valor de Altura de diseño se modifican los valores mostrados en los campos Baje y Suba.
-	-	La altura ortométrica de la posición actual se visualiza con la diferencia de altura de replanteo en la gráfica de replanteo. Si la altura ortométrica no se puede visualizar, se muestra la altura elipsoidal local. Si no es posible visualizar la altura elipsoidal local, se muestra la altura WGS 1984. Se tiene en cuenta el valor de Desplazamiento en altura configurado en Configuración , página Alturas .

Resultados de Replanteo, página General

Al activar **Ver página de resultados tras replantear un punto** en **Configuración**, página **General**, esta pantalla se abre automáticamente una vez que el punto ha sido medido y guardado.

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla de replanteo.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Punto	Campo informativo	El Id del punto del proyecto.
ID Punto (será guardado)	Campo editable	ID del punto replanteado.
Altura de diseño	Campo informativo	Elevación del diseño introducida.
Altura medida	Campo informativo	Altura medida en el punto guardado.
Bajar/Subir	Campo informativo	Diferencia de alturas entre Altura de diseño y Altura medida .
Distancia 2D	Campo informativo	Muestra la diferencia horizontal entre el punto replanteado y el punto a replantear.
Distancia 3D	Campo informativo	Muestra la diferencia espacial desde el punto replanteado hacia el punto que será replanteado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Coordenadas**. Esta página muestra las coordenadas del diseño y las diferencias entre las coordenadas medidas y las coordenadas del diseño.

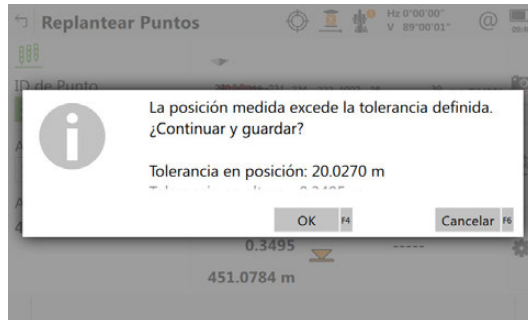
Página cambia a la página **Código**, donde es posible elegir o introducir códigos.

Descripción

Si se configura la opción, se efectúa una comprobación de la diferencia de las coordenadas horizontales y/o verticales del punto replanteado y del punto a replantar. Consultar "50.3 Configuración de Replanteo" la información sobre la configuración de la comprobación y los límites.

Acceso

Si alguno de los límites de diferencia configurados se excede, cuando el punto se guarda se visualiza automáticamente una advertencia.



Tecla	Descripción
Cancelar	Para regresar a la pantalla Replantar Puntos sin guardar el punto. Continúa el replanteo del mismo punto.
OK	Para aceptar las diferencias de las coordenadas, guardar la información del punto y regresar a la pantalla Replantar Puntos .

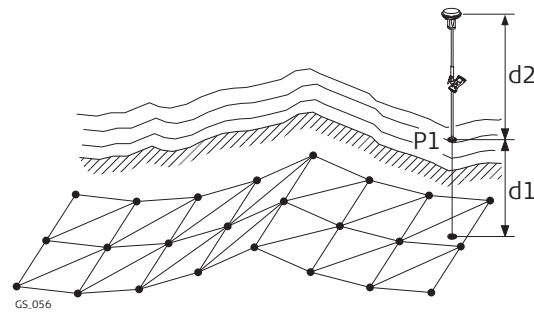
Descripción

Es posible replantear un modelo digital del terreno de forma individual o con puntos. Las alturas de las posiciones actuales se comparan con las de un trabajo MDT seleccionado. Se calculan y visualizan las diferencias de altura.

El replanteo de un MDT se puede utilizar

- cuando el MDT representa la superficie que hay que replantear.
- en control de calidad, cuando el MDT representa la superficie final del proyecto.

Los trabajos MDT se crean en Infinity, se importan de un archivo o se crean en la aplicación **Cálc. de volumen**. Los trabajos MDT se guardan en el directorio \DBX en el dispositivo de almacenamiento activo.

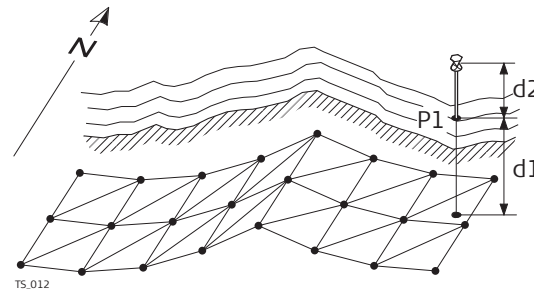
Ilustración

Para GS:

P1 Punto que será replantado

d1 El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.

d2 Altura de antena



Para TS:

P1 Punto que será replantado

d1 El tipo de distancia que se utilizará para el replanteo.

d2 Altura del prisma

Acceso

Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".

Para replantear sólo alturas MDT:

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio:Replanteo MDT**.

Para replantear posiciones de puntos y alturas MDT:

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio:Replant pt y mdt**.



Las posiciones de los puntos que serán replanteados se guardan en el proyecto seleccionado.

Los puntos que se miden durante el replanteo se guardan en el trabajo seleccionado

Las alturas que serán replanteadas se toman del trabajo MDT seleccionado.

El trabajo MDT que se usará se debe guardar en el directorio \DBX del dispositivo de almacenamiento activo.

Se replantean las alturas relacionadas con el trabajo MDT seleccionado.



El procedimiento de replanteo es igual al de la aplicación de Replanteo, pero las alturas que serán replanteadas se toman del trabajo MDT seleccionado. Se calculan y visualizan las diferencias de altura, negativas o positivas, desde la posición actual del punto correspondiente en el trabajo MDT seleccionado. Se aplican los desplazamientos de altura.

Descripción

En esta opción, un punto conocido guardado en el trabajo se usa para configurar la base RTK.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Base: Estacionamiento de base\En punto conocido**.

Sobre Punto Conocido
Introducir la altura de antena y seleccionar la antena de la base.

La diferencia de alturas positiva entre la altura del punto replanteado y la altura del punto para replantear.

Tecla	Descripción
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.
Siguiente	Para confirmar los parámetros y acceder a la siguiente pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura de antena	Campo editable	Altura de la antena empleada.
Antena de la base	Lista de selección	Las antenas Leica Geosystems están definidas previamente como las antenas por defecto y es posible elegir las de la lista. Las antenas predeterminadas incluyen una elevación que depende del modelo de corrección. Pueden establecerse nuevos modelos de corrección de antena y transferirlos al instrumento utilizando Infinity. Abre la lista para definir o editar antenas. Consultar "22.2.2 Antenas" para mayor información de antenas.
Offset vertical	Campo informativo	Distancia horizontal desde la posición actual al punto a replantear en la dirección inversa a la de la orientación.

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Seleccionar el punto de la estación base**.

Seleccionar el punto de la estación base

Seleccionar el punto que se utilizará como estación base.



Un punto puede estar guardado ya en el proyecto, ya sea por introducción por teclado, midiéndolo o transfiriéndolo de Infinity.



Para crear un punto, abrir la lista de selección para **ID de Punto** y pulsar **Nuevo**.



Para editar un punto, abrir la lista de selección para **ID de Punto** y pulsar **Editar**.

Sobre Punto Conocido 2D 3.0932 m 1D 5.9315 m 11:46

Seleccionar el punto de la estación base

ID de Punto	Pt3	>
X	150.0000 m	
Y	50.0000 m	
Altura	100.0000 m	

Fn Atrás Siguiente Fn

Tecla	Descripción
Siguiente	Para aceptar los cambios y acceder a la siguiente pantalla.
Coord	Para visualizar otros tipos de coordenadas. Las coordenadas locales estarán disponibles cuando se encuentre activo un sistema de coordenadas local.
Atrás	Para regresar a la pantalla anterior.

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Configuración de la estación base completada**. Seguir las instrucciones de la pantalla.

51.2

En última estación

Descripción

Para utilizar las mismas coordenadas que se emplearon la última vez que el instrumento se utilizó como estación base.

Disponibilidad:

El instrumento ha sido usado como base anteriormente. No hay punto alguno en el proyecto con el mismo Id de punto del último punto usado.

Después de apagarlo, las coordenadas de la estación base se guardan en la RAM del sistema. Se pueden utilizar nuevamente la siguiente ocasión en que el instrumento se utilice como estación base. Esta función permite que, aunque se formatee el dispositivo de memoria que contenía las coordenadas de la estación base, aún se podrán utilizar las últimas coordenadas empleadas.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Base: Estacionamiento de base**\En última estación.

Sobre Última Estación

Esta pantalla es igual a la que aparece en **En punto conocido**. Consultar "51.1 En punto conocido".

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Ultimo punto base usado**.

Ultimo punto base usado El ID del punto y las coordenadas de la última estación base empleada se despliegan en una cuadrícula. Cuando no existe un sistema de coordenadas locales activo, se visualizan las coordenadas WGS 1984. Consultar"51.1 En punto conocido" para información de las teclas.

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Configuración de la estación base completada..** Seguir las instrucciones de la pantalla.

51.3

En cualquier punto

Descripción Para utilizar las coordenadas de la posición actual de navegación como coordenadas de la estación base.

Acceso Seleccionar **Leica Captivate - Base: Estacionamiento de base\En cualquier punto.**

Sobre Cualquier Punto Esta pantalla es igual a la que aparece en **En punto conocido.** Consultar"51.1 En punto conocido".

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Introducir ID de punto y pulsar 'Siguiente' cuando este listo para medir un nuevo punto..**

Introducir ID de punto y pulsar 'Siguiente' cuando este listo para medir un nuevo punto. Introducir un nuevo ID para este punto nuevo. Consultar**En punto conocido** para información de las teclas.

Es posible agregar información de código o anotaciones en el menú del móvil.

Siguiente paso

Siguiente para acceder a **Configuración de la estación base completada..** Seguir las instrucciones de la pantalla.

52

Medición - GS

52.1

Medición de puntos

52.1.1

Operaciones cinemáticas y estáticas para post-proceso

Requerimientos

Para operaciones estáticas o cinemáticas para post-proceso se utiliza un estilo de trabajo estándar. Asegurarse de que el estilo de trabajo tiene **Reg. Datos Brutos GNSS** seleccionado en la pantalla **Reg. Datos Brutos GNSS**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Acceso

Para móvil RTK:


Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.



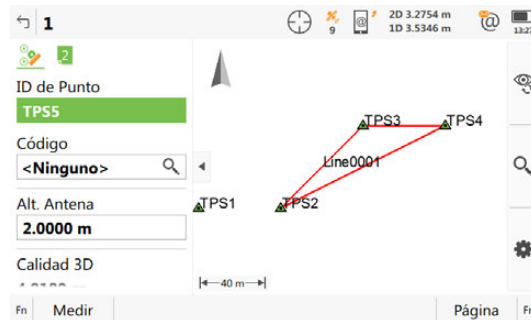
En caso de estar configurado para operaciones cinemáticas para post-proceso, comienza el registro de observaciones móviles.

Medir

Los campos que se muestran corresponden a los de un estilo de trabajo típico para operaciones estáticas o cinemáticas con post-proceso. La pantalla descrita consiste de cuatro páginas. Las explicaciones de las teclas de función que aquí se presentan son

válidas para la  página y las dos páginas definidas por el usuario. Consultar "34 Visor 3D" para mayor información de las teclas en Visor 3D.

Los campos y la funcionalidad de esta pantalla varían ligeramente al acceder desde otras aplicaciones en las cuales son necesarias las mediciones de puntos individuales.



Tecla	Descripción
Medir	Para comenzar el registro de observaciones estáticas. La tecla cambia a Parar .
Parar	Para finalizar el registro de posiciones cuando ya se han tomado suficientes datos. Al seleccionar Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente según se define en los criterios para detener las mediciones. La tecla cambia a Guardar .
Guardar	Para guardar la información del punto. Al seleccionar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto medido se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir .
Cerca	Para comparar la posición actual con las coordenadas de todos los puntos guardados en el trabajo y encontrar el punto más cercano. Este ID de punto se sugiere como el siguiente ID para utilizar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar las páginas visualizadas y las mediciones de puntos automáticos.
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.

Tecla	Descripción
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. Para un número individual, independiente de la plantilla de Id de puntos Fn Herram.
Alt. Antena	Campo editable	La altura de la antena se sugiere como se define en el estilo de trabajo actual. Los cambios en la altura de la antena no actualizan la altura de la antena como se definió en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se usa hasta salir de la aplicación.
Calidad 3D	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.

52.1.2

Operaciones como móvil en tiempo real

Requerimientos

- Se utiliza un estilo de trabajo estándar para operaciones como móvil en tiempo real.
- El dispositivo adecuado de tiempo real se encuentra conectado al receptor y funciona correctamente.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Acceso

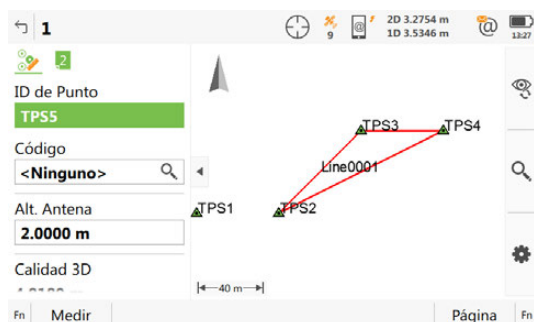
Para móvil RTK:
 Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.

Medir

Los campos que se muestran corresponden a los de un estilo de trabajo típico para operaciones como móvil en tiempo real. La pantalla descrita consiste de cuatro páginas. Las explicaciones de las teclas de función que aquí se presentan son válidas

para la página y las dos páginas definidas por el usuario. Consultar "34 Visor 3D" para mayor información de las teclas en Visor 3D.

Los campos y la funcionalidad de esta pantalla varían ligeramente al acceder desde otras aplicaciones en las cuales son necesarias las mediciones de puntos individuales.



Tecla	Descripción
Medir	Para comenzar el registro de observaciones estáticas. La tecla cambia a Parar .
Parar	Para finalizar el registro de posiciones cuando ya se han tomado suficientes datos. Al seleccionar Parar automáticamente la medición de puntos en Control de Calidad en GS , página General , el registro de posiciones finaliza automáticamente según se define en los criterios para detener las mediciones. La tecla cambia a Guardar .
Guardar	Para guardar la información del punto. Al seleccionar Guardar puntos automáticamente en Control de Calidad en GS , página General , el punto medido se guarda automáticamente. La tecla cambia a Medir .
Cerca	Para comparar la posición actual con las coordenadas de todos los puntos guardados en el trabajo y encontrar el punto más cercano. Este ID de punto se sugiere como el siguiente ID para utilizar.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar las páginas visualizadas y las mediciones de puntos automáticos.
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.
Fn Conectar y Fn Desconect	Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos de forma manual. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede modificar de las siguientes formas: <ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar una nueva secuencia de IDs de puntos, sobrescribir el ID de punto. • Para un número individual, independiente de la plantilla de ID de puntos Fn Herram.
Alt. Antena	Campo editable	La altura de la antena se sugiere como se define en el estilo de trabajo actual. Los cambios en la altura de la antena no actualizan la altura de la antena como se definió en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se usa hasta salir de la aplicación.
Calidad 3D	Campo informativo	Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.


Descripción

Las anotaciones se pueden emplear para agregar notas de campo o comentarios a los puntos que están siendo medidos.





Acceso

Para móvil RTK:

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**. Acceder a la página **Página 3**

-  Si aún no se ha visualizado, es posible configurar la página **Página 3** para que aparezca en la aplicación Medir por medio de la pantalla **Págs Definidas por Usuario**. Consultar "25.2 Págs definidas por usuario" para obtener mayor información.

Conectar**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Anotación 1 a Anotación 4	Campo editable	<p>Introducir una anotación. La anotación puede tener hasta 16 caracteres de longitud y puede incluir espacios.</p> <p> Cuando la interfaz de entrada ASCII se configura y una anotación se reserva para la entrada de la cadena ASCII, no es posible introducir alguna otra información.</p> <p> ESC para eliminar la introducción.</p> <p> Ultimo para recuperar de la memoria todas las anotaciones introducidas para el punto previamente medido. Cualquier anotación introducida se sobrescribirá.</p> <p> ENTER. Se resalta la siguiente línea.</p>

Siguiente paso

Paso	Descripción
1.	Medir para iniciar la medición del punto.
2.	Parar para finalizar la medición del punto.
3.	Guardar para guardar la información del punto, incluyendo las anotaciones.

Descripción

En algunos países, las regulaciones en materia topográfica requieren que diversos instrumentos en una misma sesión inicien la medición del punto de forma simultánea en una hora previamente definida. Las mediciones de tiempo son posibles para todos los tipos de operaciones GS, excepto para operaciones como referencia en tiempo real.

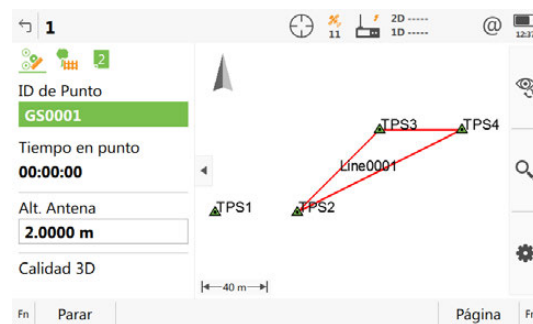
Requerimientos

- **Comenzar a medir puntos automáticamente al entrar en 'Medir': Programado** se configura en **Control de Calidad en GS**, página **Avanzado**. Consultar "24.3 Control de calidad en GS".
- **Tiempo en punto** se configura para una de las líneas en una de las páginas Consultar "25.2 Págs definidas por usuario".

Acceso

Para móvil RTK:

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.

Conectar**Descripción de los campos**

Campo	Opción	Descripción
Hora de inicio	Campo editable	La hora local actual con los segundos redondeados a 00, por ejemplo, para la hora local actual 07:37:12 será 07:38:00. Introducir la hora inicial en horas, minutos y segundos para que inicie la medición. Pulsar Medir . La medición del punto aún no ha comenzado. El nombre del campo cambia a Tiempo restante .
Tiempo restante	Campo informativo	Cuenta regresiva en horas, minutos y segundos antes de que empiece la medición automática del punto. La medición del punto comienza cuando 00:00:00. De esta forma, los datos se registran según se ha establecido en el estilo de trabajo. Se visualiza cualquier contador de mediciones definido para ser usado en esta página y comienza a incrementarse. El nombre del campo cambia a Tiempo en punto .
Tiempo en punto	Campo informativo	La hora en horas, minutos y segundos a partir de que el punto fue medido y hasta que la medición del punto se detuvo. Pulsar Parar y Guardar cuando se hayan medido suficientes datos. El nombre del campo cambia a Hora de inicio .

Descripción

La aplicación Levantamiento se usa para la medición de puntos. Es posible medir ángulos y distancias para puntos y guardar las coordenadas calculadas usando **Medir**, **Distancia** y **Guardar**.



Para obtener información de la cámara e imágenes, consultar "31 Cámara e imágenes".

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.

Leica Captivate - Inicio,

página

Los campos que se visualizan corresponden a una forma típica de trabajo. La pantalla descrita consiste de cuatro páginas.

Los campos y la funcionalidad de esta pantalla varían ligeramente al acceder desde otras aplicaciones en las cuales son necesarias las mediciones de puntos individuales.




Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar distancias y ángulos.
Parar	Disponible si Medir distancia: Contínuo y se pulsó Distancia . Detiene las mediciones de distancia. La tecla cambia a Medir .
Distancia	Para medir y visualizar distancias.
Guardar	Para registrar datos. Si Medir distancia: Contínuo y/o Medir puntos automáticamente se activan, los puntos de medición se registran y continúa el seguimiento
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar las páginas visualizadas y las mediciones de puntos automáticos.
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede cambiar. <ul style="list-style-type: none"> Para iniciar una secuencia nueva de IDs de punto, sobrescriba el ID de punto. Para un número individual, independiente de la plantilla de Id de puntos Fn Herram.
Altura de prisma	Campo editable	Al acceder a la aplicación Medir se sugiere el último punto visado. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Hz	Campo informativo	Ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.
Distancia horizontal	Campo informativo	La distancia horizontal después de pulsar Distancia . No se visualiza distancia alguna al acceder a la pantalla y después de Guardar o de Medir .
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia de altura entre el estacionamiento y el punto de medición después de Distancia . Muestra ----- al acceder la pantalla y después de Guardar o Medir .
X	Campo informativo	Coordenada X del punto medido.
Y	Campo informativo	Coordenada Y del punto medido.
Altura	Campo informativo	Cota del punto medido.

Descripción

Los puntos automáticos se usan para registrar puntos con un intervalo especificado. De todos modos, también es posible guardar los puntos automáticos individuales con otro intervalo.

Es posible coleccionar puntos automáticos en la aplicación Medir Una  página es visible cuando el registro de puntos automáticos está activo.

Los puntos automáticos se utilizan al mover aplicaciones para documentar un desplazamiento por el que se ha caminado o conducido. Los puntos automáticos se registran entre el inicio y el final del registro de puntos automáticos de una cadena. Una cadena nueva se forma cada vez que se inicia el registro de puntos automáticos.

Es posible registrar hasta dos puntos desplazados relacionados con un punto automático. Ambos puntos de desplazamiento se pueden encontrar a la izquierda o a la derecha y pueden ser codificados de forma independiente entre sí y de los puntos automáticos.



Es posible efectuar el registro de puntos automáticos para TS y GS.

Codificación de puntos automáticos

La codificación de puntos es parecida a la codificación de puntos ocupados de forma manual. Consultar "26 Codificación" para mayor información de la codificación.

Las diferencias son:

- Codificación de punto: Siempre disponible. Sin linework.
- Códigos de tiempo: Siempre disponible. Igual que para los puntos con medición manual.
No disponible.
- Los códigos de los puntos automáticos se sobrescriben a los códigos de puntos con el mismo Id pero con diferente código, existentes en el trabajo.
- Es posible cambiar los códigos de los puntos automáticos cuando no existan puntos automáticos registrados.
- Es posible guardar hasta ocho atributos con un código.

Midiendo puntos automáticos

Nunca se calcula una media de puntos automáticos ni aunque ya exista un punto de clase ocupado de forma manual **Medido** con el mismo ID de punto.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.
Pulsar Fn **Configs**.

Configuración de
'Medir',
página Medición
automática pto

Configuración de 'Medir'


Añadir páginas **Medición automática pto**

Medir puntos automáticamente


Medir un nuevo punto por **Distancia**


Medir punto cada **2.3000 m**

OK Contenido Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Contenido	Para configurar lo que se visualiza en la página  en la aplicación Medir. Disponible para comprobación de Medir puntos automáticamente .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Medir puntos automáticamente	Casilla de verificación	Activa el registro de posiciones automáticas.  El resto de los campos en la pantalla permanecen activos y es posible editarlos.
Medir un nuevo punto por	Tiempo	Los puntos automáticos se registran según el intervalo establecido. El intervalo es independiente del intervalo de actualización para la posición en la pantalla.
	Distancia	Diferencia en distancia a partir del último punto automático guardado, la cual se debe alcanzar antes de registrar el siguiente punto automático. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.
	Diferencia de altura	Diferencia en altura a partir del último punto automático guardado, la cual se debe alcanzar antes de registrar el siguiente punto automático. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.
	Distancia o altura	Antes de registrar el siguiente punto automático, se debe alcanzar la diferencia en distancia o la diferencia en altura. El punto automático se registra con la siguiente posición calculada disponible.

Campo	Opción	Descripción
	A MDB (solo puntos) A DBX (puntos y codigos)	Registrar puntos automáticos en un archivo de trabajo. Registro de puntos hasta 20 Hz. No será posible la codificación ni el registro de puntos de desplazamiento. No es posible visualizar puntos en Visor 3D o dar salida usando archivos de formato. Registra puntos automáticos en DBX. Registro de puntos hasta 1 Hz. Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento. Es posible visualizar puntos en Visor 3D o dar salida usando archivos de formato.
Iniciar registro cuando	Al acceder a Medir Pulsando 'Iniciar' en Medir	Disponible para GS. El registro de puntos comienza inmediatamente cuando se accede a la aplicación Medir . El registro de puntos automáticos inicia después de pulsar Iniciar  en la aplicación Medir .
No grabar punto si el CQ 3D supera el límite	Casilla de verificación	Disponible para GS. Si se comprobó, el control de calidad de la coordenada estará activado. Los puntos automáticos se guardan cuando la calidad de coordenada se encuentra dentro del límite definido. Por ejemplo, únicamente las soluciones de fase fija se podrán registrar al definir un límite CQ.
Límite de Calidad 3D	Campo editable	Disponible para GS en caso de seleccionar No grabar punto si el CQ 3D supera el límite . Límite para la calidad de coordenadas por encima del cual se dejará de guardar un punto automático. Cuando la CQ del punto automático queda por debajo del valor definido, las posiciones automáticas comienzan a guardarse nuevamente.
Beep cuando	Punto almacenado Calidad 3D excedida Nunca	Disponible para GS. El instrumento emite un pitido al guardar un punto automático. El Instrumento emite un pitido cuando no se guardan puntos automáticos. El instrumento nunca emite un pitido.

Siguiente paso

Si el contenido de la página	ENTONCES
no será configurado	OK cierra la pantalla y regresa a la pantalla anterior.
será configurada	Contenido.

Definir Info de Página

Contenido Pág. Ptos Auto Hz 179°47'10" V 141°44'51" 1253

Línea 1	ID de Punto (auto)
Línea 2	Altura de prisma
Línea 3	Separador
Línea 4	Puntos automáticos
Línea 5	Código (auto)
Línea 6	Descripción de código
Línea 7	Separador
Línea 8	Dist. geométrica

Fn OK Eliminar Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla anterior.
Eliminar	Para fijar todos los campos a Línea no usada .
Fn Defecto	Para llamar a los parámetros predeterminados.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre	Campo editable	El nombre de la página.
Línea 1	Campo informativo	Fijo como ID de Punto .
Línea 2 a Línea 16	Ángulo con origen en eje Y	Para cada línea puede elegir una de las siguientes opciones. Si TS: Muestra la diferencia del ángulo horizontal entre el punto visual inverso y la posición actual del anteojo.
	% completado	Si GS: Campo informativo para el porcentaje de tiempo durante el cual el punto ha sido ocupado, basado en el parámetro para Criterio para detener la medición en la pantalla Control de Calidad en GS . Aparece en la página durante la ocupación del punto en caso de que Parar automáticamente la medición de puntos esté activado.
	Anotación 1 a Anotación 4	Campo editable para comentarios que se guardarán con el punto.
	Altura de antena	Si GS: Campo editable para la altura de la antena para observaciones estáticas.
	Atributo (libre) 01 a Atributo (libre) 20	Campo informativo de atributos para códigos de tiempo.
	Atributo 01 a Atributo 20	Campo editable para atributos de códigos.
	Azimut	Si TS: Campo informativo para el azimut.
	Código	Campo editable para códigos.
	Código (libre)	Campo editable para códigos de tiempo.

Campo	Opción	Descripción
	Descripción de código (libre)	Campo informativo para la descripción de los códigos de tiempo.
	Descripción de código	Campo informativo para la descripción de códigos
	X	Si TS: Campo informativo para la coordenada con dirección al este del punto medido.
	GDOP	Si GS: Campo informativo para el GDOP actual de la posición calculada.
	HDOP	Si GS: Campo informativo para el HDOP actual de la posición calculada.
	Altura	Para TS: Campo informativo para la coordenada de altura del punto calculado.
	Diferencia en altura	Para TS: Campo informativo para la diferencia de alturas entre el estacionamiento y el reflector.
	Distancia horizontal	Para TS: Campo informativo para la distancia horizontal.
	Humedad relativa	Para GS: Campo editable de la humedad relativa que deberá guardarse con el punto.
	Ángulo Hz	Para TS: Campo informativo para el ángulo horizontal.
	Altura elipsoidal local	Para GS: Campo informativo para la elevación de la posición GNSS actual.
	Altura de antena en movimiento	Para GS: Campo editable para la altura de la antena para observaciones móviles.
	Contador de datos brutos registrados	Para GS: Campo informativo del número de observaciones estáticas registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página si está configurada la grabación de observaciones estáticas.
	Y	Para TS: Campo informativo de la coordenada con dirección al norte del punto medido.
	Offset en altura	Para TS: Campo editable para el desplazamiento vertical del punto de medición.
	Offset hacia delante/detrás	Para TS: Campo editable para el desplazamiento de la distancia horizontal, en la dirección de la línea de puntería.

Campo	Opción	Descripción
	Offset izquierda/derecha	Para TS: Campo editable para el desplazamiento de la distancia horizontal para el punto de medición, perpendicular a la línea de puntería.
	Modo de offset	Para TS: Seleccionar modo de desplazamiento.
	PDOP	Para GS: Campo informativo del PDOP actual de la posición calculada.
	PPM totales	Para TS: Campo informativo del valor total de ppm.
	ID de Punto	Campo editable del ID de punto.
	Presión atmosférica	Para GS: Campo editable para la presión atmosférica.
	Constante de prisma	Para TS: Campo informativo para la constante de adición del reflector seleccionado en este momento.
	Calidad 1D	Campo informativo de la calidad de la coordenada actual de altura de la posición calculada.
	Calidad 2D	Campo informativo para la calidad de la coordenada 2D actual de la posición calculada.
	Calidad 3D	Campo informativo para la calidad de la coordenada 3D actual de la posición calculada.
	Posiciones RTK	Para GS: Campo informativo para el número de posiciones registradas durante el período de ocupación del punto. Aparece en la página de parámetros para móvil en tiempo real.
	Distancia geométrica (última)	Para TS: Campo informativo de la última distancia grabada.
	Separador	Inserta un espacio de media línea.
	Distancia geométrica	Para TS: Campo informativo de la distancia geométrica calculada.
	Desviación estándar	Para TS: Campo informativo de la desviación típica en milímetros de distancias promediadas.
	Altura de punto visado	Para TS: Campo editable para la altura del prisma.
	Línea no usada	Inserta un espacio de línea completa.
	Temperatura (seca)	Para GS: Campo editable de temperatura seca que deberá guardarse con el punto.
	Temperatura (húmeda)	Para GS: Campo editable de temperatura húmeda que deberá guardarse con el punto.

Campo	Opción	Descripción
	Tiempo en punto	Para GS: Campo informativo para el tiempo en el que comienza la ocupación del punto hasta que termina. Aparece en la página durante la ocupación del punto.
	Ángulo V	Para TS: Muestra o selecciona el ángulo vertical.
	VDOP	Para GS: Campo informativo para el VDOP actual de la posición calculada.
	Altura elipsoidal WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Latitud WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.
	Longitud WGS84	Para GS: Campo informativo de la posición GNSS actual.

54.3

Midiendo puntos

Requerimientos

- **Medir puntos automáticamente** en **Configuración de 'Medir'**, página **Medir puntos automáticamente**.
- Para GS: Se debe utilizar el menú Móvil.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Medir**.

Acceder a la  página.

Medir

Antes de que inicie el registro de puntos automáticos, se visualiza la página como se muestra a continuación:



Tecla	Descripción
Iniciar	<ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar el registro de puntos automáticos. • Para iniciar el registro de puntos desplazados, en caso de estar configurado. • Para Iniciar registro cuando: Pulsando 'Iniciar' en Medir: Para iniciar la cadena a la cual se asignarán los puntos automáticos. Se guarda la primera posición automática. • Para Iniciar registro cuando: Al acceder a Medir: El registro de puntos comienza inmediatamente cuando se accede a la aplicación Medir. No es necesario pulsar Iniciar.

Tecla	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Si TS: <ul style="list-style-type: none"> Se activa Medir distancia: Continuo. Para Medición: Prisma el instrumento comienza el seguimiento del prisma. Para Medir distancia: Mayor de 4km, Medición: Prisma se configura y el instrumento detecta el prisma.
Parar	<ul style="list-style-type: none"> Para finalizar el registro de puntos automáticos. Para finalizar el registro de puntos desplazados, en caso de estar configurado. Para Medir un nuevo punto por: Pulsando tecla: Para finalizar la cadena a la cual se asignan los puntos automáticos.
Medir	Disponible para GS. Para guardar un punto en cualquier momento.
Guardar	Disponible para TS. Para guardar un punto en cualquier momento.
Offset 1	Disponible cuando Guardar puntos: A DBX (puntos y codigos) en Configuración de 'Medir' , página Medición automática pto . Para configurar el registro del primer tipo de puntos de desplazamiento. Consulte "54.4.2 Configurando puntos de desplazamiento".
Offset 2	Disponible cuando Guardar puntos: A DBX (puntos y codigos) en Configuración de 'Medir' , página Medición automática pto . Para configurar el registro de un segundo tipo de puntos desplazados. Consultar "54.4.2 Configurando puntos de desplazamiento".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar los puntos automáticos. Consultar "54.2 Configurando puntos automáticos".
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.

Descripción de los campos para los parámetros por defecto

Campo	Opción	Descripción
Auto ID Punto	Campo editable	Disponible, a menos que Puntos automáticos de GS: Fecha y hora/Puntos automáticos de TS: Fecha y hora en Plantillas de ID . Identificador para puntos automáticos. Registra puntos automáticos en DBX. Registro de puntos hasta 1 Hz. Será posible la codificación y el registro de puntos de desplazamiento.
	Fecha y hora	Disponible para Puntos automáticos de GS: Fecha y hora/Puntos automáticos de TS: Fecha y hora en Plantillas de ID . La hora local actual y la fecha se usan como identificador para los puntos automáticos.
Altura de antena en movimiento	Campo editable	Disponible para GS. Se sugiere la altura de la antena para los puntos automáticos como se define en el estilo de trabajo activo.
Altura de prisma	Campo editable	Disponible para TS. Se sugiere la altura de la antena como se definió en los parámetros activos.

Campo	Opción	Descripción
Código (auto)		El código de punto para el punto automático. No es posible establecer una cadena entre puntos automáticos, aún si el código tiene asignada la funcionalidad de linework. Dependiendo de los parámetros para Permitir la creación de nuevos códigos en Codificación , página Códigos y atributos , el campo es una lista sencilla o una lista de selección y un campo editable simultáneamente.
Descripción de código	Campo informativo	Descripción
Puntos automáticos	Campo informativo	Disponible después de pulsar Iniciar . El número de puntos automáticos registrados desde que se pulsó Iniciar .
Calidad 3D	Campo informativo	Disponible para GS. Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.
Distancia geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica medida. Al pulsar Iniciar , Medir distancia: Continuo queda configurado y la distancia geométrica se actualiza constantemente.
Hz	Campo informativo	Ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
los puntos automáticos serán registrados	Iniciar . Para Medir un nuevo punto por: Pulsando tecla, Medir cuando sea necesario registrar un punto automático.
los puntos desplazados serán configurados	Offset 1 o Offset 2 . Consultar "54.4 Puntos de desplazamiento de posiciones automáticas".

Descripción

Puntos de desplazamiento

- puede crearse con puntos automáticos cuando los puntos automáticos estén guardados en DBX.
- pueden ubicarse a la izquierda o a la derecha de los puntos automáticos.
- se calculan automáticamente con el registro de los puntos automáticos, en caso de estar configurados.
- forman una cadena relacionada con la cadena de puntos automáticos con los que están relacionados. Las cadenas calculadas después son independientes unas de otras.
- se pueden codificar de manera independiente a los puntos automáticos.
- presentan la misma hora en que fueron guardados que los puntos automáticos con los cuales están relacionados.
- tienen la misma funcionalidad de codificación, propiedades y funcionalidad de promedio que los puntos automáticos.

Pueden existir hasta dos puntos de desplazamiento relacionados con un punto automático.

Las pantallas para los parámetros de puntos desplazados son idénticas, excepto por el título **Puntos Autom - Offset 1** y **Puntos Autom - Offset 2**. Con fines de simplificación, en la siguiente descripción se usa el título **Puntos Autom - Offset 1**

Cálculo de puntos desplazados

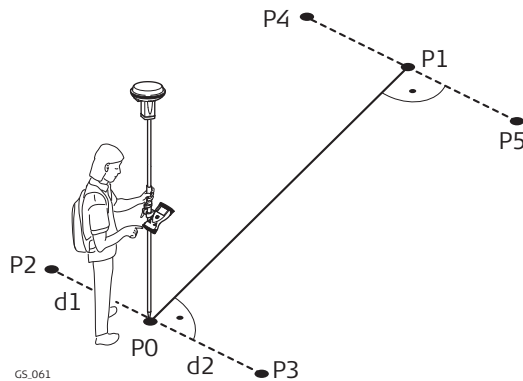
El cálculo de los puntos de desplazamiento depende del número de puntos automáticos que existen en una cadena.

Un punto automático

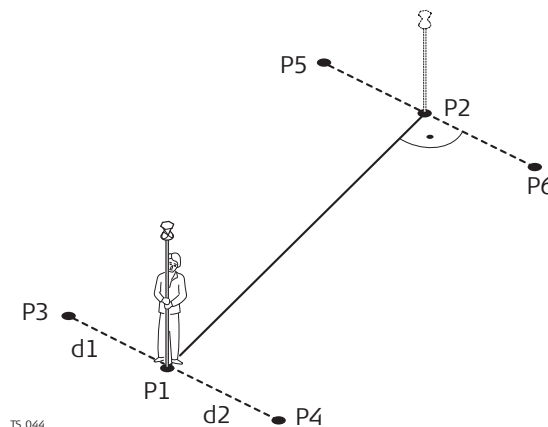
No se calculan ni se guardan puntos desplazados.

Dos puntos automáticos

Salir de la aplicación de medición.



- Para GS
- P0 Primer punto automático
 - P1 Un punto automático
 - P2 Primer punto desplazado para P0
 - P3 Campo informativo
 - P4 Dos puntos automáticos
 - P5 P0
 - d1 d2
 - d2 P1



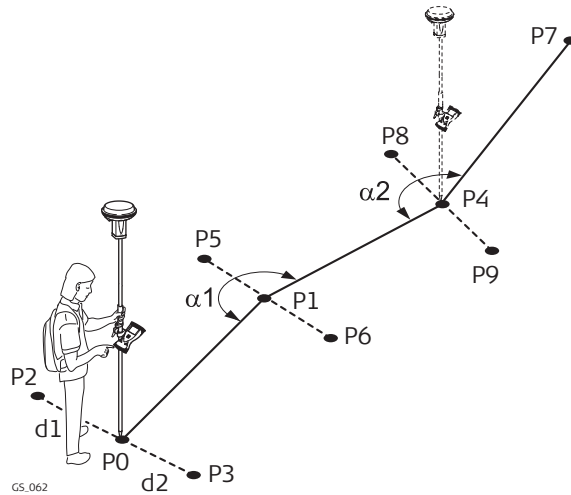
- Para TS
- P1 Primer punto automático
 - P2 Segundo punto automático
 - P4 Primer punto desplazado para P1
 - P3 Segundo punto desplazado para P1
 - P5 Primer punto desplazado para P2
 - P6 Segundo punto desplazado para P2
 - d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
 - d2 Desplazamiento horizontal a la derecha

Tres o más puntos automáticos

Los primeros puntos desplazados se calculan de forma perpendicular a la línea entre el primer y el segundo punto automático.

El último punto desplazado se calcula de forma perpendicular a la línea entre el último punto automático y el anterior.

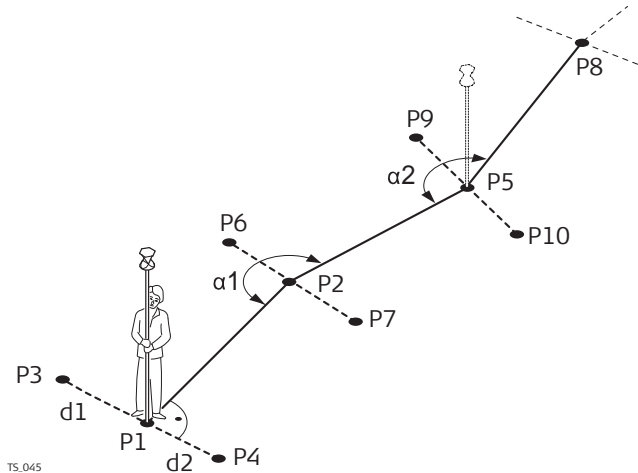
El resto de los puntos desplazados se calculan a partir de un ángulo, que será la mitad del ángulo que existe entre el último y el siguiente punto automático medido.



Para GS

- P0 Primer punto automático
- P1 Segundo punto automático
- P2 Primer punto desplazado para P0
- P3 Segundo punto desplazado para P0
- P4 Tercer punto automático
- P5 Primer punto desplazado para P1
- P6 Segundo punto desplazado para P1
- P7 Cuarto punto automático
- P8 Primer punto desplazado para P4
- P9 Segundo punto de desplazamiento para P4
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha
- α_1 Ángulo entre P0 y P4
- α_2 Ángulo entre P1 y P7

Para TS




- P1 Primer punto automático
- P2 Segundo punto automático
- P3 Primer punto desplazado para P1
- P4 Segundo punto desplazado para P1
- P5 Tercer punto automático
- P6 Primer punto desplazado para P2
- P7 Segundo punto desplazado para P2
- P8 Cuarto punto automático
- P9 Primer punto desplazado para P5
- P10 Segundo punto desplazado para P5
- d1 Desplazamiento horizontal a la izquierda
- d2 Desplazamiento horizontal a la derecha
- α_1 Ángulo entre P1 y P5
- α_2 Ángulo entre P2 y P8

Requerimientos

Para GS, configurar **Guardar puntos: A DBX (puntos y codigos)** en **Configuración de 'Medir'**, página **Medición automática pto.**

Acceso


Pulsar **Offset 1** o **Offset 2** en el **Medir** en la  página.

Puntos Autom - Offset 1, página General



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Offset 2 y Offset 1	Cambiar entre la configuración de tipo de punto uno y dos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Guardar offset 1 de los puntos y Guardar offset 2 de los puntos	Casilla de verificación	P1  El resto de los campos en la pantalla permanecen activos y se pueden editar con este ajuste.
Distancia horizontal	Campo editable	El desplazamiento horizontal entre -1000 m y 1000 m en el cual se medirá el punto desplazado.
Offset en altura	Campo editable	El desplazamiento vertical entre -100 m y 100 m a partir del punto automático relacionado.
Identificador	Campo editable	Segundo punto de desplazamiento para P1 Este ID se utiliza como el ID del punto para el punto de desplazamiento relacionado. Esta función permite una dinámica de trabajo automática en paquetes CAD, incluyendo símbolos de configuración y líneas de referencia.
Prefijo/sufijo	Prefijo	Agrega la configuración para Identificador antes del Id del punto automático.
	Sufijo	Agrega la configuración para Identificador al final del Id del punto automático.

Siguiendo el paso

Página cambia a la página **Código**.

Puntos Autom - Offset 1, página Código

Puntos Autom - Offset 1

General **Código**

Código de punto **HOUS** >

Descripción de código **House**

OK + Atributo Último Defecto Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
+ Atributo	Para crear más atributos para el código seleccionado.
Ultimo	Para recuperar de la memoria los valores de atributo usados por última vez para el código seleccionado.
Defecto	Tercer punto automático
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Código	Lista de selección	El código para el punto desplazado. Los atributos se muestran como campos informativos, campos editables o listas de selección, dependiendo de su definición.
Atributos	Campo editable	Es posible guardar hasta ocho valores de atributos.

Siguiente paso

SI	ENTONCES
ha finalizado la configuración de puntos de desplazamiento	OK para regresar a la pantalla Medir.
se va a configurar un segundo punto de desplazamiento	Página y después Offset 2 o Offset 1 para cambiar a la pantalla de parámetros para el segundo punto.

Ejemplo de IDs de punto de desplazamiento

El ID de punto de desplazamiento es una combinación del ID de punto automático y un identificador como prefijo o sufijo.

El último carácter a la derecha del punto automático se incrementa dentro del ID del punto. Si la longitud del ID de punto automático más el identificador es superior a 16 caracteres, el ID de punto estará truncado desde la izquierda.

ID del punto automático	Identificador	Prefijo/Sufijo	ID del punto de desplazamiento
Auto1234 Auto1235	OS1	Prefijo	OS1Auto1234 OS1Auto1235 ...
Auto1234 Auto1235	OS1	Sufijo	Auto1234OS1 Auto1235OS1 ...



Consultar "25.3 Plantillas de ID" para más información acerca de IDs de punto.

Descripción

Los puntos ocultos no se pueden medir con un instrumento TS, porque no están visibles directamente.

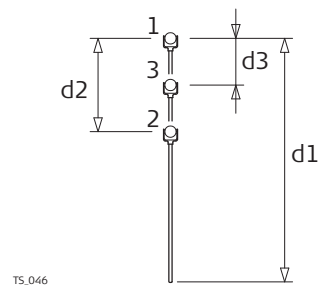
Un punto oculto puede calcularse en base a mediciones realizadas en prismas montados sobre una barra de punto oculto. El espacio y longitud de la barra de punto oculto son datos conocidos. La barra de punto oculto se puede sostener en cualquier ángulo, siempre que permanezca inmóvil para todas las mediciones.

Las mediciones para el punto oculto se calculan como si el punto oculto se observara directamente. Esas mediciones calculadas también se pueden registrar.

La barra de punto oculto puede tener dos o tres prismas. Si se utilizan tres prismas, se calculará el promedio.

Barra para punto oculto

Una vez que han sido medidos, los prismas de la barra de punto oculto también se llaman puntos auxiliares.



TS_046

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Prisma 1 |
| 2 | Prisma 2 |
| 3 | Prisma 3 |
| d1 | Longitud de la barra |
| d2 | Distancia del prisma 1 al prisma 2 |
| d3 | Distancia del prisma 1 al prisma 3 |

Tareas con puntos ocultos

La aplicación Punto oculto se puede usar para las siguientes tareas:

- La aplicación Punto oculto se puede usar para obtener coordenadas tridimensionales precisas para un punto que no es posible medir de forma directa debido a la presencia de una obstrucción.
- Determinación de ubicaciones de cañerías de conducción y elevaciones en inspección de escotillas, sin medir de la embocadura a la cañería de conducción. Correcciones de cálculo para no verticalidad de la cinta de medición y excentricidad de la medición de la embocadura a la cañería de conducción.
- Determinación de lugares ocultos en esquinas de edificios para mediciones detalladas, sin estimar desplazamientos de ángulo recto, con o sin obtención de la dimensiones.
- Mediciones detrás de salientes, contrafuertes y columnas para determinaciones cuantitativas en construcciones subterráneas o minería, sin estimar los desplazamientos de ángulo recto, con o sin obtención de las dimensiones.
- Mediciones de tuberías para procesos industriales en áreas cerradas.
- Mediciones arquitectónicas detalladas para reformas, conservación de patrimonio cultural o trabajos de restauración
- Cualquier lugar en el que las mediciones precisas requieran muchos estacionamientos de instrumento, a fin de conseguir una línea visual desde el instrumento hasta los puntos a medir.



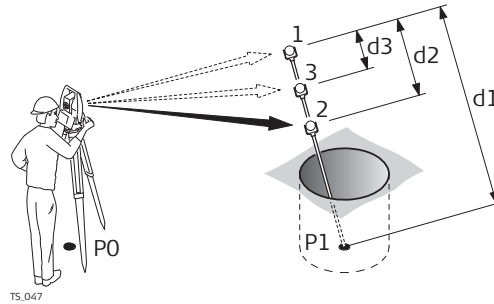
La aplicación Punto oculto TS no genera una hoja de informe.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio**: Menú **Ptos ocultos TS**.

☞ Al usar esta aplicación por primera vez, se visualiza la pantalla **Configuración**.

Diagrama



- d1 Longitud de la barra
- d2 Distancia del prisma 1 al prisma 2
- d3 Distancia del prisma 1 al prisma 3

Medir Prisma 1, página Puntos ocultos

← **Medir Prisma 1** Hz 0°00'00" V 89°00'01" 14:42

Measure **Puntos ocultos**

ID de punto auxiliar **Aux0008**

Hz **0°00'00"**

V **89°00'01"**

Distancia geométrica -----

Diferencia en altura -----

Longitud de bastón **10.000 m**

Fn Medir Distancia Guardar Página Fn

Tecla	Descripción
Medir	Para medir y guardar el prisma y acceder a la siguiente pantalla.
Distancia	Para medir una distancia.
Guardar	Guardar datos.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Puntos ocultos . Consultar "55.3 Configuración de Punto oculto".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de punto auxiliar	Campo editable	El Id de punto del punto auxiliar, el prisma en el bastón del punto oculto. Se utiliza la plantilla de ID de Puntos Auxiliares.
Hz	Campo informativo	Se muestra el ángulo horizontal al prisma 1, el punto auxiliar.
V	Campo informativo	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última.
Distancia geométrica	Campo informativo	Se muestra la distancia geométrica al prisma 1, el punto auxiliar.
Diferencia en altura	Campo informativo	Campo

Campo	Opción	Descripción
Longitud de bastón	Campo editable	La longitud del bastón se puede ajustar antes de visualizar el resultado del punto oculto. La longitud de la barra siempre mantiene las distancias R1-R2 para dos prismas y R1-R3 para tres prismas.

Siguiente paso

Efectuar las mediciones al prisma 2 y si lo desea al prisma 3. Después de medir el último prisma del bastón del punto oculto, **Resultado Puntos Ocultos**, se accede a la página **Resultado puntos ocultos**.

Resultado Puntos Ocultos, página Resultado puntos ocultos

Resultado Puntos Ocultos

Resultado puntos ocultos Código

ID de Punto	TPS5
Hz	181.1602 g
V	41.0372 g
Distancia geométrica	20.3961 m
Diferencia en altura	17.8033 m
X	3.5742 m
Y	-11.7230 m

Fn Guardar Siguiente Página Fn

Tecla	Descripción
Guardar	Para medir el prisma y salir de la aplicación.
Siguiente	Para guardar el punto oculto y acceder a Medir Prisma 1 para efectuar más mediciones de punto oculto.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn ID Individ y Fn Ejecutar	Para cambiar entre introducir un ID de punto individual, diferente al de la plantilla de ID, y el ID de punto actual definido por dicha plantilla. Consultar "25.3 Plantillas de ID".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Introducir una distancia desde el punto conocido al punto oculto. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada.
Hz	Campo informativo	El ángulo horizontal calculado al punto oculto computado. Para información no disponible, se visualiza -----.
V	Campo informativo	El ángulo vertical calculado al punto oculto computado. Para información no disponible, se visualiza -----.
Distancia geométrica	Campo informativo	La distancia geométrica calculada al punto oculto calculado. Para información no disponible, se visualiza -----.
Diferencia en altura	Campo informativo	La diferencia de altura calculada entre el instrumento y el punto oculto computado. Para información no disponible, se visualiza -----.
X, Y y Altura	Campo informativo	Siguiente paso Para información no disponible, se visualiza -----.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Código**. Si lo desea, introducir un código. En el Visor 3D, las flechas sólidas indican las distancias medidas.

Acceso

En **Medir Prisma 1** pulsar Fn **Configs**.

Configuración

Configuración

Hz 0.0008 g
V 47.5464 g
20:47

Página a mostrar: **Measure**

Tolerancias de medición: **0.0200 m**

Una vez el punto oculto este medido eliminar puntos auxiliares:

Número de prismas en el bastón: **2**


Longitud de bastón: **10.0000 m**

Distancia entre prismas 1 y 2: **10.0000 m**

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para configurar la página seleccionada. Consulte "25.2 Págs definidas por usuario".
Fn Acerca de	Para visualizar la siguiente información: el nombre de la aplicación, el número y la fecha de la versión, el copyright y el número de artículo.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Página a mostrar	Lista de selección	La página definida por el usuario que se mostrará en , Medir Prisma 2 y Medir Prisma 3 .
Tolerancias de medición	Campo editable	Límite de la diferencia entre la entrada y la separación medida entre los prismas.  Al usar tres prismas, el límite para la desviación máxima de las tres mediciones.
Una vez el punto oculto este medido eliminar puntos auxiliares	Casilla de verificación	Campo Opción Descripción La pantalla de Id de punto se usa para calcular el punto oculto.
Número de prismas en el bastón	2 o 3	El ID del punto auxiliar, el prisma sobre la barra de punto oculto.
Girar automáticamente el instrumento al prisma 3	Casilla de verificación	Disponible para Número de prismas en el bastón: 3 . Automáticamente se apunta hacia el tercer prisma.
Longitud de bastón	Campo editable	Campo informativo
Distancia entre prismas 1 y 2	Campo editable	Separación entre el centro del prisma 1 y el prisma 2.

Campo	Opción	Descripción
Distancia entre prismas 1 y 3	Campo editable	Disponible para Número de prismas en el bastón: 3 . Separación entre el centro del prisma 1 y el prisma 3. El prisma 3 se localiza entre el prisma 1 y el prisma 2.

Siguiente paso

OK regresa a la pantalla desde la cual se accedió a esta.

56

Radiación

56.1

Información General

Descripción

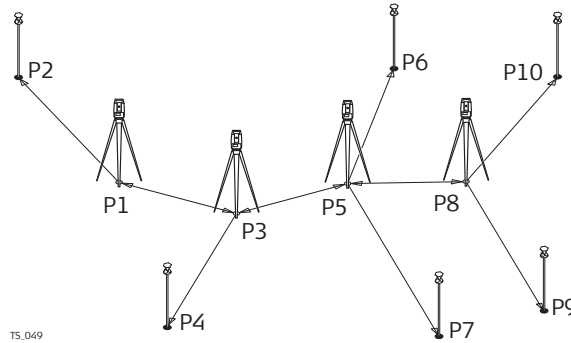
La aplicación Radiación se usa para efectuar una de las tareas más comunes para los topógrafos: establecer un sistema de puntos de control que formarán una especie de esqueleto para otras operaciones topográficas. Por ejemplo, un levantamiento, un replanteo de puntos, de una línea o de una carretera.



Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".

Tipos de poligonal

- Referencia externa e itinerario cerrado
- Referencia interna y comprobación de posición
- Abierta y comprobación de posición
- Poligonal cerrada



- P1 Punto de poligonal
- P2 Punto visual de espalda
- P3 Punto de poligonal
- P4 Punto radiado
- P5 Punto de poligonal
- P6 Punto radiado
- P7 Punto radiado
- P8 Punto de cierre
- P9 Punto radiado
- P10 Punto de cierre angular

56.2

Acceso a Poligonal

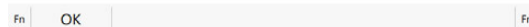
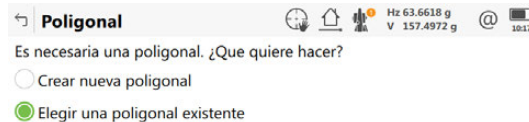
Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Poligonal**.



Si existe una poligonal, se abre la pantalla **Poligonal**. Si no existe una poligonal, se abre la pantalla **Nueva Poligonal**.

Poligonal



Tecla	Descripción
OK	Para elegir la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Siguiente paso

SI	ENTONCES
una poligonal se creará o se elegirá	resaltar la opción correspondiente y pulsar OK .
La poligonal será configurada	Fn Contenido . Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Acceso

- En **Poligonal**, seleccionar **Crear nueva poligonal**. Pulsar **OK**.
- En **Gestionar Poligonales**, pulsar **Nuevo** o **Editar**.

Nueva Poligonal/
Editar Poligonal

Tecla	Descripción
OK	Guardar la configuración.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo editable	El Id de la poligonal.
Descripción	Campo editable	Campo Campo editable
Operador	Campo editable	Nombre del creador de la poligonal. Campo editable
Fecha	Campo informativo	Disponible en la pantalla Editar Poligonal La fecha de creación de la poligonal.
Hora	Campo informativo	Disponible en la pantalla Editar Poligonal Hora de creación de la poligonal.
Estado	Abierto Posición cerrada Posición y angulo cerrado Ajustado	Disponible en la pantalla Editar Poligonal La poligonal no está cerrada en posición. El ángulo vertical actual. Campo informativo Los datos de la poligonal son resultado de un ajuste.

Acceso

En **Poligonal**, seleccionar **Elegir una poligonal existente**. Pulsar **OK**.

Poligonal Existente

Poligonal Existente	
ID Poligonal	1
Descripción	-----
Operador	-----
Fecha	06.03.06
Hora	17:11:05
Estado	Abierto

Fn OK Datos Fn

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los parámetros.
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal. Consultar "56.5 Datos de poligonal". Campo informativo
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción de los campos

Los campos son idénticos a los de la pantalla **Editar Poligonal**. Consultar "56.3 Creación/Edición de una Poligonal".

Siguiente paso

ENTER al resaltar **ID Poligonal**. Accede a **Gestionar Poligonales**.

Gestionar Poligonales

Se visualizan todas las poligonales del trabajo.

Gestionar Poligonales	
1	Fecha 11.03.2016
traverse	Fecha 11.03.2016

Fn OK Nuevo Editar Datos Fn

Tecla	Descripción
OK	Para confirmar la selección de la poligonal resaltada y regresar a Elegir una poligonal existente .
Nuevo	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta última. Consultar "56.3 Creación/Edición de una Poligonal".
Editar	Para editar el ID y la descripción de la poligonal resaltada. Consultar "56.3 Creación/Edición de una Poligonal".
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal. Para mayor información, consultar "56.5 Datos de poligonal".
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción

Esta pantalla permite revisar y editar los estacionamientos dentro de una poligonal. Permite acceder a **Resultados de Puntos** para editar.

Acceso

Datos en **Gestionar Poligonales**.

o bien

Datos en una ventana de confirmación de a pantalla **Resultados de Puntos**

Datos de Poligonal

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Para acceder a la pantalla Resultados de Puntos . Consultar "56.8 Resultados del punto de poligonal".
Eliminar	Para eliminar la última poligonal de forma permanente.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los metadatos

Metadatos	Descripción
-	Id del punto de estacionamiento.
ID Espalda	El punto de enlace medido a partir del Id el estacionamiento actual.
Nº de series	Número de series medidas.
Nº pto frente	Número de puntos de frente medidos.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Poligonal**. Pulsar Fn **Config.**

Configuración,
página Parámetros

Configuración

Parámetros Control de calidad Informe

Secuencia de medición **E'F'...F'E''**

Permitir múltiples puntos de frente

Cuando se use el modo de puntería automática, medir automáticamente los prismas

Mostrar página adicional de las Páginas Definidas por el Usuario

OK Página

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar los cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Editar	Disponible en la página Parámetros al resaltar un elemento de la lista en Página a mostrar . Para editar la página visualizada. Consultar "25.2 Págs definidas por usuario".
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Acerca de	Para visualizar información del nombre de la aplicación, el número de versión, la fecha de la versión y el copyright.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Secuencia de medición	E'F'...F'E''	Todos los puntos se miden en la posición I, después se miden en la posición II del anteojo en orden inverso.
	E'F'...E'F''	Todos los puntos se miden en la posición I, después se miden en la posición II del anteojo.
	E'E'F'F'...	El punto de enlace se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II del anteojo. Otros puntos se miden en el orden de posición I, posición II.
	E'E'F'F'...	El punto de enlace se mide en la posición I e inmediatamente después en la posición II del anteojo. Otros puntos se miden en orden alterno de la posición del anteojo.
	E'F'...	Todos los puntos se miden únicamente en la posición I del anteojo.
Permitir múltiples puntos de frente	Casilla de verificación	Opción para definir si únicamente se usará una visual de frente o múltiples puntos durante las series de mediciones.
Cuando se use el modo de puntería automática, medir automáticamente los prismas	Casilla de verificación	Opcional.

Campo	Opción	Descripción
Mostrar página adicional de las Páginas Definidas por el Usuario	Casilla de verificación	La página definida por el usuario que se mostrará en la pantalla de Radiación.
Página a mostrar	Lista de selección	Disponible al seleccionar Mostrar página adicional de las Páginas Definidas por el Usuario . Los nombres de las páginas disponibles.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Control de calidad**.

**Configuración,
página Control de
calidad**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Comprobar errores antes de guardar	Casilla de verificación	La poligonal tiene cierre en posición y en dirección.
Tolerancia en Hz	Campo editable	Tolerancia para las direcciones horizontales.
Tolerancia en V	Campo editable	Tolerancia para las direcciones verticales.
Tolerancia en Distancia	Campo editable	Tolerancia para la distancias.
Comprobar con altura de espalda (ref)	Casilla de verificación	La tolerancia de altura establecida para el punto de espalda se comprueba durante las mediciones para asegurar punterías y mediciones precisas.
Tolerancia en altura	Campo editable	Tolerancia para la altura de la visual de espalda

Siguiente paso

Página cambia a la página **Informe**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiente paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

56.7


56.7.1

Métodos de Poligonal





Comenzar la poligonal

Empezar la poligonal, paso a paso



Se describe aquí el método para estacionar más rápido.

Paso	Descripción
1.	Inicia la aplicación Radiación.
2.	Poligonal Seleccionar Crear nueva poligonal .
3.	OK para acceder a Nueva Poligonal .
4.	Nueva Poligonal Introducir el nombre de la nueva poligonal.
5.	OK para acceder a Configuración . Comprobar los parámetros.
6.	OK para acceder a Estacionamiento de TS . Puede utilizar cualquiera de los métodos típicos de estacionamiento.
7.	Aceptar para definir el estacionamiento y la orientación.
8.	Se visualiza una ventana de confirmación. Frente
9.	Serie Frente: ID Frente El nombre del punto de visual de frente. Altura de prisma La altura del punto visual de frente. Número de series El número de series que se medirán.
10.	Medir para medir y registrar. Los parámetros de medición para la primera medida a cada punto se usan para todas las series.
11.	Resultados de Puntos OK para desplazarse al siguiente estacionamiento, para regresar a la pantalla Resultados de Puntos (y definir un punto como el punto de cierre), para medir un punto destacado, para visualizar los datos de la poligonal o para finalizar la radiación.
12.	Mover para desplazarse al siguiente estacionamiento.
	Después de pulsar Mover , se cierra el programa Poligonal. Para continuar con la poligonal a partir del siguiente estacionamiento, consultar "56.7.2 Continuar una poligonal existente".

Medir una poligonal, paso a paso

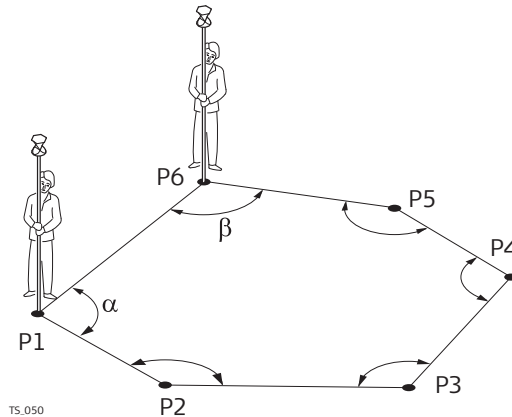
Paso	Descripción
1.	Inicia la aplicación Radiación.
2.	Poligonal Seleccionar Elegir una poligonal existente .
3.	OK para acceder a Poligonal Existente .
4.	Poligonal Existente ID Poligonal El nombre de la poligonal. ENTER para seleccionar una poligonal diferente existente.
	Datos para visualizar los datos de la poligonal activa.
	Fn Configs para cambiar los parámetros del estilo de trabajo.
5.	OK para acceder a Serie Espalda: Introducir Altura de instrumento . Hz, V y Distancia horizontal Se visualizan los valores medidos. Calcular azimut El acimut calculado a partir del estacionamiento actual al punto de enlace. Diferencia en distancia horizontal y Diferencia en altura La diferencia entre los valores calculados y medidos.
	Más para cambiar entre los valores visualizados
6.	Medir para medir y registrar el punto de enlace.
7.	Frente para medir un punto de visual de frente.
8.	Serie Frente: ID Frente El nombre del punto de visual de frente. Altura de prisma La altura del punto visual de frente. Número de series El número de series que se medirán.
	Medir para medir puntos destacados.
9.	Medir para medir y registrar los puntos de visual de frente. Los parámetros de medición para la primera medida a cada punto se usan para todas las series.
10.	Resultados de Puntos OK
11.	Se visualiza una ventana de confirmación. Mover para desplazarse al siguiente estacionamiento.
12.	Repetir los pasos 1. a 11. hasta que la poligonal esté lista para cerrarla.

Cerrar la poligonal,
paso a paso

Paso	Descripción
1.	Consultar el párrafo "56.7.2 Continuar una poligonal existente" para medir una poligonal. Medir un punto de visual de espalda en un nuevo estacionamiento.
2.	Se visualiza la ventana de confirmación en Serie Frente: Cerrar para iniciar el proceso de cerrar la poligonal.
3.	Se muestra la ventana de confirmación para seleccionar un punto conocido. OK
4.	Se visualiza la pantalla de trabajo para el proyecto. Resaltar el punto de cierre.
5.	OK para seleccionar el punto resaltado.
6.	Serie Frente: Medir para medir y registrar el punto de cierre.
7.	Resultados de Puntos OK para visualizar los resultados de la poligonal.
8.	Resultados Poligonal OK para visualiza la ventana de confirmación.
9.	Áng Cierre para cerrar la poligonal con cierre angular.
	De forma opcional, es posible ajustar la poligonal.
10.	Mover el cierre de punto e iniciar la aplicación Radiación.
11.	Poligonal Seleccionar Elegir una poligonal existente.
12.	OK para acceder a Poligonal Existente.
13.	Poligonal Existente ID Poligonal Se visualiza el nombre de la poligonal que será cerrada.
14.	OK para acceder a Ángulo de Cierre.
15.	Ángulo de Cierre Método de cierre Para medir sobre un punto conocido o un acimut conocido. ID Frente El Id del punto de visual de frente. Azimut conocido Disponible para Método de cierre : Por azimut conocido. Azimut conocido del punto de frente.
16.	OK para acceder a Serie Espalda:
17.	Medir para medir todas las series.
18.	Resultados de Puntos OK para visualizar los resultados de la poligonal.
19.	Resultados Poligonal OK para cerrar a visualización de los resultados de la poligonal.
20.	Salir para salir de la aplicación Radiación.
	De forma opcional, es posible ajustar la poligonal.

Para salir de la aplicación.

Descripción de las columnas Esta función permite completar una poligonal sin necesidad de ocupar nuevamente el estacionamiento inicial para medir un ángulo de cierre. El cierre de posición se calcula al comparar la posición de control del estacionamiento inicial a la posición medida de la visual de frente final. El error de cierre angular se calcula comparando el azimut fijo para la visual de espalda inicial con el azimut del lado final medido.



El primer estacionamiento está en P1, y se asume una dirección a la visual de espalda P6. Después de cerrar la poligonal, con el último estacionamiento en P6, el punto de cierre es P1. En este caso, el único punto que se considera de control es P1.

Paso	Descripción
1.	En la ilustración que se muestra, el primer estacionamiento es en P1. Comenzar la poligonal, desplazándose en dirección P1, P2...P6.
2.	En la ilustración que se muestra, el último punto de estacionamiento es en P6. En el último punto de estacionamiento, medir una visual de espalda.
3.	Cerrar
4.	En la ilustración que se muestra, el punto de cierre es en P1. Seleccionar el punto de cierre de la lista disponible. OK
5.	Medir todas las series para el punto de cierre como se haría para un punto radiado.
6.	Resultados de Puntos OK cuando finalice la revisión de los resultados.
7.	Si para confirmar el cálculo automático.
8.	Resultados Poligonal El cierre de la poligonal se muestra con los valores de posición y ángulos.

Descripción

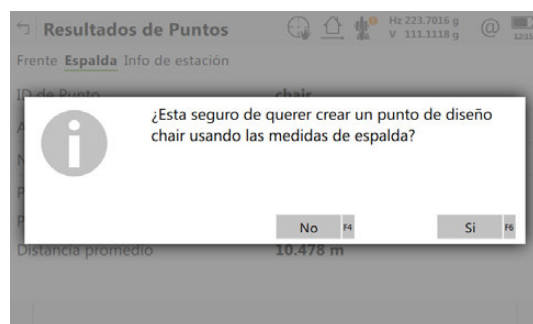
Para establecer una poligonal sobre puntos de control existentes, es necesario definir dos puntos de control para iniciar la poligonal. Si la posición absoluta de la poligonal es arbitraria, es conveniente definir el control en el campo con valores arbitrarios. Esta funcionalidad es una opción para convertir el valor promedio de posición en un punto de control cuando se mide una visual de espalda por azimut.

Acceso

Al inicio de la poligonal, cuando se completen todas las mediciones a la visual de espalda: En la pantalla **Resultados de Puntos**, seleccionar **Página** para acceder a la página **Espalda**. Fn **Diseño**.

o bien

En cualquier momento durante la radiación: En la pantalla **Datos de Poligonal**, resaltar el primer estacionamiento y después **Editar**. En la pantalla **Resultados de Puntos**, seleccionar **Página** para acceder a la página **Espalda**. Fn **Diseño**.

Resultados de Puntos

Tecla	Descripción
No	Para salir de la aplicación.
Si	Campo

Descripción

En esta pantalla se presentan los resultados de la observación de puntos.

Acceso

Se visualiza automáticamente después de medir todas las series del estacionamiento actual.

Resultados de Puntos,
página Frente y
página Espalda

The screenshot shows the 'Resultados de Puntos' screen with the following data:

- Station: Frente Espalda Info de estación
- ID de Punto: tps15
- Altura de prisma: 1.500 m
- Tipo de punto: Frente
- Número de series usadas: 1/1
- Promedio de arco Hz: 223.7016 g
- Promedio V: 111.1113 g
- Distancia promedio: 13.909 m

Navigation buttons at the bottom: Fn, OK, Añad serie, Series, Más, Página, Fn.

Tecla	Descripción
OK	Durante la medición de una poligonal: Muestra una ventana de confirmación con opciones de medición de radiación De lo contrario: Para regresar a Datos de Poligonal .
Añad serie	Para agregar más series durante el estacionamiento. En determinados lados de la poligonal puede ser necesario un mayor número de series que los designados. Es posible que algunas series de la primera ejecución excedan el límite de tolerancia y sea necesario desactivarlas.
Series	Para incluir o excluir series medidas del cálculo de una visual de frente. Seleccionar una serie para incluirla en el cálculo. Deseleccionar una serie para excluirla del cálculo.
Cerrar	Para definir un punto como punto de cierre en caso de no elegirlo antes de la medición. O bien, para designar un punto de cierre como una visual normal de frente.
Más	Tecla
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Config	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".
Fn Editar	Para editar un código de punto y anotaciones.
Fn Comprob	Disponible en la página Frente . Para comprobar las distancias inversas y el cierre entre el punto seleccionado y un punto del trabajo de las bases.
Fn Diseño	Disponible en la página Espalda del estacionamiento inicial. Consultar "56.7.4 Crear un punto de control desde un punto de espalda con Azimut".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Lista de selección o informativa	Campo editable
Altura de prisma	Lista de selección o informativa	La altura del punto visado.
Tipo de punto	Frente, Punto de cierre o Angulo de cierre	Disponible en la página Frente . Tipo del punto actual
Número de series usadas	Campo informativo	Disponible en la página Frente . Número de replanteos de todas las series medidas usadas para el cálculo
Número de series	Campo informativo	Disponible en la página Espalda . El número de series en las que se ha medido el punto.
Promedio de arco Hz	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo horizontal.
Promedio V	Campo informativo	Promedio de los valores del ángulo vertical.
Distancia promedio	Campo informativo	Promedio de los valores de distancia.
Desviación estandar en el arco Hz	Campo informativo	Desviación típica del ángulo horizontal.
Desviación estandar en V	Campo informativo	Desviación típica del ángulo vertical.
Desviación estandar en distancia	Campo informativo	Desviación típica de la distancia.
Dispersión Hz	Campo informativo	Dispersión del ángulo horizontal.
Dispersión V	Campo informativo	Dispersión del ángulo vertical.
Dispersión en distancia	Campo informativo	Media de la distancia.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Info de estación**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Estación	Campo informativo	El Id del estacionamiento del instrumento.
Altura de instrumento	Campo editable	Altura actual del instrumento. Editable.
X	Campo informativo	Valor X de la posición del estacionamiento.
Y	Campo informativo	Valor Y de la posición del estacionamiento.
Altura	Campo informativo	Altura otométrica de la posición del estacionamiento.
Escala	Campo informativo	Factor de escala utilizado para el cálculo.
Temperatura	Campo informativo	Temperatura fijada en el instrumento.
Presión	Campo informativo	ppm atmosférico fijado en el instrumento.

Siguiente paso

SI se accede	ENTONCES
después de la medición de series	<p>OK abre una ventana de conformación con opciones que dependen del estado de la poligonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para una poligonal abierta: Desplazarse al siguiente estacionamiento, regresar a Resultados de Puntos para medir un punto destacado, para visualizar datos o para salir de la aplicación Radiación. • Para una poligonal cerrada: Desplazarse al ángulo de cierre, regresar a Resultados de Puntos para medir un punto destacado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación Radiación.
desde Datos de Poligonal	OK regresa a Datos de Poligonal .

Descripción

En esta pantalla se muestran los resultados del cierre de la poligonal.

Acceso

Esta pantalla se despliega automáticamente después de medir o seleccionar el punto de cierre de la poligonal.

Resultados Poligonal, página Posición

Resultados Poligonal	
Posición	Ángulo
Punto de inicio	setup1
Punto de cierre	tps019
Longitud del error	29.721 m
Dirección del error	18.7786 g
Diferencia de altura	-6.841 m
Distancia total	41.094 m
Precisión 2D	1/1

Tecla	Descripción
OK	Para desplazarse el ángulo de cierre, para medir un punto destacado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación Radiación.
Y y X o L y D	Desviación típica del ángulo vertical.
Ajustar	Para ajustar la poligonal.
Datos	Para visualizar los datos de la poligonal.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto de inicio	Campo informativo	Se muestran los valores angulares y de posición para el cierre de la poligonal.
Punto de cierre	Campo informativo	El ID del punto de cierre de la poligonal.
Longitud del error	Campo informativo	Longitud del error de cierre
Dirección del error	Campo informativo	Dirección del error de cierre
Dif. en y	Campo informativo	Error en componente Norte.
Dif. en x	Campo informativo	Error en X
Diferencia de altura	Campo informativo	Descripción de los campos
Distancia total	Campo informativo	Longitud total de la poligonal
Precisión 2D	Campo informativo	Ratio en posición del error de cierre.

Campo	Opción	Descripción
Precisión 1D	Campo informativo	Ratio en altura del error de cierre.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ángulo**.

Resultados Poligonal,
página **Ángulo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Frente	Campo informativo	ID del punto de cierre angular. Muestra ----- si no existen valores disponibles.
Azimut conocido	Campo informativo	Acimut definido para la línea de cierre. Muestra --- si no existen valores disponibles.
Azimut promedio	Campo informativo	Valor medio de los acimutes medidos para la línea de cierre. Muestra ----- si no existen valores disponibles.
Cierre Angular	Campo informativo	Error angular de cierre de la poligonal. Muestra --- si no existen valores disponibles.

Siguiente paso

OK Para desplazarse del ángulo de cierre, para medir un punto destacado, para ajustar la poligonal o para salir de la aplicación.

56.10

56.10.1

Ajuste de poligonal

Acceso al ajuste de poligonal

Descripción

- Es posible efectuar un ajuste de poligonal en los tres componentes: posiciones 2D, ángulos y elevaciones.
- Están disponibles diversos métodos de ajuste. Después de efectuar el ajuste, es posible analizar los resultados. Los puntos ajustados se guardan en un trabajo nuevo y es posible crear un informe.
- Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".



Los puntos del levantamiento deben medirse durante la ejecución del programa Poligonal para que formen parte de los cálculos del ajuste.

Acceso

Es posible acceder a la opción de ajuste de poligonal de diversas formas, según condiciones específicas.

Al finalizar las observaciones en el punto de cierre, pulsar **Ajustar** para acceder a **Ajuste de Poligonal**.

O bien

Al finalizar las mediciones en la línea de cierre para el cierre angular, pulsar **Ajustar** para acceder a **Ajuste de Poligonal**.

O bien

Al cerrar la poligonal: **Resultado** en **Datos de Poligonal**, después **Ajustar** en **Resultados Poligonal** para acceder a **Ajuste de Poligonal**.

Ajuste de Poligonal, página Método

The screenshot shows the 'Ajuste de Poligonal' screen with the following settings:

- Método: traverse
- Ajuste Horizontal: Regla de brújula
- Compensación Angular: Sin distribución
- Ajuste vertical: Por igual

At the bottom, there are 'Fn' buttons on either side of an 'OK' button.

Tecla	Descripción
OK	para calcular el resultado.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo informativo	El Id de la poligonal.
Ajuste Horizontal	Regla de brújula	Adecuado para levantamientos en los cuales los ángulos y distancias se miden con la misma precisión.
	Regla de tránsito	Adecuado para levantamientos en los cuales los ángulos se miden con mayor precisión que las distancias.

Campo	Opción	Descripción
	Sin distribución	Promedio de los valores del ángulo vertical.
Compensación Angular	Por igual	Campo informativo
	Sin distribución	Promedio de los valores del ángulo vertical.
Ajuste vertical	Por igual	Error de altura distribuido equitativamente.
	Por distancia	El error de altura distribuido por distancia.
	Sin distribución	Promedio de los valores del ángulo vertical.

Siguiente paso

OK inicia el cálculo del ajuste.

56.10.2

Resultados del ajuste

Descripción

Es posible visualizar los resultados del cálculo del ajuste accediendo a las diversas páginas.

Acceso

OK en **Ajuste de Poligonal**.

Resultados del Ajuste, página Posición

Resultados del Ajuste: trave

Posición Ángulo Puntos Método

Tipo de dato de cierre	Ajustado
Punto de inicio	setup1
Punto de cierre	tps019
Longitud del error	0.000 m
Dirección del error	0.0000 g
Diferencia de altura	0.000 m
Distancia total	41.004 m

Fn OK Y y X Más Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para acceder a la siguiente pantalla.
Y y X o L y D	Desviación típica del ángulo vertical.
Más	Campo informativo
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Radiación. Consultar "56.6 Configuración de poligonal".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de dato de cierre	Ajustado, No ajustados o Compensados	Más para cambiar entre las opciones y visualizar los valores de forma correspondiente.
Punto de inicio	Campo informativo	Se muestran los valores angulares y de posición para el cierre de la poligonal.

Campo	Opción	Descripción
Punto de cierre	Campo informativo	Descripción
Longitud del error	Campo informativo	Longitud del error de cierre
Dirección del error	Campo informativo	Dirección del error de cierre
Dif. en y	Campo informativo	Error en componente Norte.
Dif. en x	Campo informativo	Error en X
Diferencia de altura	Campo informativo	Descripción de los campos
Distancia total	Campo informativo	Longitud total de la poligonal
Precisión 2D	Campo informativo	Ratio en posición del error de cierre.
Precisión 1D	Campo informativo	Ratio en altura del error de cierre.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Ángulo**.

Resultados del Ajuste, página **Ángulo**

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de dato de cierre	Campo informativo	Más para cambiar entre las opciones.
Azimut conocido	Campo informativo	Acimut definido para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Azimut promedio	Campo informativo	Valor medio de los acimutes medidos para la línea de cierre. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.
Cierre Angular	Campo informativo	Error angular de cierre de la poligonal. Se visualiza ----- si no hay valores disponibles.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Resultados del Ajuste, página **Puntos**

Se enlistan los puntos ajustados incluyendo la función para cada punto.
Ver muestra los valores de las coordenadas del punto resaltado.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Método**.

Resultados del Ajuste, página **Método**

Se visualizan los métodos de ajuste previamente seleccionados en **Ajuste de Poligonal** y usados para el ajuste.

Siguiente paso


Visor 3D ofrece una visualización interactiva de los datos.

OK accede a **Registro de Ajuste**.

Campo	Opción	Descripción
ID Poligonal	Campo informativo	El Id de la poligonal.
Guardar trabajo ajustado a	Lista de selección	La ubicación para guardar el trabajo ajustado.
Nuevo trabajo	Campo editable	El nombre del nuevo trabajo. Después de revisar y aceptar los resultados del ajuste, la posición ajustada de los puntos se guarda en un trabajo aparte.
Incluir puntos medidos	Casilla de verificación	Es posible incluir o excluir los puntos del levantamiento. Los puntos ajustados se guardan en un trabajo nuevo como una triada de clase Ajustado (Ajust) .
Guardar ID Punto con	Mismo ID Punto Prefijo Sufijo	Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con los ID de punto originales. Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con un prefijo antes de los ID de punto originales. Los puntos ajustados se guardan en el trabajo nuevo con un sufijo al final de los ID de punto originales.
Prefijo/Sufijo	Campo editable	Disponible al seleccionar Prefijo o Sufijo en Guardar ID Punto con . El valor que se agrega al principio o al final del ID de punto original.

Siguiente paso

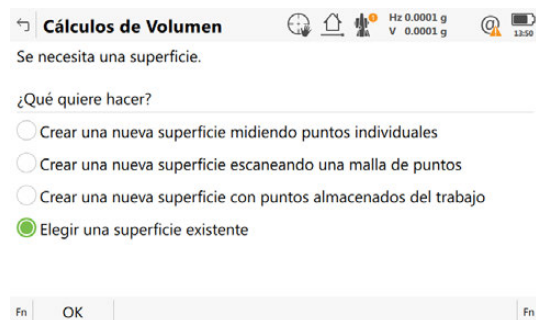
Guardar guarda los resultados.

Descripción	La aplicación Cálculo de volumen permite medir superficies y calcular volúmenes (y otra información) a partir de estas superficies.
Aplicaciones del programa Cálculo de volúmenes	<p>La aplicación Cálculo de volumen puede ser usada para las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medición de puntos (puntos de superficie y puntos de límites) que definen una nueva superficie o extender superficies existentes del trabajo. • Cálculo de la triangulación de los puntos de superficie medidos para determinar la superficie. • Cálculo de volúmenes desde una base (punto 3D, elevación introducida) o con un método de reserva. <p>El cálculo de la superficie puede realizarse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datos de puntos existentes en el trabajo. • puntos ocupados de forma manual. • coordenadas introducidas.
Activación de la aplicación	Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".
	El cálculo de volúmenes es posible para RTK móvil y TS.
Tipos de punto	<p>Las superficies se pueden crear a partir de puntos guardados como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadrícula local • El tipo de altura puede ser elipsoidal u ortométrica. <p>Los valores de altura y posición siempre se toman en cuenta. Los puntos deben tener tripletes de coordenadas completos.</p>

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Cálculo de volumen.**

Cálculos de Volumen



Tecla	Descripción
OK	Para elegir la opción resaltada y continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculo de volumen. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".

Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Crear una nueva superficie escaneando una malla de puntos	Disponible en el modo TS.
Elegir una superficie existente	Disponible cuando existen superficies en el trabajo.

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Cálculo de volúmenes**. Pulsar Fn **Configs**.

Configuración,
página Informe

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Crear informe	Casilla de verificación	Para generar una hoja de informe al salir de la aplicación. Una hoja de informe es un archivo en el cual se registran los datos de una aplicación. Se genera utilizando el formato seleccionado.
Informe	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Nombre del archivo en el cual se guardan los datos. Una hoja de informe se guarda en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento activo. Los datos se añaden siempre al archivo. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Hojas de Informe . En esta pantalla, es posible crear una nueva hoja de informe o elegir o eliminar alguna ya existente.
Fichero de formato	Lista de selección	Disponible al activar Crear informe . Un archivo de formato define qué y cómo se escriben los datos en un informe. Los archivos de formato se crean usando Infinity. Para poder seleccionar un archivo de formato, es necesario haberlo transferido previamente a la memoria interna del sistema desde el dispositivo de almacenamiento de datos. Consultar "28.1 Transferir objetos de usuario" para información de la forma de transferir un archivo de formato. Abrir la lista de selección para acceder a la pantalla Ficheros de Formato en la cual es posible elegir o eliminar un archivo de formato existente.

Siguiendo el paso

Página cambia a la primera página de esta pantalla.

57.4

57.4.1

Cálculo de volúmenes

Crear una superficie nueva midiendo puntos nuevos

Acceso

Seleccionar **Crear una nueva superficie midiendo puntos individuales** en **Cálculos de Volumen**.

Nueva Superficie

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiente paso

OK para acceder a **Definir Área de Escaneo**.

Medir Puntos de Superficie,

 página

Las páginas que se muestran corresponden a las de un estilo de trabajo típico. Cuando se usa una página definida por el usuario, queda disponible una página adicional



Tecla	Descripción
Medir	Si GS: Para comenzar la medición del punto de la superficie. La tecla cambia a Parar .
Medir	Para TS: Medir una distancia y guardar la distancia y los ángulos.
Parar	Para GS: Finalizar la medición del punto de la superficie. La tecla cambia a Guardar .
Distancia	Para TS: Para medir una distancia..
Guardar	Para guardar el punto de la superficie medida. La tecla cambia a Medir .
Cerca	Para GS: Para buscar el trabajo para el punto más cercano a la posición actual al pulsar la tecla. El punto se elige como el punto que se medirá y se visualiza en el primer campo de la pantalla. Después de medir y guardar el punto más cercano, el siguiente punto sugerido será el que se había propuesto antes de pulsar la tecla. Disponibile cuando Medir sea visible.
>límite y >superf	Cambiar el tipo de punto que se medirá entre los puntos de superficie y de límite.
Hecho	Finalizar la medición.

Tecla	Descripción
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar SmartCode y las mediciones de punto automático.
Fn Ver	Para configurar la visualización en el Visor 3D.
Fn Herram	Consultar "36 Aplicaciones - Caja de herramientas".
Fn Conectar y Fn Desconect	Para GS: Para conectarse o desconectarse de los datos de referencia GPS.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
ID de Punto	Campo editable	Identificador para puntos medidos. Utiliza la plantilla de ID de puntos configurada. El ID se puede cambiar. <ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar una secuencia nueva de IDs de punto, sobrescriba el ID de punto. • Para un número individual, independiente de la plantilla de Id de puntos Fn Herram.
Alt. Antena	Campo editable	Para GS: La altura de la antena se sugiere como se define en el estilo de trabajo actual. Los cambios en la altura de la antena no actualizan la altura de la antena como se definió en el estilo de trabajo activo. La altura modificada de la antena se usa hasta salir de la aplicación.
Calidad 3D	Campo informativo	Para GS: Calidad actual de la coordenada 3D de la posición calculada.
Altura de punto visado	Campo editable	Para TS: Al acceder a esta pantalla se sugiere la última altura del punto visado usado. Se puede introducir una altura de objetivo individual.
Hz	Campo informativo	Para TS: Ángulo horizontal actual.
V	Campo informativo	Para TS: El ángulo horizontal calculado al punto oculto calculado.
Distancia horizontal	Campo informativo	Para TS: La distancia horizontal después de pulsar Distancia . No se visualiza distancia alguna al acceder a la pantalla y después de Guardar o de Medir .
Diferencia en altura	Campo informativo	Para TS: La diferencia de altura entre el estacionamiento y el punto de medición después de pulsar Distancia . Muestra ----- al acceder la pantalla y después de Guardar o Medir .

Siguiente paso

Medir todos los puntos. Después pulse **Hecho**.

Acceso

Para TS:
 Seleccionar **Crear una nueva superficie escaneando una malla de puntos** en **Cálculos de Volumen**.

Nueva Superficie

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiete paso


OK para acceder a **Definir Área de Escaneo**.

Puntos de malla de escaneo a superficie

Consultar "41.9 Escaneo de malla en superficie - TS" para definir la malla de escaneo, definir los parámetros de escaneo y para iniciar y finalizar el escaneo de malla.

Acceso

Seleccionar **Crear una nueva superficie con puntos almacenados del trabajo** en **Cálculos de Volumen**.

 Al acceder a la pantalla **Editar Superficie** después de seleccionar **Crear una nueva superficie con puntos almacenados del trabajo** la página **Puntos** queda activa. En cualquier otro momento en que se accede a esta pantalla la página **General** estará activa.

Nueva Superficie

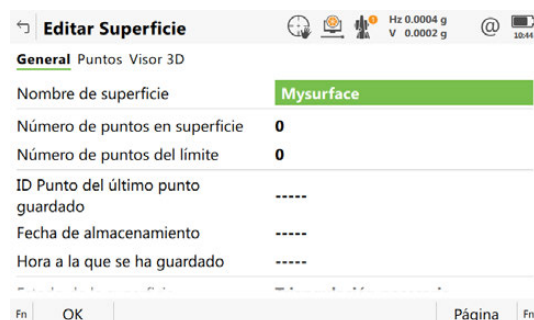
Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Campo editable	El nombre/número de la superficie nueva.

Siguiete paso

OK para acceder a **Editar Superficie** después de agregar el punto.

Editar Superficie, página General



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar todos los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Lista de selección	Nombre de la superficie que se triangulará.
Número de puntos en superficie	Campo informativo	Número de puntos dentro de la superficie.
Número de puntos del límite	Campo informativo	Campo informativo
ID Punto del último punto guardado	Campo informativo	Id del último punto medido de la superficie seleccionada.
Fecha de almacenamiento	Campo informativo	Fecha del último punto medido de la superficie seleccionada.
Hora a la que se ha guardado	Campo informativo	Ratio en posición del error de cierre.
Estado de la superficie	Triangulación completada	La superficie se ha triangulado, y no se ha modificado desde la última triangulación.
	Triangulación necesaria	La superficie se ha modificado desde la última triangulación, o no existe ninguna triangulación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Puntos**.

Editar Superficie, página Editar Superficie



Tecla	Descripción
OK	Para aceptar todos los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Añad todo	Para agregar a la superficie un punto del trabajo.
Elim uno	Para eliminar de la superficie un punto del trabajo.
Límite	Utilizar este punto para el límite.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculo de volumen. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Añad todo	Para agregar todos los puntos del trabajo a la superficie.
Fn Elim todo	Para eliminar todos los puntos de la superficie.

Siguiente paso

OK continua con **Selección de Superficie**.

57.4.4

Elegir una superficie existente

Acceso

Seleccionar **Elegir una superficie existente** en **Cálculos de Volumen**.

Superficie Existente

Los campos disponibles son iguales a los campos en **Estado de la superficie**, página **General**. Consultar "57.4.3 Crear una superficie nueva a partir de puntos guardados previamente".

Siguiente paso

Seleccionar el Id de la superficie y pulsar **OK**. **OK** continua con **Selección de Superficie**. Consultar **Selección de la tarea de superficie**.

57.4.5

Selección de la tarea de superficie

Selección de Superficie

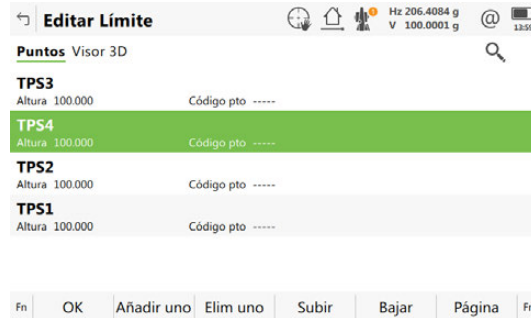
Descripción de las opciones

Opciones	Descripción
Añadir más puntos a la superficie midiendo más puntos	El icono de modo de posición cambia al icono móvil. Consultar "57.4.1 Crear una superficie nueva midiendo puntos nuevos".
Añadir más ptos a una superficie escaneando una malla de puntos	Para agregar más puntos a la superficie escaneando una malla para obtener nuevos puntos. Inicia el procedimiento de escaneo de malla.
Revisar y editar la superficie	Para medir una distancia. Consultar "57.4.3 Crear una superficie nueva a partir de puntos guardados previamente".
Editar los límites y triangulación de la superficie	Para definir o redefinir el límite usando la selección manual de puntos, o un de los métodos automáticos existentes, y después crear una triangulación Si es necesario, es posible exportar un modelo DXF. Consultar "57.4.6 Definición de límite".
Calcular el volumen	Disponible después de que la superficie ha sido triangulada. El punto se selecciona como punto a medir y se muestra en el primer campo de la pantalla. Consultar "57.4.7 Cálculo de volumen".
Salir de la aplicación	Para finalizar la aplicación y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a Cálculos de volumen.

Siguiente paso

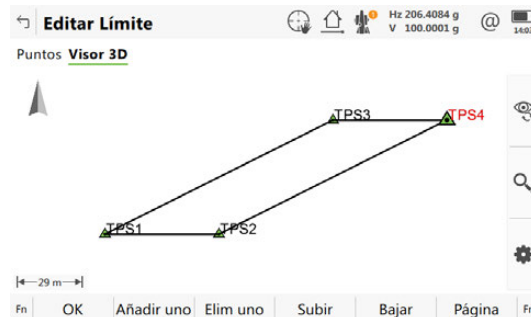
Seleccionar la tarea a realizar a continuación. **OK** selecciona una opción.

Editar Límite, página Puntos



Tecla	Descripción
OK	Para iniciar el cálculo de la triangulación.
Añadir uno	Para agregar puntos del trabajo a la superficie.
Elim uno	Para eliminar el punto marcado de la definición del límite o de la superficie misma.
Subir	Para mover hacia arriba el punto seleccionado en la definición del límite.
Bajar	Para bajar el punto seleccionado un nivel en la definición del límite.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculo de volumen. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Extra	Para acceder al Menú Extra Límites .

Editar Límite, página Visor 3D



Tecla	Descripción
OK	Para iniciar el cálculo de la triangulación.
Añadir uno	Para agregar puntos del trabajo a la superficie.
Elim uno	Para eliminar el punto marcado de la definición del límite o de la superficie misma.
Subir	Para mover hacia arriba el punto seleccionado en la definición del límite.
Bajar	Para bajar el punto seleccionado un nivel en la definición del límite.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación Cálculo de volumen. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".
Fn Ver	Para configurar lo que se visualiza en Visor 3D.

Tecla	Descripción
Fn Capas	Para encender o apagar las capas CAD.
Fn Extra	Para acceder al Menú Extra Límites .

Siguiente paso

Si desea	ENTONCES
comprobar los resultados de la triangulación	OK para acceder a Resultados Triangulación .

Resultados Triangulación

La página **Resumen** y la página **Detalles** solo contienen campos informativos. La altura modificada de la antena se utiliza hasta el momento de salir de la aplicación. Visor 3D contiene una gráfica de los triángulos de la triangulación y de su límite.

← **Resultados Triangulación**  Hz 0.0001 g V 0.0001 g 1044

Resumen Detalles Visor 3D

Nombre de superficie	Mysurface
Área	2500.000 m²
Número de triángulos	2
Número de puntos en superficie	0
Número de puntos del límite	4

Fn OK Salva MDT Guard DXF Página Fn

Tecla	Descripción
OK	Para regresar a Selección de Superficie .
Salva MDT	Para acceder a una pantalla en la cual es posible guardar un MDT como trabajo.
Guard DXF	Para acceder a una pantalla en la cual es posible guardar la triangulación como un DXF.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la hoja de informe.

Menú Extra Límites

Descripción de los campos

Campo	Descripción
Añadir muchos puntos	Lista todos los puntos del trabajo.
Eliminar todos los puntos	Método para eliminar todos los puntos que se indican en Editar Límite , página Puntos .
Ordenar puntos x hora	Método para ordenar todos los puntos en Editar Límite , página Puntos según la hora cuando fueron guardados.
Ordenar pto x proximidad	Método para ordenar todos los puntos Editar Límite , página Puntos según la mayor proximidad.
Calcular límite elástico	Método para definir un nuevo límite utilizando un cono de superficie menor. Se ignora la lista actual de los puntos del límite.

Siguiente paso

Seleccionar la tarea a realizar a continuación. **OK** selecciona una opción y regresa a la definición del límite.

Cálculo de Volumen

← **Cálculo de Volumen** Hz 0.0004 g V 0.0002 g 10:41

Nombre de superficie **Mysurface**

Número de triángulos **2**

Método de cálculo de volumen **Acopio** ▼

Fn OK Fn

Tecla	Descripción
OK	Calcular el volumen.
Alt mínima	Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura . Para introducir el valor más pequeño posible para Altura automáticamente.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Lista de selección o lista informativa	Superficie seleccionada de las superficies trianguladas guardadas en el trabajo.
Número de triángulos	Campo informativo	Número de triángulos en la superficie triangulada.
Método de cálculo de volumen	Acopio De superficie a altura De superficie a punto	Calcular el volumen de la superficie triangulada. Volumen existente entre la superficie de triangulación y la superficie del MDT definida por los puntos del límite de la superficie. Volumen existente entre la superficie triangulada y la altura introducida. Volumen existente entre la superficie de triangulación y la altura de un punto seleccionado.
Altura	Campo de edición o sólo de visualización	La altura en la cual se calcula el volumen.

Siguiendo el paso

OK calcula el volumen y accede a **Result. Cálculo Volumen**.

Result. Cálculo Volumen, página Resumen

Result. Cálculo Volumen	
Resumen Detalles Visor 3D	
Nombre de superficie	Mysurface
Área	2500.000 m ²
Volumen neto	0.000 m ³

Fn	OK	Página	Fn
----	----	--------	----

Tecla	Descripción
OK	Nombre de la superficie que se triangulará.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "57.3 Configuración de Cálculo de volúmenes".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Campo informativo	Nombre de la superficie utilizada para el cálculo. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
ID de Punto	Campo informativo	El punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Altura	Campo informativo	La elevación del punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Área	Campo informativo	Tecla
Volumen neto	Campo informativo	Volumen de la superficie.
Volumen por encima de la superficie de referencia	Campo informativo	Desmonte del volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Volumen por debajo de la superficie de referencia	Campo informativo	Terraplén del volumen Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .

Siguiente paso

Página cambia a la página **Detalles**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Altura mínima	Campo informativo	Elevación mínima de la superficie triangulada.
Altura máxima	Campo informativo	Elevación máxima de la superficie triangulada.
Espesor promedio	Campo informativo	Espesor medio del volumen calculado.
Perímetro	Campo informativo	Perímetro del área de la superficie medida. Intersección de la superficie medida con el sistema de referencia (datum).

Descripción

Es posible usar la aplicación para comparar las dos superficies.
Las superficies pueden ser definidas por escaneos, puntos, planos o sólidos.
El resultado se visualiza en un mapa, pero se puede mostrar como estadísticas, exportarlo como un informe o como una superficie.

Activación de la aplicación

Si aparece la pantalla de mensaje que solicita que la aplicación se active usando un código de licencia, consultar entonces "28.3 Cargar licencias".

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: Insp. Superficies.**

Def. Superficie Referencia

Definir la superficie de referencia con la cual se comparará otra superficie.

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la pantalla siguiente.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".

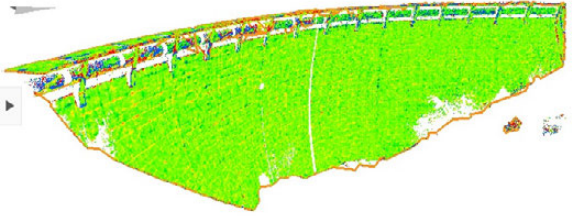

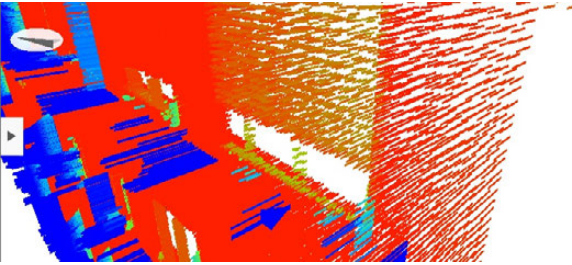
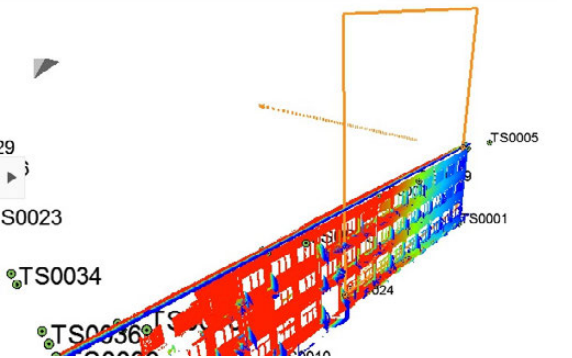
Descripción de las opciones

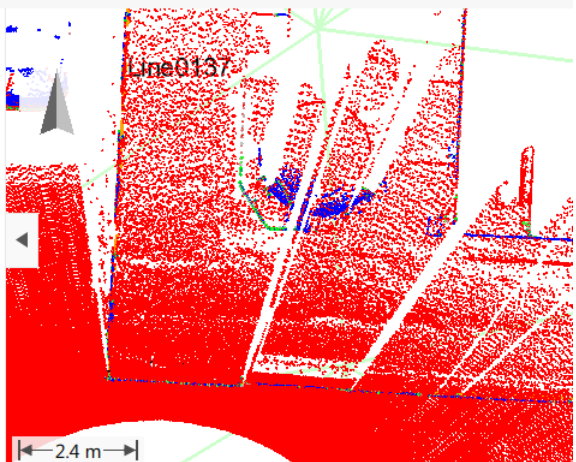
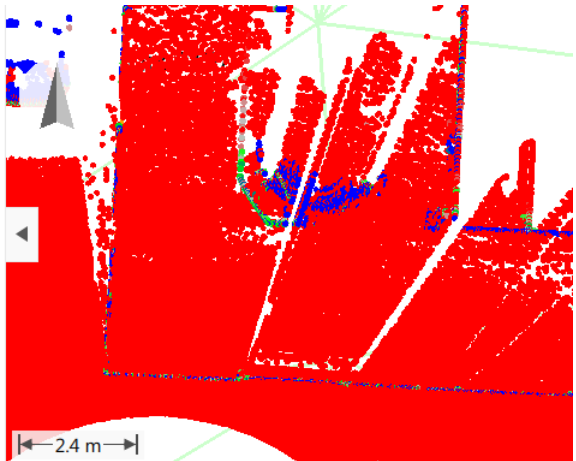
Opción	Descripción
Escaneando una nueva superficie	Disponible en el modo TS.
Desde escaneos existentes	Disponible cuando existen superficies en el trabajo. Para crear una nueva superficie de referencia a partir de escaneos en el trabajo seleccionado.
Desde puntos existentes	Para crear una nueva superficie de referencia a partir de puntos en el trabajo seleccionado.
Desde un plano o sólido predefinido	Puede elegir: <ul style="list-style-type: none"> • Plano horizontal Elegir o medir un punto para definir la altura del plano horizontal. • Plano vertical Elegir o medir dos puntos para definir la orientación del plano vertical. • Plano definido por tres puntos Elegir o medir tres puntos para definir el plano. • Cilindro Elegir o medir dos puntos para definir el eje del cilindro e introducir el radio del cilindro.
Desde una nube de puntos o un fichero .dxf	Importar datos DXF, PTS o ASCII. Se creará una nueva superficie basada en la configuración de la triangulación definida en Configuración.

Acceso

En **Def. Superficie Referencia**, pulsar Fn **Configs**.Configuración,
página Mostrar

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Límite de la superficie de referencia triangulada	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualiza una curva de nivel en color naranja. Una curva de nivel define los límites del MDT. 
Malla de la triangulación	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, se visualiza un entramado. Un entramado es una colección de vértices, límites y caras que describen la forma de la superficie de referencia. 
Vectores normales de los puntos a la superficie de referencia	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la normal a la superficie se muestra como un vector. 
Plano / Sólido predefinido	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, en el mapa de comparación se visualiza un plano o sólido definido previamente. 

Campo	Opción	Descripción
Tamaño de punto de nube de puntos	Pequeño	<p>Para cambiar el tamaño del pixel de un punto individual de escaneo que se muestra en el visor. Para visualizar mejor los puntos escaneados en diferentes áreas.</p> <p>Un punto pequeño representa cada punto de escaneo.</p> 
	Grande	<p>Un punto grande representa cada punto de escaneo.</p> 

Siguiente paso

Página cambia a la página **Proyección**.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia Menor	Campo editable	La distancia mínima desde la superficie de referencia que se proyecta.
Distancia Mayor	Campo editable	La distancia máxima desde la superficie de referencia que se proyecta.
Invertir la dirección de la proyección	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la dirección de la proyección se encuentra en la dirección opuesta al original. Al crear la superficie a partir de un DXF importado, se desconoce la dirección positiva del plano. Es necesario conocer la dirección positiva del plano para decidir si el punto se encuentra dentro o fuera del plano. Usar esta opción para encontrar la dirección positiva del plano.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Triangulación**.

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos









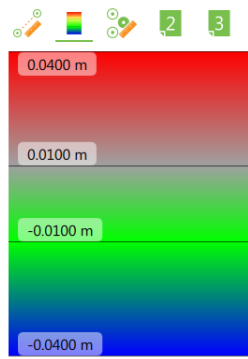




Campo	Opción	Descripción
Crear triangulación aproximada	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, la velocidad del cálculo se incrementa cuando la superficie contiene más de 1000 puntos. Los puntos que quedan fuera de los límites definidos para Máxima distancia a grupos de puntos vecinos y Mínima distancia a la superficie se excluyen de la triangulación.
Máxima distancia a grupos de puntos vecinos	Campo editable	Al activar Crear triangulación aproximada , los puntos que quedan más allá de esta distancia definida se excluyen de la triangulación.
Mínima distancia a la superficie	Campo editable	A activar Crear triangulación aproximada , los puntos que se encuentran más cerca de la superficie se excluyen de la triangulación.

Siguiente paso

Página cambia a la página **Escala de colores**.

**Configuración,
página Escala de
colores**

Definir los colores para los intervalos de distancia. Al comparar las superficies, los colores muestran los intervalos de distancia al plano de referencia en el Visor 3D. El intervalo de color corresponde a la leyenda en la pantalla **Modo Medir**.

Configuración, página Escala de colores	Modo Medir												
<table border="1"> <tr> <td>0.0400 m</td> <td></td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>0.0100 m</td> <td></td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>-0.0100 m</td> <td></td> <td>▼</td> </tr> <tr> <td>-0.0400 m</td> <td></td> <td>▼</td> </tr> </table>	0.0400 m		▼	0.0100 m		▼	-0.0100 m		▼	-0.0400 m		▼	
0.0400 m		▼											
0.0100 m		▼											
-0.0100 m		▼											
-0.0400 m		▼											

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar cambios y regresar a la pantalla desde la cual se accedió a esta.
Insertar	Para agregar una línea para la definición del color. La línea nueva se inserta debajo de la línea que está resaltada.
Eliminar	Para eliminar la línea resaltada.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Cargar	Para cargar una plantilla para el intervalo de escala de colores. Las plantillas se guardan en la configuración del instrumento. No es posible copiar las plantillas a otro instrumento.
Fn Guardar	Para guardar la definición actual de las distancias y los colores como una plantilla para el intervalo de escala de colores.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia	Campo editable	<p>Pulsar sobre el campo e introducir una distancia. Pulsar fuera del campo para detener el proceso de edición.</p> <p>Se usa la distancia introducida que se muestra en el color seleccionado en el campo adyacente Color. Los colores se somborean para lograr una transición sencilla al color que se aplica en el siguiente campo de distancia.</p>
Color	Lista de selección	<p>El color seleccionado se usa para visualizar los objetos en la distancia definida.</p> <p>Pulsar sobre el campo para abrir la lista de selección.</p> <p>Desplazarse hacia arriba y hacia abajo para observar toda la gama de color.</p> <p>Tocar sobre un color para su selección.</p> <p>Pulsar fuera del campo para detener el proceso de selección.</p>

58.4

Crear una superficie de referencia

58.4.1

A partir de escaneos existentes.

Acceso

Seleccionar **Desde escaneos existentes** en **Def. Superficie Referencia**.

Seleccionar Escaneos

Activar la casilla de selección frente a un ID de escaneo para elegir el escaneo que se usará.

Desactivar la casilla de selección frente a un ID de escaneo para deseleccionar un escaneo.

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consulte "58.3 Configuración de Insp. Superficies".
Fn Eliminar	
Fn Ninguno o Fn Todo	Para desactivar o activar todos los escaneos para la definición del plano.

Siguiente paso

OK para acceder a **Definir Objeto a Comparar**.

58.4.2

A partir de puntos existentes.

Acceso

Seleccionar **Desde puntos existentes** en **Def. Superficie Referencia**.

Seleccionar Puntos, página Visor 3D

Pulsar sobre los puntos que forman la superficie de referencia.

O seleccionar un punto de la lista de puntos en la página **Puntos**. Consultar "6.2 Acceso a la Gestión de datos".

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".
Fn Ver	Para configurar lo que se visualiza en Visor 3D.
Fn Capas	Para encender o apagar las capas CAD.
Fn Filtrar	Para definir los parámetros de las clases y filtros. Consultar "6.6 Clases y filtros de puntos".
Fn Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Siguiente paso

OK para acceder a **Definir Objeto a Comparar**.

Acceso

Seleccionar **Desde un plano o sólido predefinido** en **Def. Superficie Referencia**.

Puede elegir:

- **Plano horizontal**
Elegir o medir un punto para definir la altura del plano horizontal.
- **Plano vertical**
Elegir o medir dos puntos para definir el plano vertical.
- **Plano definido por tres puntos**
Elegir o medir tres puntos para definir el plano.
- **Cilindro**
Elegir o medir dos puntos para definir el eje del cilindro e introducir el radio del cilindro.

Definir plano o cilindro

Tecla	Descripción
OK	Para continuar con la siguiente pantalla.
Medir	Para medir de forma manual un punto para la definición del plano. Disponible cuando Punto , 1er punto , 2º punto o 3er punto está resaltado.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Punto	Lista de selección	El Id del punto para definir la altura de un plano horizontal. Disponible para Plano horizontal (definido por un punto) .
1er punto y 2º punto	Lista de selección	El Id del punto de los puntos que son parte de un plano vertical, inclinado o cilíndrico. Disponible para Plano vertical (definido por 2 puntos) , Plano (definido por 3 puntos) y Cilindro (2 puntos y radio) .
3er punto	Lista de selección	El Id de un punto que pertenece a un plano inclinado. Disponible para Plano (definido por 3 puntos) .
Radio	Campo editable	Radio del cilindro. El valor debe estar comprendido entre 0.0010 m y 500 m. Disponible para Cilindro (2 puntos y radio) .

Siguiente paso

OK para importar los datos y acceder a **Definir Objeto a Comparar**.

Requerimientos

Los requerimientos dependen del formato de archivo seleccionado:

- Existe por lo menos un archivo ASCII (sin extensión) guardado en el directorio \DATA o \GSI del dispositivo de almacenamiento de datos.
- Debe existir por lo menos un archivo en formato DXF con extensión *.dxf guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.
- Debe existir por lo menos un archivo en formato PTS con la extensión *.pts guardado en el directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento.



No retirar el dispositivo de almacenamiento de datos durante la importación de datos.

Acceso

Seleccionar **Desde una nube de puntos o un fichero .dxf** en **Def. Superficie Referencia**.

Importar Datos

Tecla	Descripción
OK	Para importar los datos.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Tipo de datos a importar	Lista de selección	Define si se importarán datos ASCII, PTS o DXF.
	Datos PTS	El formato PTS no conserva información alguna del escaneo original ni del registro. El formato PTS a menudo se usa al exportar nubes de puntos con registro final que han sido unificadas.
Entidades a importar	3D Caras	Disponible para Tipo de datos a importar: Datos DXF . Al elegir esta opción, se importa una superficie de tres o cuatro lados en un espacio 3D.
	Punto	Al seleccionar esta opción, se importan objetos de puntos
Desde	Lista de selección	Define el dispositivo de almacenamiento desde el cual se importan los datos.
Desde fichero	Lista de selección	Para Tipo de datos a importar: Datos ASCII (punto,X,Y,Alt) y Tipo de datos a importar: Datos ASCII (punto,Y,X,Alt) : Es posible elegir todos los archivos del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento. Para Tipo de datos a importar: Datos DXF y Tipo de datos a importar: Datos PTS : Es posible seleccionar todos los archivos con extensión *.pts del directorio \DATA del dispositivo de almacenamiento de datos.

Siguiente paso

OK para importar los datos y acceder a **Definir Objeto a Comparar**.

Definir Objeto a Comparar

Definir la superficie con la cual se comparará la superficie de referencia.

Tecla	Descripción
OK	Para seleccionar la opción resaltada y continuar con la pantalla siguiente.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".

Descripción de las opciones

Opción	Descripción
Elegir escaneo(s) existentes	Seleccionar un escaneo de la misma forma para la definición del plano de referencia. Consultar "58.4.1 A partir de escaneos existentes."
Seleccionar puntos desde trabajo	Seleccionar puntos de la misma forma para la definición del plano de referencia. Consultar "58.4.2 A partir de puntos existentes."
Medir nuevos puntos	Accede a Modo Medir , donde los puntos medidos se comparan con la superficie definida.

Siguiente paso

OK para acceder a **Definir Escala de Color**.

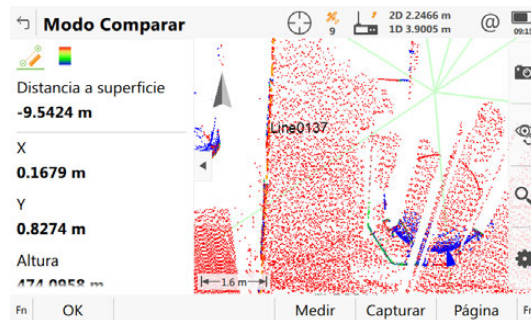
La pantalla es igual que en la configuración de la aplicación. Consultar "Configuración, página Escala de colores".

OK para confirmar las superficies para comparar y acceder a **Modo Comparar**.

Modo Comparar y Modo Medir

La pantalla muestra los resultados de la comparación según los parámetros definidos. En modo de medición, medir un punto para obtener el resultado de la comparación.

Tocar sobre un punto en el Visor 3D. Los valores visualizados se actualizan.



Tecla	Descripción
OK	Para salir de la aplicación sin guardar los resultados de la comparación.
Capturar	Se pueden efectuar capturas de pantalla para utilizarlas como información adicional. La captura de pantalla se visualiza y se puede editar efectuando un esquema. La captura de pantalla se puede vincular con puntos de forma manual. También es posible efectuar esquemas en la captura de pantalla.
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.
Fn Configs	Para configurar la aplicación. Consultar "58.3 Configuración de Insp. Superficies".
Fn Herram	Consultar "58.7 Caja de herramientas".

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Distancia a superficie	Campo informativo	La distancia del punto seleccionado a la superficie de referencia.
X, Y y Altura	Campo informativo	Las coordenadas del punto seleccionado.
Proyección en X, Proyección en Y y Proyección en Altura	Campo informativo	Las coordenadas proyectadas sobre la superficie de referencia.

Siguiente paso

Fn **Herram** para acceder a las opciones del informe.

Acceso

Pulsar Fn **Herram** en cualquier página en algunas aplicaciones.

Descripción

La caja de herramientas contiene funciones adicionales para el **Modo Comparar**.
Descripción de las opciones

Icono	Descripción
<p>Informe estadístico</p>	<p>Para mostrar una gráfica de barras con el número de puntos que se encuentra en cada intervalo de distancia. Los intervalos de distancia se muestran en su color definido.</p> 
<p>Crear informe</p>	<p>Para crear un informe en formato xml o en un formato definido usando una hoja de estilo.</p> <pre data-bbox="675 756 1482 1054"> <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <SurfaceAnalyser appVersion="1.22.000" xmlVersion="1.01" xmlns="urn:SurfaceAnalyser-1.01"> <ReferenceInfo name="Plane"> <Plane> <Point z="451.122563" y="5250606.088727" x="546604.329864"/> <Point z="451.291747" y="5250615.340075" x="546613.288414"/> <Point z="451.177688" y="5250614.650646" x="546630.527154"/> </Plane> </ReferenceInfo> <PointCloudInfo name="sta007" pointCount="510267" source="scan"/> <Statistics standardDeviation="0.247490" errorMax="0.499997" errorMin="-0.499999" excludedPointCount="328541" calculatedPointCount="181726"/> <Histogram> <Bin color="#0000ff" count="24486" high="-0.040000" low="-0.500000"/> <Bin color="#0000ff" count="1553" high="-0.010000" low="-0.040000"/> <Bin color="#00ff00" count="1055" high="0.010000" low="0.010000"/> <Bin color="#a0a0a0" count="1453" high="0.040000" low="0.010000"/> <Bin color="#ff0000" count="153179" high="0.500000" low="0.040000"/> </Histogram> <PointCloud> <Points> <Point z="453.809911" y="5250690.999127" x="546568.862997"/> <Projection z="453.342431" y="5250691.010241" x="546568.860349" color="#0000ff" dist="-0.467620"/> </Point> <Point z="453.648915" y="5250691.001343" x="546568.859434"/> <Projection z="453.342408" y="5250691.008630" x="546568.857698" color="#0000ff" dist="-0.306599"/> </Point> </Points> </PointCloud> </SurfaceAnalyser> </pre>

59

QuickVolume

59.1

Información General

Descripción

La aplicación permite calcular volúmenes de todos los escaneos y/o todos los puntos de medición guardados en un trabajo.

59.2

Acceso a Cálculo de volúmenes

Acceso

Seleccionar **Leica Captivate - Inicio: QuickVolume**.

Nombre de Superficie

Tecla	Descripción
OK	Para iniciar la triangulación. Todos los puntos y escaneos contenidos en el trabajo seleccionado se utilizan en la triangulación.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Lista de selección	Nombre de la superficie que se triangulará.
Include all scans	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, todos los escaneos del trabajos se incluyen en el cálculo del volumen.
Include all measured points	Casilla de verificación	Al activar esta casilla, todos los puntos de medición del trabajo se incluyen en el cálculo del volumen.

59.3

Cálculo de Volúmenes

Calcular Volumen

Tecla	Descripción
OK	Para aceptar todos los parámetros y continuar con la siguiente pantalla.
Alt mínima	Para fijar el punto mínimo de elevación de la superficie actual como valor de elevación. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura .

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Método de cálculo de volumen		Calcular el volumen de la superficie triangulada.
	Acopio	Volumen existente entre la superficie de triangulación y la superficie del MDT definida por los puntos del límite de la superficie.
	De superficie a altura	Volumen existente entre la superficie triangulada y la altura introducida.
	De superficie a punto	Volumen existente entre la superficie de triangulación y la altura de un punto seleccionado.

Siguiente paso

OK calcula el volumen y accede a **Results Cálculo Volumen**.

Tecla	Descripción
Guardar	Para regresar a Nombre de Superficie .
Página	Para cambiar a otra página en esta pantalla.

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
Nombre de superficie	Campo informativo	Nombre de la superficie utilizada para el cálculo.
ID de Punto	Campo informativo	El punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Altura	Campo informativo	La elevación del punto con el que se calcula el volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Área	Campo informativo	Tecla
Volumen neto	Campo informativo	Volumen de la superficie.
Volumen por encima de la superficie de referencia	Campo informativo	Desmonte del volumen. Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .
Volumen por debajo de la superficie de referenci	Campo informativo	Terraplén del volumen Disponible para Método de cálculo de volumen: De superficie a altura y Método de cálculo de volumen: De superficie a punto .

Siguiente paso

Visor 3D ofrece una visualización interactiva de los datos.

Apéndice A Estructura de los menús

Estructura de menú para GS RTK rover y TS

- |--- Trabajo activo
 - |--- Menú de trabajo
 - |--- Ver y editar propiedades trabajo
 - |--- Ver y editar datos
 - |--- Importar datos desde
 - |--- ASCII
 - |--- XML
 - |--- DXF
 - |--- MDT
 - |--- Trazado
 - |--- Exportar datos a
 - |--- ASCII
 - |--- ASCII con fichero formato
 - |--- DXF
 - |--- XML
 - |--- XML con Stylesheet
 - |--- Fbk, Rw5, Raw
 - |--- Enviar vía Leica Exchange
 - |--- Eliminar
- |--- Pulse aquí para crear nuevo trabajo
- |--- Pulse aquí para elegir datos de diseño
- |--- Crear pts y líneas
 - |--- Crear puntos
 - |--- Crear líneas
 - |--- Crear arcos
 - |--- Crear polilíneas
 - |--- Extender polilínea existente
 - |--- Crear línea desplz y ptos

- |--- Configuraciones
 - |--- Conexiones
 - |--- Asistente de conexión CS (TS)
 - |--- Asistente de conexión TS (CS, no para CS35)
 - |--- Asistente de conexión GS (GS, no para CS35)
 - |--- Asistente de móvil RTK (GS)
 - |--- Asistente de Internet (no para CS35)
 - |--- Todas las conexiones
 - |--- Receptor GS (GS)
 - |--- Seguimiento de satélites
 - |--- Alturas de antena
 - |--- Registro datos brutos GNSS
 - |--- Instrumento TS (TS)
 - |--- Medición y prisma
 - |--- Búsqueda de prisma
 - |--- Correcciones atmosféricas
 - |--- Nivel y compensador
 - |--- Luces y accesorios
 - |--- Cámaras
 - |--- Comprobar y ajustar
 - |--- Almacenamiento de puntos
 - |--- Duplicado de puntos
 - |--- Preguntar antes de guardar
 - |--- Control de calidad en GS (GS)
 - |--- Offsets y comprobar en TS (TS)
 - |--- Personalización
 - |--- Asistente de estilo trabajo
 - |--- Págs definidas por usuario
 - |--- Plantillas de ID

- | | |--- Teclas rápidas y favoritos
- | | |--- Codificación
- | | |--- Visibilidad de aplicaciones
- | |--- Sistema
 - | |--- Inicialización de software
 - | |--- Pantalla, audio y texto
 - | |--- Configuración Regional
 - | |--- Restringir acceso
- | |--- Herramientas
 - | |--- Transferir objetos de usuario
 - | |--- Actualizar el software
 - | |--- Cargar licencias
 - | |--- Formatear memoria
 - | |--- Calculadora
 - | |--- Transferencia de datos FTP
 - | |--- Leica Exchange
- | |--- Acerca de Leica Captivate
- |--- Visor 3D
- |--- Cambiar a base (no para GS08plus/CS20 GNSS)
- |--- Estacionar (TS)
- |--- Escanear (MS60)
- |--- Medir
- |--- Replantear
- |--- Replant. a línea
- |--- Replantear MDT
- |--- Replant pt y mdt
- |--- Medir a línea
- |--- QuickVolume
- |--- Cál. de volumen

- |-- Poligonal (TS)
 - |
 - |-- Medir series (TS)
 - |
 - |-- Polares
 - |
 - |-- Dirección y dist
 - |
 - |-- Intersección
 - |
 - |-- Calc línea y arco
 - |
 - |-- División de área
 - |
 - |-- Desp,rotac,escala
 - |
 - |-- Cálculo angular
 - |
 - |-- Curva horizontal
 - |
 - |-- Triángulo
 - |
 - |-- Replant carretera
 - |
 - |-- Compr carretera
 - |
 - |-- Replant ferrocarr
 - |
 - |-- Compr ferrocarril
 - |
 - |-- Replant túnel
 - |
 - |-- Compr túnel
 - |
 - |-- Crear sist. coord.
 - |
 - |-- QuickGrid
 - |
 - |-- Medir plano/grid
 - |
 - |-- Ptos ocultos TS (TS)
-

**Estructura de menú
para referencia GS
RTK**

- |-- Estacionamiento de base
 - |
 - |-- En punto conocido
 - |-- En última estación
 - |-- En cualquier punto
 - |-- Configuraciones
 - |
 - |-- Base GS
 - |-- Seguimiento de satélites
 - |-- Registro de datos brutos
 - |-- Conexiones
 - |-- Conectar a la base GS
 - |-- Todas las conexiones
 - |-- Cambiar al equipo móvil
-

Apéndice B Estructura del directorio del dispositivo de memoria

Descripción En el dispositivo de almacenamiento, los archivos se guardan en determinados directorios. El siguiente diagrama de la estructura del directorio muestra los dispositivos de almacenamiento y la memoria interna.

Todos los archivos son totalmente compatibles con Leica SmartWorx Viva y viceversa, con excepción los siguientes archivos que no son compatibles entre los sistemas:

- Estilos de trabajo y parámetros
- Para salir de la pantalla.
- Siguiendo paso
- Archivos de idiomas y
- archivos de aplicaciones.

Estructura de directorios	--- CODE	• Listas de códigos, archivos diversos
	--- CONFIG	• Archivos de estilos de trabajo (*.xfg)
	--- RTK_PROFILE	• RTK archivos de perfiles (*.rpr)
	--- SKETCH_TEMPLATE	• Plantilla definida por el usuario (*.jpg) para crear croquis
	--- USERMANAGEMENT	• Archivos de configuración de administración (*.usm)
	--- CONVERT	• Archivos de formatos (*.frt)
	--- DATA	• Archivos ASCII (*.txt), DXF (*.dxf), LandXML (*.xml), Terramodel (*.xml), Carlson (*.cl) y Shape (*.shp, *.shx y *.dbf y todos los demás componentes del shape file) para importar/exportar a/desde un trabajo
	--- Geocom	• Archivos de sección para Carlson (*.sct) y archivos de informe ASCII para Terramodel (*.txt) para importar a un trabajo.
	--- Imágenes	• Hojas de informe creadas a partir de aplicaciones
	--- ATR	• Archivos de imágenes (*.jpg) capturados con comandos Geocom usando el ATR.
	--- Información general	• Archivos de imágenes (*.jpg) capturados con comandos Geocom usando la cámara gran-angular.
	--- Anteojo	• Archivos de imágenes (*.jpg) capturados con comandos Geocom usando la cámara del anteojo.
	--- GPS	
	--- CSCS	• Archivos CSCS (*.csc)
	--- GEOID	• Archivos de modelos de geoide (*.gem)

		-- RINEX	• Archivos RINEX
		-- ReferenceFrame	• Lista de marcos de referencia por defecto (REFRMSET.dat)
		-- Map_Images	• Archivos de imágenes para el fondo del mapa (*.jpg, *.jgw, *.archive) *.jpg + *.jgw con el mismo nombre de archivo = world file *.archive = formato Leica Captivate
		-- XML	• Trazado:Editor de trazado (*.xml)
		-- DBX	• Trabajos MDT, archivos diversos
			• Archivo de sistema de coordenadas (Trfset.dat)
			• Archivos de trabajo para Leica SmartWorx Viva
		-- JOB	• Archivos de trabajo, archivos diversos Cada trabajo se guarda en una carpeta por separado.
		-- MAP	• Archivos de mapas (por ejemplo *.mpl), guardados en una subcarpeta por cada trabajo.
		-- IMAGES	• Archivos de imágenes (*.jpg), guardados en una subcarpeta por cada trabajo.
		-- SCANS	• Archivos de bases de datos de escaneos (archivos *.sdb)
			• Bitmaps de valores de intensidad, (archivos *.bmp)
		-- SURFACES	• Archivos de superficie (*.dxf)
		-- DOWNLOAD	• Diversos archivos, descargados por la aplicación Transferencia de datos FTP (*.*)
		-- GPS	• Archivo de antena (List.ant)
			• Lista de estaciones GSM/Modem (*.fil)
			• Lista de servidores (*.fil)
		-- GSI	• Archivos GSI (*.gsi)
			• Para eliminar de la superficie el punto resaltado.
		-- Sistema	• Paquetes de actualización para CS20/TS incluyendo firmware, aplicaciones, idiomas, firmware para equipos periféricos (*.fw)
			• Aplicaciones especiales para CS20/TS (*.axx)
			• Aplicaciones especiales para CS35 (*.dxx)
			• Archivo de licencia (*.key)
			• Archivos de firmware para el motor de medición (*.fw)
			• Archivos de sistema (AllObjects.zip)

Apéndice C

Asignación de bornes

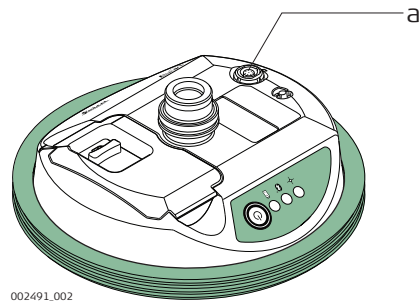
C.1

GS08plus

Descripción

Para algunas aplicaciones es necesario conocer la distribución de los pines en los puertos del instrumento.
En este capítulo se explica la distribución de los pines y conectores en los puertos del instrumento.

Puertos en la parte inferior del instrumento



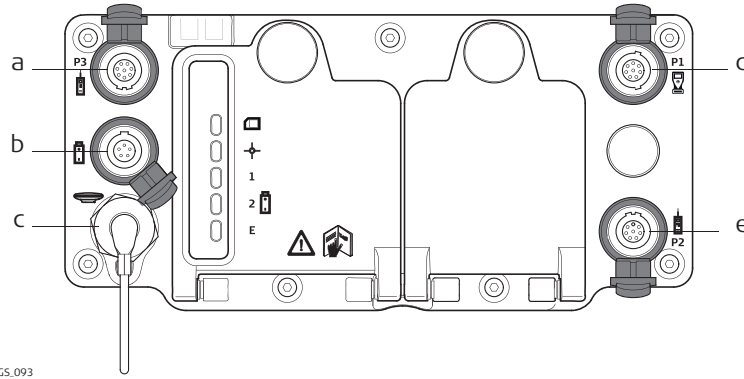
a) Puerto LEMO (USB y serie)

Asignaciones pin de LEMO-1 de 8 pines



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Puertos en el panel frontal del instrumento



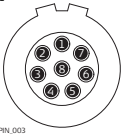
- a) Puerto P3: Potencia de salida, data in/out o interfaz remota in/out. LEMO de 8 pines
- b) Puerto PWR Potencia de entrada. LEMO de 5 pines
- c) Puerto ANT: Entrada para antena GNSS
- d) Puerto P1: Controlador in/out o interfaz remota in/out. LEMO de 8 pines
- e) Puerto P2: Potencia de salida, data in/out o interfaz remota in/out. LEMO de 8 pines

Asignaciones de pines para el puerto P1



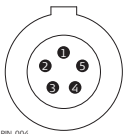
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Asignaciones de pines para los puertos P2 y P3



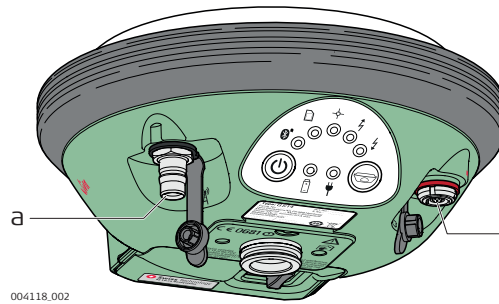
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, listo para enviar	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	12 V salida de alimentación	Salida

Asignaciones de pines para el puerto PWR



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR1	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
2	ID1	Pin de identificación	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	PWR2	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
5	ID2	Pin de identificación	Entrada

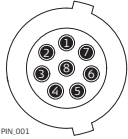
Puertos en la parte inferior del instrumento



004118_002

- a) Conector QN, sólo para modelos con radio UHF.
b) Puerto 1 (USB y serie)

Asignaciones Pin para el puerto P1



PIN_001

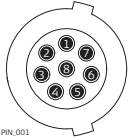
Pin	Nombre de señal	Función	Visualización desde el conector del equipo
1	USB_D+	línea de datos USB	Entrada o salida
2	USB_D-	línea de datos USB	Entrada o salida
3	GND	Tierra de señal	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	En
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	GPIO	RS232, señal con propósitos generales	Entrada o salida

Puertos en la parte inferior del instrumento



- a) Conector QN
- b) Puerto 2
- c) Puerto 1 (USB y serie)
- d) Puerto 3

Asignaciones de pines para el puerto P1



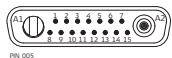
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Asignaciones de pines para el puerto P2



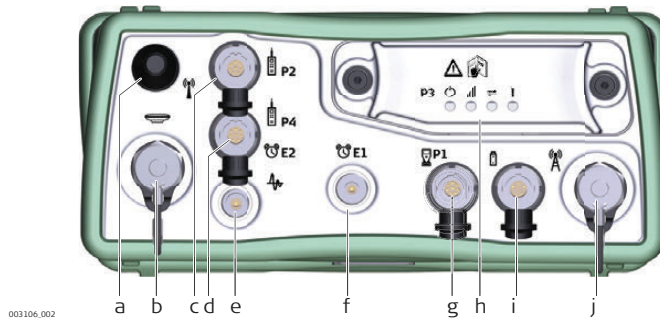
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, listo para enviar	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	12 V salida de alimentación	Salida

Asignaciones de pines para el puerto P3



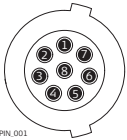
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	4 V entrada de alimentación	Entrada
2	Tx	Transmisión de datos	Entrada
3	Rx	Recepción de datos	Salida
4	GPO/DCD	Salida con propósitos generales, detección de portadora	Salida
5	RTS	Petición de envío	Entrada
6	CTS	Listo para enviar	Salida
7	GPI/CFG	Entrada para propósitos generales, entrada para modo config	Entrada
8	PWR	6 V entrada de alimentación	Entrada
9	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
10	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
11	USB+	USB línea de datos (+)	Entrada o salida
12	USB-	USB línea de datos (-)	Entrada o salida
13	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
14	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
15	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
A1	NC	No usado	-
A2	RF1	Puerto para antena, radio a antena	-

Puertos en la parte posterior del instrumento



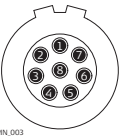
- a) Puerto BT: Antena Bluetooth
- b) Puerto ANT: Entrada para antena GNSS
- c) Puerto P2: Potencia de salida, data in/out o interfaz remota in/out. LEMO de 8 pines
- d) Puerto P4 y E2: Puerto serie/de eventos. LEMO de 8 pines
- e) Puerto PPS: Salida de pulsos por segundo
- f) Puerto E1: Evento 1
- g) Puerto P1: Controlador CS in/out o interfaz remota in/out. LEMO de 8 pines
- h) Puerto 3: Puerto para ranura de entrada de comunicación y LEDs
- i) Puerto PWR Potencia de entrada. LEMO de 5 pines
- j) Puerto para ranura de entrada de comunicación, antena, TNC

Asignaciones de pines para el puerto P1



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	USB_D+	USB línea de datos	Entrada o salida
2	USB_D-	USB línea de datos	Entrada o salida
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de alimentación, 10.5 V-28 V	Entrada
8	TRM_ON/USB_ID	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

Distribución de pines para el puerto P2



Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, preparado para transmitir	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada
7	GPIO	RS232, función configurable	Entrada o salida
8	+12 V	Salida con alimentación de 12 V	Salida

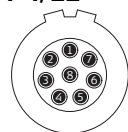
Asignaciones de pines para el puerto P3



PNL005

Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	4 V entrada de alimentación	Entrada
2	Tx	Transmisión de datos	Entrada
3	Rx	Recepción de datos	Salida
4	GPO/DCD	Salida con propósitos generales, detección de portadora	Salida
5	RTS	Petición de envío	Entrada
6	CTS	Listo para enviar	Salida
7	GPI/CFG	Entrada para propósitos generales, entrada para modo config	Entrada
8	PWR	6 V entrada de alimentación	Entrada
9	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
10	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
11	USB+	USB línea de datos (+)	Entrada o salida
12	USB-	USB línea de datos (-)	Entrada o salida
13	GND	Puesta a tierra de señal y chasis	-
14	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
15	GPIO	Señal con fines generales	Entrada o salida
A1	NC	No usado	-
A2	RF1	Puerto para antena, radio a antena	-

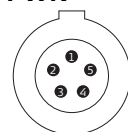
Distribución de pines en el puerto P4/E2



PNL003

Pin	Nombre	Función	Dirección
1	RTS	RS232, preparado para enviar	Salida
2	CTS	RS232, preparado para transmitir	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	GPIO/EVT2 IN	RS232, entrada/salida con fines generales	Entrada o salida
8	+12 V	Salida con alimentación de 12 V	Salida

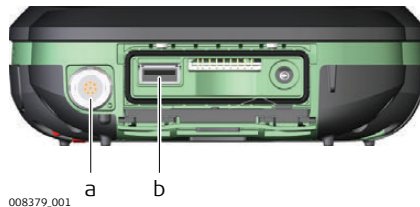
Asignaciones de pines para el puerto PWR



PNL004

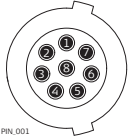
Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR1	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
2	ID1	Pin de identificación	Entrada
3	GND	Señal de tierra	-
4	PWR2	Entrada de alimentación, 11 V-28 V	Entrada
5	ID2	Pin de identificación	Entrada

Puertos en el panel superior del instrumento - conector LEMO



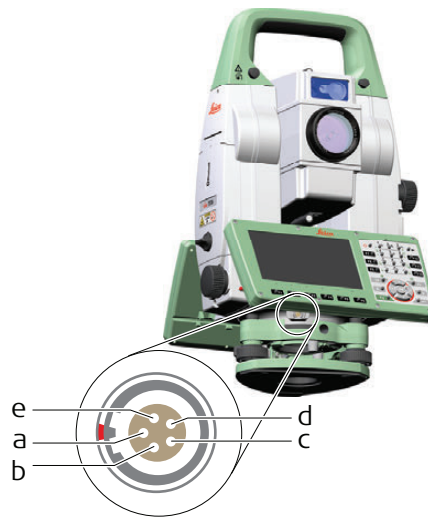
- a) Puerto LEMO (USB y serie)
b) Puerto Host A USB

Asignaciones pin de LEMO-1 de 8 pines



Pin	Nombre de señal	Función	Visualización desde el conector del equipo
1	USB_D+	línea de datos USB	Entrada o salida
2	USB_D-	línea de datos USB	Entrada o salida
3	GND	Tierra de señal	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entrada de potencia, 10.5 V-18 V	Entrada
8	GPIO	RS232, señal con fines generales	Entrada o salida

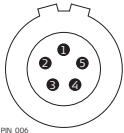
Puertos en el instrumento TS16



008363.001

a) Puerto 1

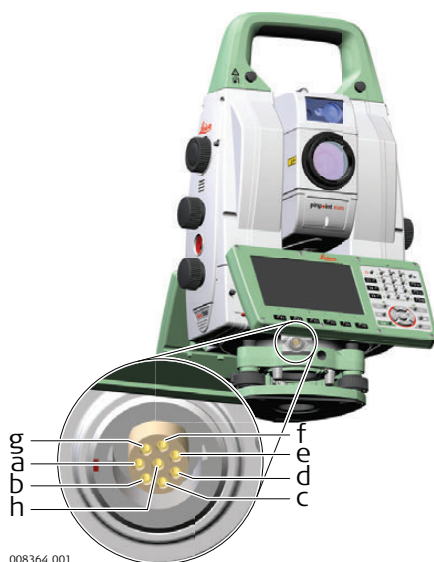
Asignaciones Pin para el puerto P1



PIN_006

Pin	Nombre	Función	Dirección
1	PWR	Entrada de alimentación, + 12 V nominal (11 V - 16 V)	Entrada
2	-	No usado	-
3	GND	Señal de tierra	-
4	RxD	RS232, recibir datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida

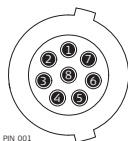
Puertos en el instrumento MS60/TS60



008364_001

- a) Pin 1
- b) Pin 2
- c) Pin 3
- d) Pin 4
- e) Pin 5
- f) Pin 6
- g) Pin 7
- h) Pin 8

Asignaciones pin de LEMO-1 de 8 pines



PIN_001

Pin	Nombre de señal	Función	Visualización desde el conector del equipo
1	USB_D+	línea de datos USB	Entrada o salida
2	USB_D-	línea de datos USB	Entrada o salida
3	GND	Señal de Tierra	-
4	RxD	RS232, recepción de datos	Entrada
5	TxD	RS232, transmitir datos	Salida
6	ID	Pin de identificación	Entrada o salida
7	PWR	Entada de alimentación, nominal +12 V (11 V - 16 V)	Entrada
8	NC	No está conectado	-

Apéndice D

Cables

D.1

Cables GS

Cables de alimentación

Nombre	Descripción
GEV97	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa del GS10 (puerto power)• LEMO-1, 5 pines, 0° / LEMO-1, 5 pines, 0°• 1.8 m
GEV71	<ul style="list-style-type: none">• Permite alimentar cualquier dispositivo desde una batería de coche.• Pinzas de lagarto / LEMO-1, 5 pines, 0° (hembra)• 4.0 m
GEV219	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa del CS20 usando el puerto LEMO• Permite la alimentación externa del GS10/GS14/GS16/GS15 (puerto 1)• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 0°• 1.8 m
GEV276	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa del CS20 usando el conector de alimentación• Adaptador para muro / barrilete de conector de 5,5 mm• 1.5 m

Cables en Y

Nombre	Descripción
GEV205	<ul style="list-style-type: none">• Permite las conexiones entre GS10/GS15 (puerto 1), y una radio externa en carcasa GFU y el GEB371, con GS10/GS15 y una radio con alimentación externa• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135° (hembra) / LEMO-1, 5 pines, 0°• 1.8 m
GEV215	<ul style="list-style-type: none">• Permite conexiones entre CS20, el GS10/GS15 (puerto 1) y el GEB371, con el GS10/GS15 being con alimentación desde el GEB371.• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines, 0°• 2.0 m
GEV243	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa del GS10 (puerto power) a partir de dos baterías externas• LEMO-1, 5 pines, 0° / LEMO-1, 5 pines, 0° / LEMO-1, 5 pines, 0°• 2.8 m
GEV261	<ul style="list-style-type: none">• Permite programar un radio GS14/GS16 desde una computadora.• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 0° / USB Tipo A / RS232 serie, 9 pines• 1.8 m

Cables de programación de radio

Nombre	Descripción
GEV231	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa de una radio "SLR" y su programación desde una PC• 15 pines (GS15 ranura en puerto) (hembra) / RS232 serie, 9 pines / LEMO-1, 5 pines, 0°• 1.8 m
GEV171	<ul style="list-style-type: none">• Permite la alimentación externa y la programación desde una computadora de un radio dentro de una carcasa GFU• LEMO-1, 8 pines, 135° (hembra) / RS232 serie, 9 pines / LEMO-1, 5 pines, 0°• 1.8 m

Cables de radio

Nombre	Descripción
GEV232	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar las carcasas GFU a un GS10 (puerto 2 y 3), o GS15 (puerto 2)• LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 30° (hembra)• 2.8 m
GEV233	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar las carcasas GFU a un GS10 (puerto 2 y 3), o GS15 (puerto 2)• LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 30° (hembra)• 0.8 m

Cables serie de transferencia de datos

Nombre	Descripción
GEV160	<ul style="list-style-type: none">• Permite la conexión en serie entre GS10 (puerto 2 y 3), o GS15 (puerto 2) a una computadora para transmitir datos NMEA o RTK• LEMO-1, 8 pines, 30° / RS232 en serie, 9 pines• 2.8 m
GEV162	<ul style="list-style-type: none">• Permite la conexión en serie entre GS10/GS15 (puerto 1) con una computadora para transmitir datos NMEA o RTK• Permite la conexión en serie entre CS20 (puerto LEMO) y, por ejemplo, un equipo para medición de puntos ocultos, equipos para entrada de datos ASCII o computadora.• LEMO-1, 8 pines, 135° / RS232 en serie, 9 pines• 2.8 m
GEV163	<ul style="list-style-type: none">• Permite la conexión en serie entre CS20 y GS10/GS15 puerto 1. Esta conexión resulta útil al usar software de otro fabricante en el CS20 y se requiere una conexión por cable al GS10/GS15.• Permite la conexión en serie entre CS20 y GS10/GS15 (puerto 1). Esta conexión resulta útil al usar software de otro fabricante en el CS20 y se requiere una conexión por cable al GS10/GS15.• LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 135°• 1.8 m

Cables convertidores USB a serie

Nombre	Descripción
GEV268	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar un GS10 (puerto 2 y 3) o GS15 (puerto 2) a un PC cuando se requiere una conexión serie, pero no existe un puerto físico de 9 pines RS232 en el PC. Este cable permite una conexión en serie a través del puerto USB de la computadora al hardware del GS10/GS15.• LEMO-1, 8 pines, 30° / USB tipo A• 2.0 m
GEV269	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar el CS20 y GS10/GS14/GS16/GS15 (puerto 1) a una computadora en la cual se requiere una conexión en serie, pero que no tenga un puerto físico RS232 de 9 pines. Este cable permite una conexión en serie a través del puerto USB de la computadora al hardware del CS20 o del GS10/GS14/GS16/GS15.• LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A• 2.0 m

Cables de transferencia de datos USB

Nombre	Descripción
GEV234	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar un CS20 a un GS10/GS15 (puerto 1). Es necesario usar esta cable en caso de requerir una conexión por cable entre CS20 y GS10/GS15.• Permite una conexión USB entre el puerto USB de una computadora y el GS10/GS15 (puerto 1)• Permite una conexión entre el puerto USB de una computadora y el puerto LEMO del CS20• LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A• 1.65 m
GEV237	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar un CS20 a un GS10/GS15 (puerto 1). Es necesario usar esta cable en caso de requerir una conexión por cable entre CS20 y GS10/GS15.• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135°• 1.65 m

Cables para antena

Nombre	Descripción
GEV108	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 30 m
GEV119	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 10 m
GEV120	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 2.8 m
GEV134	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 50 m
GEV141	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 1.2 m
GEV142	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC (macho)• 1.6 m
-	<ul style="list-style-type: none">• Conector TNC / Conector TNC• 70 m

Cables de alimentación

Nombre	Descripción
GEV52	<ul style="list-style-type: none"> • Permite alimentar externamente un TS12/TS15/TS16 • LEMO-0, 5 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 1.8 m
GEV219	<ul style="list-style-type: none"> • Permite alimentar de forma externa al CS20 usando el puerto LEMO • Permite alimentar externamente un GS10/GS15 (puerto 1) • Permite alimentar de forma externa al MS50/TS50/TM50/TS60/MS60 • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines, 30° • 1.8 m

Radio / Cables en Y

Nombre	Descripción
GEV186	<ul style="list-style-type: none"> • Permite conexiones entre el TS12/TS15/TS16, una batería externa y el TCPS • LEMO-0, 5 pines, 30° / LEMO-0, 8 pines, 30° / LEMO-1, 5 pines • 1.8 m
GEV220	<ul style="list-style-type: none"> • Permite conexiones entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60, la batería externa y una computadora con 9 pines D-Sub RS232. • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines / 9 pines D-Sub RS232 • 1.8 m
GEV236	<ul style="list-style-type: none"> • Permite la conexión entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60, una batería externa y un TCPS • LEMO-1, 8 pines, 15/150° / LEMO-1, 5 pines / LEMO-1, 8 pines, 30° • 1.8 m
GEV261	<ul style="list-style-type: none"> • Permite conexiones entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60, la batería externa y una computadora con puerto USB o 9 pines D-Sub RS232. • LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 5 pines/ USB / 9 pines D-Sub RS232 • 1.8 m

Cables serie de transferencia de datos

Nombre	Descripción
GEV102	<ul style="list-style-type: none">• Permite una conexión en serie entre un TS12/TS15/TS16 y un PC• Permite la conexión en serie entre el TS12/TS15/TS16 y CS20 (con módulo conector en serie de 9 pines CBC02)• LEMO-0, 5 pines, 30° / 9 pines D-Sub RS232• 2.0 m
GEV162	<ul style="list-style-type: none">• Permite a conexión en serie entre el CS20 y una computadora• Permite la conexión en serie entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60 y una computadora• LEMO-1, 8 pines, 135° / 9 pines D Sub RS232• 2.8 m
GEV163	<ul style="list-style-type: none">• Permite la conexión en serie entre CS20 y GS10/GS15 puerto 1. Esta conexión resulta útil al usar software de otro fabricante en el CS20 y se requiere una conexión por cable al GS10/GS15.• Cable en serie para datos para comunicación entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60 y el CS20, conecta el LEMO 8 pines con el LEMO 8 pines.• LEMO-1, 8 pines, 30° / LEMO-1, 8 pines, 135°• 1.8 m
GEV187	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar un TS12/TS15/TS16, una batería externa y un PC• LEMO-0, 5 pines, 30° / 9 pines D Sub RS232 / LEMO-1, 5 pines, 30°• 2.0 m
GEV217	<ul style="list-style-type: none">• Permite la conexión en serie entre el TS12/TS15/TS16 y el CS20• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-0, 5 pines, 30°• 1.8 m

Cables convertidores USB a serie

Nombre	Descripción
GEV267	<ul style="list-style-type: none">• Permite conectar el TS12/TS15/TS16 a una computadora en la cual se requiera una conexión en serie, pero que no tenga un puerto físico de 9 pines D Sub RS232. Este cable permite una conexión en serie a través de puerto USB de la computadora.• LEMO-0, 5 pines, 30° / USB tipo A• 2.0 m

Cables de transferencia de datos USB

Nombre	Descripción
GEV234	<ul style="list-style-type: none">• Permite una conexión USB entre el puerto USB de una computadora y el CS20 o el TM50/TS60/MS60.• LEMO-1, 8 pines, 135° / USB tipo A• 1.65 m
GEV237	<ul style="list-style-type: none">• Cable USB para datos para comunicación entre el MS50/TS50/TM50/TS60/MS60 y el CS.• LEMO-1, 8 pines, 135° / LEMO-1, 8 pines, 135°• 1.65 m

Apéndice E Formatos de mensajes NMEA

E.1 Información General

Descripción National Marine Electronics Association es un formato estándar para la comunicación entre diversos dispositivos electrónicos marinos. Este capítulo describe todos los mensajes NMEA-0183 que pueden ser generados por el instrumento.

Acceso

Paso	Descripción
1.	Seleccionar Leica Captivate - Inicio: Configuraciones\Conexiones\Todas las conexiones\NMEA 1 oNMEA 2.
2.	Pulsar Editar.
3.	Activar Enviar mensajes NMEA desde receptor GS.
4.	Pulsar Mensajes.



Al inicio del encabezado de cada mensaje NMEA aparece un ID de transmisor. El ID del emisor NMEA puede ser definido por el usuario o estándar (basado en NMEA 3.0). Generalmente será GP para GPS, pero puede modificarse en **Salida NMEA 1 o Salida NMEA 2.**

E.2 Símbolos empleados para describir los formatos NMEA

Descripción Los mensajes NMEA se componen de varios campos. Dichos campos son:

- Encabezado
- Campos de formato especial
- Campos de valores numéricos
- Campos de información
- Campos nulos

Algunos símbolos se emplean como identificadores del tipo de campo. En la siguiente sección se describen estos símbolos.

Encabezado

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
\$	-	Inicio de sentencia	\$
--ccc	Dirección	<ul style="list-style-type: none">• -- = caracteres alfanuméricos para identificar al emisorOpciones:<ul style="list-style-type: none">GN = Global Navigation Satellite SystemGP = solo GPSGL = GLONASSGA = GalileoBD = BeiDou• ccc = caracteres alfanuméricos para identificar el tipo de datos y el formato de la cadena de los campos sucesivos. Generalmente es el nombre del mensaje.	GNGGA GPGGA GLGGA GAGGA BDGGA

Campos de formato especial

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
A	Estado	<ul style="list-style-type: none"> A = Sí, Dato válido, Desactivación del indicador de advertencia V = No, Dato no válido, Activación del indicador de advertencia 	V
lll.ll	Latitud	<ul style="list-style-type: none"> Gradosminutos.decimal 2 dígitos fijos para los grados, 2 dígitos fijos para minutos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de minutos. Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de los grados y minutos. 	4724.538950
yyyy.yy	Longitud	<ul style="list-style-type: none"> Gradosminutos.decimal 3 dígitos fijos para los grados, 2 dígitos fijos para minutos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de minutos. Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de los grados y minutos. 	00937.046785
eeeeee.eee	Este de cuadrícula	Con un máximo de 6 dígitos fijos para los metros y 3 dígitos fijos para la fracción decimal de metros.	195233.507
nnnnn.nnn	Norte de cuadrícula	Con un máximo de 6 dígitos fijos para los metros y 3 dígitos fijos para la fracción decimal de metros.	127223.793
hhmmss.ss	Hora	<ul style="list-style-type: none"> horasminutossegundos.decimal 2 dígitos fijos para las horas, 2 dígitos fijos para los minutos, 2 dígitos fijos para los segundos y un número variable de dígitos para la fracción decimal de segundos. Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio de las horas, minutos y segundos. 	115744.00
mmddy	Fecha	<ul style="list-style-type: none"> Mesdíaño - 2 dígitos fijos para el mes, 2 dígitos fijos para el día, 2 dígitos fijos para el año. Para mantener una longitud fija, siempre se incluyen ceros al inicio del mes, día y año. 	093003
Sin símbolo específico	Campo definido	<ul style="list-style-type: none"> Algunos campos están especificados para contener constantes predefinidas, la mayoría de las veces son caracteres alfanuméricos. Los campos de este tipo se indican por la presencia de uno o más caracteres válidos. Los siguientes caracteres se emplean para indicar otro tipo de campos y se excluyen de la lista de caracteres permitidos: A, a, c, x, hh, hhmmss.ss, lll.ll, yyyy.yy. 	M

Campos de valores numéricos

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
x.x	Números variables	<ul style="list-style-type: none">Campo numérico entero o flotante.La forma opcional, se incluyen ceros al inicio y al final del campo. Si no se requiere una resolución completa, el punto y la fracción decimal asociada serán opcionales.	73.10 = 73.1 = 073.1 = 73
hh_	Campo fijo HEX	Números HEX de longitud fija	3F

Campos de información

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
c--c	Texto variable	Campo para caracteres válidos de longitud variable.	A
aa_	Campo alfanumérico fijo	Campo de longitud fija para caracteres alfanuméricos en mayúscula o minúscula.	N
xx_	Campo numérico fijo	Campo de longitud fija para caracteres numéricos válidos.	1

Campos nulos

Símbolo	Campo	Descripción	Ejemplo
Sin símbolo	Información no disponible para salida	Los campos nulos no contienen información alguna.	„



Los campos siempre se separan con una coma. La suma de control nunca es precedida por una coma.



Cuando no existe información para un campo, la posición correspondiente en la cadena de caracteres quedará en blanco.

Sintaxis

```
$--GGA,hhmmss.ss,lll.ll,a,yyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGA	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
lll.ll	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (O este)
X	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Fijo válido para el modo GNSS P recise P ositioning S ervice, por ejemplo WAAS 4 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNGGA: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	HDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local. Si tampoco se dispone de valores de altura elipsoidal local, se exportará la altura elipsoidal WGS84.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
x.x	Ondulación geoidal en metros. La ondulación geoidal es la diferencia que existe entre la superficie del elipsoide WGS 1984 y el nivel medio del mar.
M	Unidades para la ondulación geoidal, como texto fijo M
x.x	Edad de datos GNSS diferenciales, vacío cuando no se usa DGPS
xxxx	ID de estación de referencia diferencial, 0000 a 1023
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPGGA,141909.00,4724.5294609,N,00937.0836236,E,1,09,1.0,366.745,M,100.144,M,,*52
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGGA,142309.00,4724.5296834,N,00937.0832766,E,1,16,0.7,366.740,M,100.144,M,,*4E
```

Sintaxis

```
$--GGK,hhmmss.ss,mmddy,IIII.II,a,yyyy.yy,a,x,xx,x.x,EHTx.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGK	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddy	Fecha UTC
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (O este)
X	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNGGK: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	GDOP
EHT	Altura elipsoidal
x.x	Altitud de la posición del marcador como altura local elipsoidal. Si el valor de altura elipsoidal local no está disponible, se exportará la altura elipsoidal WGS 1984.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPGGK,142804.00,111414,4724.5292267,N,00937.0832394,E,1,09,2.3,EHT466.9  
19,M*46
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGGK,142629.00,111414,4724.5295910,N,00937.0831490,E,1,16,1.6,EHT467.0  
89,M*5C
```

Sintaxis

```
$PTNL,GGK,hhmmss.ss,mmddyy,IIII.II,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,EHTx.x,M*hh< CR >< LF >
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PTNL	\$ = Inicio del delimitador de línea, ID del transmisor fijo con PTNL
GGK	Formato de línea GGK
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
x	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = No existente 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 4 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar
XX	Número de satélites en uso, 00 a 26.
x.x	PDOP
EHT	Altura elipsoidal
x.x	Altitud de la posición del marcador como altura local elipsoidal. Si el valor de altura elipsoidal local no está disponible, se exportará la altura elipsoidal WGS 1984.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	Suma de control
< CR >	C arriage R eturn
< LF >	L ine F eed

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$PTNL,GGK,143504.00,111414,4724.5291450,N,00937.0834387,E,1,10,1.6,EHT467.275,M*7C
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$PTNL,GGK,143619.00,111414,4724.5293608,N,00937.0832640,E,1,17,1.3,EHT467.733,M*73
```

Sintaxis

```
$--GGQ,hhmmss.ss,mmddyy,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GGQ	Encabezado, incluyendo el Id del emisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
llll.ll	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (Oeste)
X	Indicador de calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNGGQ: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	Calidad de coordenadas en metros
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local. Si tampoco se dispone de valores de altura elipsoidal local, se exportará la altura elipsoidal WGS84.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

Para NMEA v4.0:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPGGQ,144419.00,111414,4724.5290370,N,00937.0833037,E,1,10,3.894,366.26  
1,M*01
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGGQ,144054.00,111414,4724.5294512,N,00937.0834677,E,1,21,3.679,366.58  
4,M*12
```

```
$GPGGQ,144054.00,111414,,,,,10,,,*45
```

```
$GLGGQ,144054.00,111414,,,,,07,,,*5F
```

```
$BDGGQ,144054.00,111414,,,,,04,,,*51
```

Para NMEA v4.1:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPGGQ,144339.00,111414,4724.5290715,N,00937.0833826,E,1,10,4.060,366.33  
9,M*03
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGGQ,144224.00,111414,4724.5293821,N,00937.0835717,E,1,22,3.673,366.94  
4,M*12
```

 Cuando exista más de un GNSS activo, solo hay salida \$GNGGQ.

Sintaxis

```
$--GLL,III.II,a,yyyy.yy,a,hhmmss.ss,A,a*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GLL	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
III.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, N orte o S ur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	E ste u W (Oeste)
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
A	Estado A = Datos válidos V = Datos no válidos
A	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
*hh	Suma de control
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed



El campo de Indicador de Modo complementa al campo de Estado. El campo de Estado se configura como A para los indicadores de modo A y D. El campo de Estado se configura como V para el indicador de modo N.

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPGLL,4724.5289712,N,00937.0834834,E,144659.00,A,A*68
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGLL,4724.5294325,N,00937.0836915,E,144839.00,A,A*72
```

Sintaxis

```
$--GNS,hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,xxxx,h*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GNS	Encabezado, incluyendo el Id del emisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
llll.ll	Latitud (WGS 1984)
a	Hemisferio, N orte o S ur
yyyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
a	E ste u W (O este)
c--c	Indicador de modo de cuatro caracteres para cada constelación GNSS usado en la posición donde el <ul style="list-style-type: none"> Primer carácter es para GPS Segundo carácter es para GLONASS Tercer carácter es para Galileo Cuarto carácter es para BeiDou <p>N = El sistema de satélites no se emplea para fijar la posición, o las posiciones fijas no son válidas</p> <p>P = Preciso, por ejemplo, cuando no existe degradación intencional como SA</p> <p>A = Autónoma; fija de navegación, sin posición fija en tiempo real</p> <p>D = Diferencial; posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar</p> <p>R = Cinemático en tiempo real, ambigüedades fijas</p> <p>F = Flotante para cinemático en tiempo real</p>
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNGGA: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	HDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. Si no existe altura ortométrica disponible, se exporta la altura local elipsoidal Si tampoco existe altura local elipsoidal disponible, se exporta la altura elipsoidal WGS 1984.
x.x	Ondulación geoidal en metros.
x.x	Edad de datos diferenciales
xxxx	ID de estación de referencia diferencial, 0000 a 1023
h	Para NMEA v4.1. Indicador del estado de navegación <p>S = Seguro</p> <p>C = Cuidado</p> <p>U = Inestable</p> <p>V = Estado no válido de navegación</p>
*hh	check Sum
<CR>	C arriage R eturn
<LF>	L ine F eed

Ejemplos

Para NMEA v4.0:

Standard Talker ID = GPS only

```
$GPGNS,150254.00,4724.5290110,N,00937.0837286,E,A,10,0.8,366.282,100.143,,*33GNSS
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNGNS,145309.00,4724.5293077,N,00937.0838953,E,AANA,22,0.5,367.326,100.144,,*64
```

☞ Cuando exista más de un GNSS activo, solo hay salida \$GNGNS.

Para NMEA v4.1:

Standard Talker ID = GPS only

```
$GPGNS,150219.00,4724.5290237,N,00937.0837225,E,A,10,0.8,366.329,100.143,,*V*4FGNSS
```

Standard Talker ID = GNSS


```
$GNGNS,145339.00,4724.5292786,N,00937.0838968,E,AANA,22,0.5,367.334,100.143,,*V*19
```

☞ Cuando exista más de un GNSS activo, solo hay salida \$GNGNS.

Sintaxis

```
$--GSA,a,x,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,x.x,x.x,x.x,h*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--GSA	Encabezado, incluyendo el Id del emisor
a	Modo M = Manual, forzado a operar en modo 2D o 3D A = Automático, permitido a cambiar automáticamente entre 2D y 3D
X	Modo 1 = Fijo no disponible 2 = 2D 3 = 3D
xx	Números PRN de los satélites usados en la solución. Para NMEA Este campo se repite 12 veces. v4.0: Para NMEA Este campo se repite 16 veces. v4.1:  Se envía un nuevo mensaje GSA para cada constelación GNSS con seguimiento. Para NMEA v4.0 y v4.1: GPS 1 a 32 Satélites GPS 33 a 64 Satélites SBAS 65 a 99 No definido GLONASS 1 a 32 No definido 33 a 64 Satélites SBAS 65 a 99 Satélites GLONASS Para NMEA v4.1 también: Galileo 1 a 36 Satélites Galileo 37 a 64 Galileo SBAS 65 a 99 No definido BeiDou 1 a 37 Satélites BeiDou 38 a 64 BeiDou SBAS 65 a 99 No definido
x.x	PDOP
x.x	HDOP
x.x	VDOP
h	Para NMEA v4.1. Id del sistema GNSS 1 = GPS 2 = GLONASS 3 = Galileo 4 = BeiDou
*hh	check Sum
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos

Para NMEA v4.0:

Standard Talker ID = GPS only

\$GPGSA,A,3,01,04,06,09,11,17,20,23,31,,,,,1.5,0.8,1.3*31

Standard Talker ID = GNSS

\$GNGSA,A,3,01,04,06,09,11,17,20,23,31,,,,,1.1,0.5,1.0*25

\$GNGSA,A,3,65,71,72,73,74,80,86,87,88,,,,,1.1,0.5,1.0*26

Para NMEA v4.1:

Standard Talker ID = GPS only

\$GPGSA,A,3,01,04,06,09,11,17,20,23,31,,,,,,,,,1.5,0.8,1.3,1*2C

Standard Talker ID = GNSS

\$GNGSA,A,3,01,04,06,09,11,17,20,23,31,,,,,,,,,1.1,0.5,1.0,1*38

\$GNGSA,A,3,65,71,72,73,74,80,86,87,88,,,,,,,,,1.1,0.5,1.0,2*38

\$GNGSA,A,3,05,07,10,11,,,,,,,,,,,,,1.1,0.5,1.0,4*33

Sintaxis

```
$--GSV,x,x,xx,xx,xx,xxx,xx,.....,h*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción																																																
\$--GSV	Encabezado, incluyendo el Id del emisor																																																
X	Número total de mensajes, 1 a 9																																																
X	Número de mensaje, 1 a 9																																																
xx	Número de satélites teóricamente visibles según el almanaque actual.																																																
xx	Números PRN de los satélites usados en la solución. <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; vertical-align: top;">GPS</td> <td style="width: 30%;">1 a 32</td> <td style="width: 55%;">Satélites GPS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>33 a 64</td> <td>Satélites SBAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65 a 99</td> <td>No definido</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">GLONASS</td> <td>1 a 32</td> <td>No definido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>33 a 64</td> <td>Satélites SBAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65 a 99</td> <td>Satélites GLONASS</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Galileo</td> <td>1 a 36</td> <td>Satélites Galileo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>37 a 64</td> <td>Galileo SBAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65 a 99</td> <td>No definido</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">BeiDou</td> <td>1 a 37</td> <td>Satélites BeiDou</td> </tr> <tr> <td></td> <td>38 a 64</td> <td>BeiDou SBAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65 a 99</td> <td>No definido</td> </tr> </table>	GPS	1 a 32	Satélites GPS		33 a 64	Satélites SBAS		65 a 99	No definido	GLONASS	1 a 32	No definido		33 a 64	Satélites SBAS		65 a 99	Satélites GLONASS	Galileo	1 a 36	Satélites Galileo		37 a 64	Galileo SBAS		65 a 99	No definido	BeiDou	1 a 37	Satélites BeiDou		38 a 64	BeiDou SBAS		65 a 99	No definido												
GPS	1 a 32	Satélites GPS																																															
	33 a 64	Satélites SBAS																																															
	65 a 99	No definido																																															
GLONASS	1 a 32	No definido																																															
	33 a 64	Satélites SBAS																																															
	65 a 99	Satélites GLONASS																																															
Galileo	1 a 36	Satélites Galileo																																															
	37 a 64	Galileo SBAS																																															
	65 a 99	No definido																																															
BeiDou	1 a 37	Satélites BeiDou																																															
	38 a 64	BeiDou SBAS																																															
	65 a 99	No definido																																															
xx	Elevación en grados, 90 máximo, campo vacío sin rastreo																																																
xxx	Acimut en grados respecto al norte verdadero, 000 a 359, campo vacío sin rastreo																																																
xx	Signal to Noise Ration C/No en dB, 00 a 99 de la señal L1, campo nulo cuando no hay seguimiento																																																
...	Repetición del número PRN / Slot, elevación, azimut y SNR hasta cuatro veces																																																
h	Para NMEA v4.1. Id de señal <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; vertical-align: top;">GPS</td> <td style="width: 30%;">0</td> <td style="width: 55%;">Todas las señales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>L1 C/A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>L1 P(Y)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>L1M</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>L2 P(Y)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>L2C-M</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>L2C-L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>L5-I</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>L5-Q</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9-F</td> <td>Reservado</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">GLONASS</td> <td>0</td> <td>Todas las señales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>G1 C/A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>G1 P</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>G2 C/A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>GLONASS (M) G2 P</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5-F</td> <td>Reservado</td> </tr> </table>	GPS	0	Todas las señales		1	L1 C/A		2	L1 P(Y)		3	L1M		4	L2 P(Y)		5	L2C-M		6	L2C-L		7	L5-I		8	L5-Q		9-F	Reservado	GLONASS	0	Todas las señales		1	G1 C/A		2	G1 P		3	G2 C/A		4	GLONASS (M) G2 P		5-F	Reservado
GPS	0	Todas las señales																																															
	1	L1 C/A																																															
	2	L1 P(Y)																																															
	3	L1M																																															
	4	L2 P(Y)																																															
	5	L2C-M																																															
	6	L2C-L																																															
	7	L5-I																																															
	8	L5-Q																																															
	9-F	Reservado																																															
GLONASS	0	Todas las señales																																															
	1	G1 C/A																																															
	2	G1 P																																															
	3	G2 C/A																																															
	4	GLONASS (M) G2 P																																															
	5-F	Reservado																																															

Campo	Descripción		
	Galileo	0	Todas las señales
		1	E5a
		2	E5b
		3	E5a+b
		4	E6-A
		5	E6-BC
		6	L1-A
		7	L1-BC
		8-F	Reservado
	BeiDou	0	Todas las señales
		1-F	Reservado
*hh	check Sum		
<CR>	Carriage Return		
<LF>	Line Feed		



La información del satélite puede requerir de la transmisión de múltiples mensajes, especificados por el número total de los mismos y el número del mensaje.



Los campos del número PRN / Slot, Elevación, Azimut y SNR forman una sola definición. Se permite un número variable de estas definiciones, con un máximo de cuatro definiciones por mensaje.

Ejemplos

Para NMEA v4.0:

Standard Talker ID = GPS only

```
$GPGSV,3,1,09,01,31,151,45,06,37,307,47,09,47,222,49,10,14,279,44*7D
```

```
$GPGSV,3,2,09,17,29,246,47,20,69,081,49,23,79,188,51,31,18,040,41*76
```

```
$GPGSV,3,3,09,32,23,087,42,,,,,,,,,,,,,*49
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GPGSV,3,1,09,01,34,150,47,06,34,308,47,09,44,220,48,10,11,277,43*7B
```

```
$GPGSV,3,2,09,17,31,248,49,20,71,076,48,23,76,192,50,31,19,042,42*7A
```

```
$GPGSV,3,3,09,32,25,085,40,,,,,,,,,,,,,*4F
```

```
$GLGSV,3,1,09,65,24,271,45,71,37,059,47,72,67,329,49,73,31,074,45*66
```

```
$GLGSV,3,2,09,74,17,127,44,80,15,022,41,86,12,190,44,87,49,239,48*66
```

```
$GLGSV,3,3,09,88,38,314,46,,,,,,,,,,,,,*53
```

```
$BDGSV,1,1,04,05,18,123,38,07,23,044,39,10,35,068,45,11,29,224,45*61
```

Para NMEA v4.1:

Standard Talker ID = GPS only

```
$GPGSV,3,1,09,01,31,151,46,06,36,307,47,09,46,222,49,10,13,278,44,0*64
```

```
$GPGSV,3,2,09,17,29,246,48,20,69,080,49,23,79,189,51,31,18,040,42,0*66
```

```
$GPGSV,3,3,09,32,23,087,42,,,,,,,,,,,,,0*55
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GPGSV,3,1,09,01,32,151,46,06,35,308,47,09,45,221,49,10,12,278,42,0*6C
```

```
$GPGSV,3,2,09,17,30,247,47,20,70,078,49,23,77,191,51,31,19,041,41,0*6B
```

```
$GPGSV,3,3,09,32,24,086,41,,,,,,,,,,,,,0*50
```

```
$GLGSV,3,1,09,65,25,272,46,71,36,060,47,72,68,333,49,73,31,073,45,0*73
```

```
$GLGSV,3,2,09,74,18,126,47,80,15,021,38,86,11,190,45,87,48,238,50,0*71
```

```
$GLGSV,3,3,09,88,38,312,46,,,,,,,,,,,,,0*49
```

```
$BDGSV,1,1,04,05,18,123,38,07,23,044,40,10,35,067,45,11,28,224,46,0*7E
```

Sintaxis

```
$--LLK,hhmmss.ss,mmddyy,eeeeee.eee,M,nnnnnn.nnn,M,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--LLK	Encabezado, incluyendo el Id del emisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
eeeeee.eee	Este de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Este de cuadrícula, como texto fijo M
nnnnnn.nnn	Norte de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Norte de cuadrícula, como texto fijo M
X	Calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNLLK: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	GDOP
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos**Para NMEA v4.0:****Standard Talker ID = GPS only**

```
$G PLLK,153254.00,111414,546628.909,M,5250781.888,M,1,09,1.8,366.582,M*15
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNLLK,153819.00,111414,546629.154,M,5250782.866,M,1,20,1.3,367.427,M*05
```

```
$G PLLK,153819.00,111414,,,,,09,,,*50
```

```
$G LLLK,153819.00,111414,,,,,07,,,*42
```

```
$B DLLK,153819.00,111414,,,,,04,,,*4C
```

Para NMEA v4.1:**Standard Talker ID = solo GPS**

```
$G PLLK,153254.00,111414,546628.909,M,5250781.888,M,1,09,1.8,366.582,M*15
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNLLK,153504.00,111414,546629.055,M,5250782.977,M,1,20,1.3,367.607,M*05
```



Quando exista más de un GNSS activo, solo hay salida \$GNLLK .

Sintaxis

```
$--LLQ,hhmmss.ss,mmddyy,eeeeee.eee,M,nnnnnn.nnn,M,x,xx,x.x,x.x,M*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--LLQ	Encabezado, incluyendo el Id del emisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición
mmddyy	Fecha UTC
eeeeee.eee	Este de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Este de cuadrícula, como texto fijo M
nnnnnn.nnn	Norte de cuadrícula en metros
M	Unidades para el Norte de cuadrícula, como texto fijo M
X	Calidad de posición 0 = Fija no disponible o no válida 1 = Sin posición en Tiempo Real, Fija de navegación 2 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades sin fijar 3 = Posición en Tiempo Real, ambigüedades fijas 5 = Posición en Tiempo Real, flotante
xx	Número de satélites en uso. Para mensajes \$GNLLQ: Los satélites GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou combinados que se usan para el cálculo de posición.
x.x	Calidad de coordenadas en metros
x.x	Altitud de la posición del marcador sobre/debajo del nivel medio del mar en metros. En caso de no disponer de valores de altura ortométrica, se exportará la altura elipsoidal local.
M	Unidades de altitud, como texto fijo M
*hh	check Sum
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed

Ejemplos

Para NMEA v4.0:**Standard Talker ID = GPS only**

```
$GPLLQ,154324.00,111414,546629.232,M,5250781.577,M,1,09,3.876,366.549,M*05
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNLLQ,154119.00,111414,546629.181,M,5250782.747,M,1,20,3.890,367.393,M*1D
```

```
$GPLLQ,154119.00,111414,,,,,09,,,*44
```

```
$GLLLQ,154119.00,111414,,,,,07,,,*56
```

```
$BDLLQ,154119.00,111414,,,,,04,,,*58
```

Para NMEA v4.1:**Standard Talker ID = solo GPS**

```
$GPLLQ,154324.00,111414,546629.232,M,5250781.577,M,1,09,3.876,366.549,M*05
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNLLQ,154149.00,111414,546629.191,M,5250782.727,M,1,20,3.880,367.387,M*1B
```



Quando exista más de un GNSS activo, solo hay salida \$GNLLQ.

Sintaxis

```
$--RMC,hhmmss.ss,A,IIII.II,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,xxxxx,x.x,a,a*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--RMC	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Tiempo UTC de la posición fija
A	Estado A = Datos válidos V = Advertencia de navegación del instrumento
IIII.II	Latitud (WGS 1984)
A	Hemisferio, Norte o Sur
yyyy.yy	Longitud (WGS 1984)
A	Este u W(Oeste)
x.x	Velocidad sobre el terreno en Nudos
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados
xxxxx	Fecha: ddmmyy
x.x	Variación magnética en grados
A	Este u W(Oeste)
a*hh	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Ejemplos**Para NMEA v4.0 y v4.1:****Standard Talker ID = solo GPS y GNSS**

```
$GNRMC,154706.00,A,4724.5288205,N,00937.0842621,E,0.01,144.09,141114,0.00,E,A*10
```


Sintaxis

```
$--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K,a*hh<CR><LF>
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--VTG	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados respecto al norte verdadero, 0.0 a 359.9
T	Texto fijo T para el norte verdadero
x.x	Rumbo sobre el terreno en grados respecto al norte magnético, 0.0 a 359.9
M	Texto fijo M para el norte magnético
x.x	Velocidad sobre el terreno en Nudos
N	Texto fijo N para nudos
x.x	Velocidad sobre el terreno en km/h
K	Texto fijo K para km/h
A	Indicador de modo A = Modo autónomo D = Modo diferencial N = Datos no válidos
*hh	Suma de control
<CR>	Carriage Return
<LF>	Line Feed



La declinación magnética se define en el instrumento en **Configuración Regional**, página **Ángulo**.

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:**Standard Talker ID = solo GPS**

```
$GPVTG,152.3924,T,152.3924,M,0.018,N,0.034,K,A*2D
```

Standard Talker ID = GNSS

```
$GNVTG,188.6002,T,188.6002,M,0.009,N,0.016,K,A*33
```

Sintaxis

```
$--ZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx*hh< CR >< LF >
```

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$--ZDA	Encabezado, incluyendo ID del transmisor
hhmmss.ss	Hora UTC
XX	Día UTC, 01 a 31
XX	Mes UTC, 01 a 12
xxxx	Año UTC
XX	Descripción del huso horario local en horas, 00 a ±13
XX	Descripción del huso horario local en minutos, 00 a +59
*hh	Suma de control
< CR >	Carriage Return
< LF >	Line Feed



Este mensaje es de alta prioridad y tiene salida en cuanto es generado. Por lo tanto, el retraso en la obtención de la posición GPS se reduce al máximo.

Ejemplos

Para NMEA v4.0 y v4.1:

Standard Talker ID = solo GPS y GNSS

```
$GPZDA,155404.05,14,11,2014,01,00*61
```

Comandos AT

Hayes Microcomputer Products es una empresa líder de módems que ha desarrollado un lenguaje llamado comando AT para controlar teléfonos móviles digitales y módems, el cual se ha convertido en el lenguaje estándar.

Lista de comandos AT seleccionados

Los caracteres que se muestran en la siguiente tabla constituyen los comandos AT de uso más frecuente para configurar un teléfono móvil digital o un módem. Consultar el manual del teléfono móvil digital o módem empleado para mayor información acerca de los comandos AT que se utilizarán.

Comando AT	Descripción
~	Inserta un retraso de 1/4 de segundo.
^#	Inserta el número telefónico, tal como se definió en la conexión del teléfono móvil digital.
^^	Inserta el carácter ^.
^C	Proveedor de servicio: Elemento de conexión.
^M	Inserta un retorno de carro y envía un comando.
^S	Proveedor de servicio: Velocidad que incluye el Protocolo y NetData-Rate.
AT	Inicia una línea de comando para enviar al teléfono.
AT&F[<valor>]	Fija los valores predeterminados de los parámetros de configuración especificados por el fabricante del teléfono. <valor>: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Perfil de configuración predeterminada de fábrica
ATD<número>	Inicia una llamada al número telefónico definido como parámetro. Si ";" se encuentra presente, se efectúa una llamada de voz al número proporcionado.
AT+CBST=[<velocidad> [,<nombre> [,<ce>]]]	Define el proveedor de servicio <nombre> con la transmisión de datos <velocidad> y el elemento de conexión <ce>. Consultar el manual del teléfono móvil digital o módem utilizado para obtener una lista de los nombres, velocidades y elementos de conexión con los que se puede trabajar.
AT+CREG=[<modo>]	Habilita/inhabilita los informes de registro de red dependiendo del parámetro <modo>.
AT+CREG?	Informa el <modo> y el estado del registro <stat> del teléfono. <modo>: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Código de resultado de registro no solicitado de inhabilitación de red 1 = Código de resultado de registro no solicitado de habilitación de red <stat>: <ul style="list-style-type: none"> 0 = No registrado, ME no está buscando un nuevo operador para registrarse 1 = Registrado, red doméstica 2 = No registrado, pero ME se encuentra buscando un nuevo operador para registrarse 3 = Registro negado 4 = Desconocido 5 = Registrado, itinerancia

Comando AT	Descripción
AT+COPS=[<modo> [,<formato> [,<oper>>[,<Act>]]]]	Efectúa un intento para seleccionar y registrar al operador de la red GSM\UMTS. <modo>: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Selección automática • 1 = Selección manual <formato>: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Forma alfanumérica larga • 1 = Formato alfanumérico corto • 2 = Numérico, 5 dígitos <oper>: <ul style="list-style-type: none"> • Operador de red en formato definido por <formato> <Act>: Tecnología de acceso seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = GSM • 2 = UTRAN
AT+COPS?	Muestra el operador de red registrado en el momento.
AT+COPS=?	Muestra una lista de todos los operadores de red en formato: <stat>, alfanumérico largo <oper>, alfanumérico corto <oper>, numérico <oper>,<Act>: <stat>: Disponibilidad del operador: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Desconocido • 1 = Disponible • 2 = Actual • 3 = Prohibido <Act>: Tecnología de acceso seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = GSM • 1 = GSM Compact • 2 = UTRAN
AT+CPIN=<pin> [,<newpin>]	Envía el PIN al teléfono.
AT+CPIN?	Muestra el estado de la solicitud PIN: <ul style="list-style-type: none"> • READY = El teléfono se puede utilizar • SIM PIN = PIN no configurado, el teléfono no está listo para utilizarlo. • SIM PUK = Se requiere el PUK para utilizar el dispositivo • ERROR = No se ha introducido tarjeta SIM
AT+CSQ	Los informes reciben indicadores de la calidad de la señal en formato: <fortaleza de la señal><intervalo de error de bit>
AT+CSQ=?	Muestra los intervalos permitidos.
AT+FLO=<tipo>	Selecciona el comportamiento del control de flujo del puerto serie en ambas direcciones. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Control de flujo Ninguno • 1 = Control de flujo Software (XON-XOFF) • 2 = Control de flujo Hardware (CTS-RTS)

Apéndice G Formato de mensaje de notificación de entrada de eventos

Descripción Con el GS25 es posible crear un mensaje, Este mensaje ofrece información acerca de

- si el sensor detectó un evento
- la hora en que se detectó el evento.

El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario. Este mensaje se envía al dispositivo conectado, por ejemplo a un PC.
Consultar "17.12 Entrada de Eventos 1/Entrada de Eventos 2" para configurar el dispositivo para entrada de eventos.

Ejemplo \$PLEIR,HPT,134210000,1203*17

Sintaxis en formato ASCII \$PLEIR,EIX,sssssssss,ttttttt,nnnn,cccc,dddd*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PLEIR	Encabezado
EIX	Identificador de mensaje. X = 1 para puerto E1 X = 2 para puerto E2
sssssssss	hora GPS de la semana del evento en ms
ttttttt	hora GPS de la semana del evento en ns
nnnn	número de la semana GPS
cccc	Contador de evento
dddd	Cuenta de pulsos de eventos Cuenta de todos los pulsos, incluso aquellos que rebasen el límite de precisión definido en Entrada de Eventos 1/Entrada de Eventos 2 , página Entrada de Eventos . Esto permite determinar los eventos perdidos.
*hh	check Sum
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

Ejemplo \$PLEIR,EI2,292412000,28932,1203,203,1*70

Apéndice H Formato de mensaje de notificación de salida PPS

Descripción Con el GS25 es posible crear un mensaje, el cual informa acerca de la salida de un pulso PPS. El mensaje puede generarse en formato ASCII o binario. Este mensaje se envía al dispositivo conectado, por ejemplo a un PC.
El mensaje se envía por lo menos 0.5 segundos antes del siguiente pulso. Por lo tanto, los mensajes de notificación se envían cuando el intervalo de salida PPS es mayor a 1 seg.
Consultar "17.11 Salida PPS" para configurar el dispositivo para salida PPS.

Sintaxis en formato binario En binario, el formato del mensaje de notificación es Leica Binary v2. La documentación de LB2 está disponible, bajo pedido, con su representante Leica Geosystems.

Sintaxis en formato ASCII \$PLEIR,HPT,sssssssss,nnnn*hh<CR><LF>

Descripción de los campos

Campo	Descripción
\$PLEIR	Encabezado
HPT	Identificador de mensaje, High Priority Time
sssssssss	Hora GPS de la semana de la siguiente salida PPS en ms
nnnn	Número de semana GPS
*hh	Suma de control
<CR>	Carriage return
<LF>	Line feed

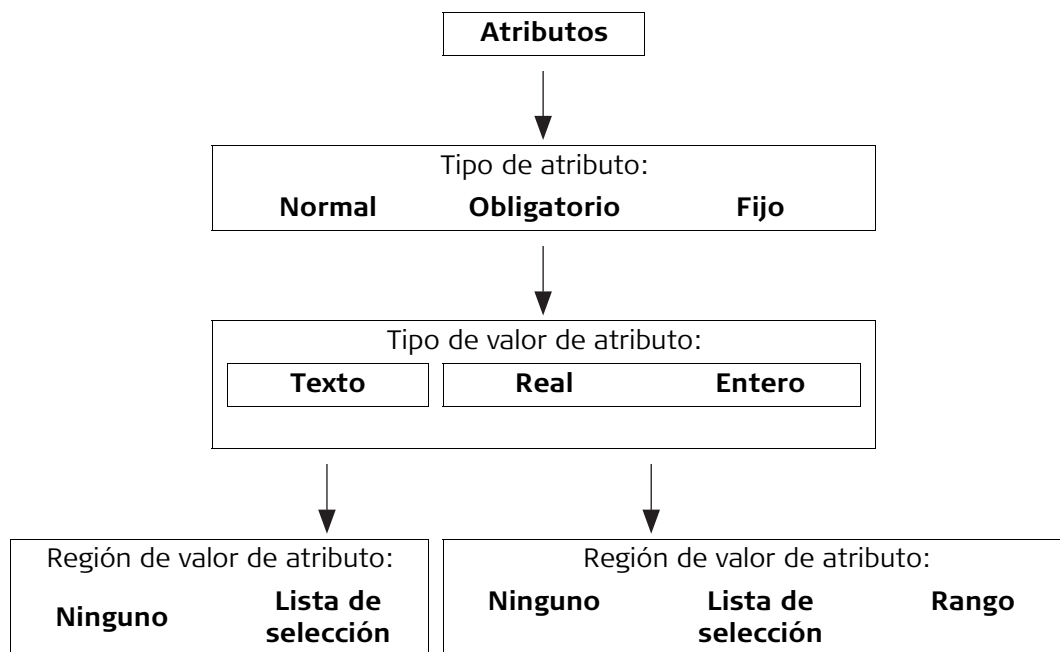
Ejemplo \$PLEIR,HPT,134210000,1203*17

A (parámetro) Para trazados horizontales:
 $A^2 = R * L$
 R = Radio de la curva de conexión.
 L = Longitud del clotoide.

Arco Consultar "Curva".

Atributo **Descripción**
 El uso de atributos permite guardar información adicional con el código. Se pueden relacionar hasta veinte atributos con un código. Los atributos no son obligatorios.

Estructura de los atributos



Ejemplo

Código	Atributos	Tipo de valor de atributo	Región de valor de atributo	Ejemplo para la región de valor de atributo
Abedul	Altura	Real	Rango	0.5-3.0
	Condición	Texto	Lista de selección	Bueno, Muerto, Dañado
	Observaciones	Texto	Ninguno	-

Tipos de atributo	<p>El tipo de atributo define los requerimientos de entradas para el atributo.</p> <p>Normal: La entrada de un atributo es opcional. El valor del atributo puede introducirse en el campo. Los nuevos atributos con este tipo de atributo se pueden crear en Infinity o en el instrumento.</p> <p>Obligatorio: La entrada para el atributo es obligatoria. El valor del atributo debe introducirse en campo. Los nuevos atributos de este tipo se pueden crear en Infinity.</p> <p>Fijo: El valor del atributo es un valor predeterminado, el cual se puede desplegar pero no se podrá modificar en campo. Este valor de atributo se relaciona automáticamente con el código. Los nuevos atributos de este tipo se pueden crear en Infinity.</p>
Regiones de valor de atributo	<p>La región de valor de atributo define si los valores del atributo deberán elegirse a partir de una lista de selección previamente definida.</p> <p>Ninguno: Se debe introducir un valor para el atributo. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en Infinity o en el instrumento.</p> <p>Rango: El valor introducido para el atributo debe quedar comprendido en un rango previamente definido. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en Infinity.</p> <p>Lista de selección: El valor introducido para el atributo se elige a partir de una lista previamente definida. Los nuevos atributos con esta región de valor de atributo se pueden crear en Infinity.</p>
Tipos de valor de atributo	<p>El tipo de valor de atributo define los valores que se aceptan como entrada.</p> <p>Texto: Cualquier entrada para el atributo se interpreta como texto. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en Infinity o en el instrumento.</p> <p>Real: La entrada para el atributo debe ser un número real, por ejemplo 1.23. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en Infinity.</p> <p>Entero: La entrada para el atributo debe ser un número entero, por ejemplo 5. Los nuevos atributos con este tipo de valor de atributo se pueden crear en Infinity.</p>
Promedio	<p>Usar el modo Duplicado de puntos. El modo define las comprobaciones que se han efectuado cuando se han registrado más de un juego de coordenadas medidas para el mismo punto. Los parámetros afecta el comportamiento del instrumento al editar un punto y calcular promedios.</p>

Ecuación de estación

Las ecuaciones de estación permiten ajustar los valores de PK en el trazado horizontal. Estos ajustes pueden ser necesarios cuando al modificar un trazado horizontal debido a la inserción o eliminación de un elemento, los valores PK en el trazado horizontal no se calculan nuevamente. Esta situación se presenta al editar de forma manual o mediante un programa que no calcula nuevamente los valores automáticamente. Las ecuaciones de estación pueden crear un hueco o una sobreposición en determinados PK.

Los elementos que se incluyen en las ecuaciones son:

- PK o estación trasera
- PK o estación delantera

Clase

La clase describe el tipo de la tripleta de coordenada.

Descripción de clases

La siguiente tabla muestra las clases de jerarquía en orden descendente.

Clase	Característica	Descripción
Control	Tipo Instrumento origen Número de tripletas	Puntos de control. Asignada automáticamente a puntos introducidos por teclado o asignada de forma manual a puntos obtenidos con Cálculos Geométricos. GS, TS o Infinity Una
Ajustado	Tipo Instrumento origen Número de tripletas	Puntos ajustados empleando el programa de ajuste. Infinity o Leica Captivate (Series) Una
Referencia	Tipo Instrumento origen Número de tripletas	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de referencia recibido por un receptor móvil en tiempo real. • Punto fijado por la aplicación Estacionar GS, TS o Infinity Una
Promediado	Tipo Instrumento origen Número de tripletas	Punto promedio calculado cuando existe más de una triada de coordenadas de clase Medido para el mismo ID de punto, a menos que Cuando un punto se guarda con un ID de punto ya existente: No comprobar en la pantalla Duplicado de Puntos . GPS o TS Una
Medido	Tipo Instrumento origen Número de tripletas	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos medidos y corregidos de manera diferencial empleando fase en tiempo real, código en tiempo real o post-proceso. • Puntos medidos con ángulos y distancias. • Calculado a partir de algunas aplicaciones. GS, TS o Infinity Múltiple. Con más de una tripleta de coordenadas medidas, es posible calcular el promedio de posición y altura.

Clase	Característica	Descripción
Navegación	Tipo	Puntos navegados empleando soluciones de código sin corrección de una sola época o posiciones SPP.
	Instrumento origen	GS
	Número de tripletas	Múltiples.
Estimado	Tipo	Puntos calculados a partir de Infinity.
	Instrumento origen	Infinity Infinity o Leica Captivate (Crear un punto aquí)
	Número posible de tripletas	Una
Ninguno	Tipo	Puntos medidos con ángulos.
	Instrumento origen	TS
	Número posible de tripletas	Ilimitado

Código

Descripción

Un código es una descripción que se puede guardar con un objeto o de manera independiente.

Grupo de código

Un grupo de código permite que los códigos pertenecientes al mismo tema se puedan agrupar. Es posible activar o desactivar grupos individuales. Los códigos que pertenecen a un grupo de código desactivado no se podrán elegir de la lista de selección al momento de seleccionar un código.

Tipos de código

El tipo de código define la forma y los objetos para los cuales es posible usar un código de objeto.

Código de punto: Información relacionada con el objeto registrada con el punto actual en el campo.

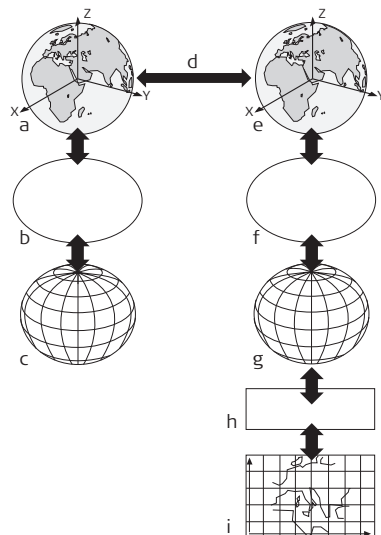
Código de tiempo: Información relacionada con tiempo registrada entre puntos en el campo. Con cada código de tiempo se registra una marca de tiempo. El time stamp define el orden cronológico para exportar los códigos de tiempo y los puntos que se usarán en el software de cartografía de otros fabricantes.

Código rápido: La codificación rápida permite guardar un objeto más un punto o código de tiempo usando un mínimo de teclas.

Sistema de coordenadas: elementos

Los cinco elementos que definen un sistema de coordenadas son:

- una transformación
- una proyección
- un elipsoide
- un modelo de geoide
- un modelo **Country Specific Coordinate System**



- Cartesianas WGS 1984: X, Y, Z
- Elipsoide WGS 1984
- Geodésicos WGS 1984: Latitud, Longitud, altura elipsoidal
- Transformación con 7 parámetros: dX, dY, dZ, rx, ry, rz, escala
- Cartesiana local: X, Y, Z
- Elipsoide local
- Geodésico local: Latitud, Longitud, altura elipsoidal
- Proyección local
- Cuadrícula local: Este (X), Norte (Y), altura ortométrica

Puede especificar todos estos elementos en el momento de crear un sistema de coordenadas.

Tripleta de coordenada

Un punto medido se forma por tres componentes de coordenadas: dos componentes horizontales y un componente vertical. El término genérico de los tres componentes de coordenadas se conoce como tripleta de coordenada.

Dependiendo de la clase, un ID de punto puede contener más de una tripleta de coordenada de las mismas y/o de diferentes clases.

Archivo CSCS

Los archivos CSCS se pueden emplear en campo para convertir coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local, sin necesidad de emplear parámetros de transformación.

Creación: En Infinity se pueden exportar a un dispositivo de almacenamiento de datos o a la memoria interna del instrumento.

Extensión: *.csc


Descripción

Modelos **C**ountry **S**pecific **C**oordinate **S**ystem

- son tablas con valores de corrección para convertir directamente las coordenadas WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local, sin necesidad de conocer los parámetros de transformación.
- consideran las distorsiones del sistema cartográfico.
- son un agregado al sistema de coordenadas definido.

Tipos de modelos CSCS

Los valores de corrección de un modelo CSCS se pueden aplicar en diferentes etapas del proceso de conversión de coordenadas. Dependiendo de la etapa en cuestión, el modelo CSCS trabaja de forma distinta. Es posible trabajar con tres tipos de modelos CSCS. Sus procesos de conversión se explican en la siguiente tabla. Cualquier modelo de geoido adecuado se puede combinar con un modelo CSCS geodésico.

Tipo	Descripción
Cuadrícula	<ol style="list-style-type: none"> 1 Determinación de coordenadas de cuadrícula preliminares, aplicando la transformación, el elipsoide y la proyección cartográfica especificados. 2 Determinación de las coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando un desplazamiento en la coordenada X y la coordenada Y interpoladas sobre el archivo de cuadrícula del modelo CSCS.
Cartesiano	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ejecución de la transformación especificada. 2 Determinación de las coordenadas cartesianas locales, aplicando un desplazamiento 3D interpolado sobre el archivo de cuadrícula del modelo CSCS. 3 Determinación de coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando el elipsoide local y la proyección especificados.
Geodésico	<ol style="list-style-type: none"> 1 Determinación de las coordenadas geodésicas locales, aplicando una corrección en latitud y longitud, interpoladas a partir del archivo del modelo CSCS. 2 Determinación de coordenadas de cuadrícula local finales, aplicando la proyección cartográfica local. <p> Al utilizar un modelo CSCS geodésico se elimina el uso de una transformación en un sistema de coordenadas.</p>

Calidad de coordenadas para GS

Descripción

La calidad de coordenadas es

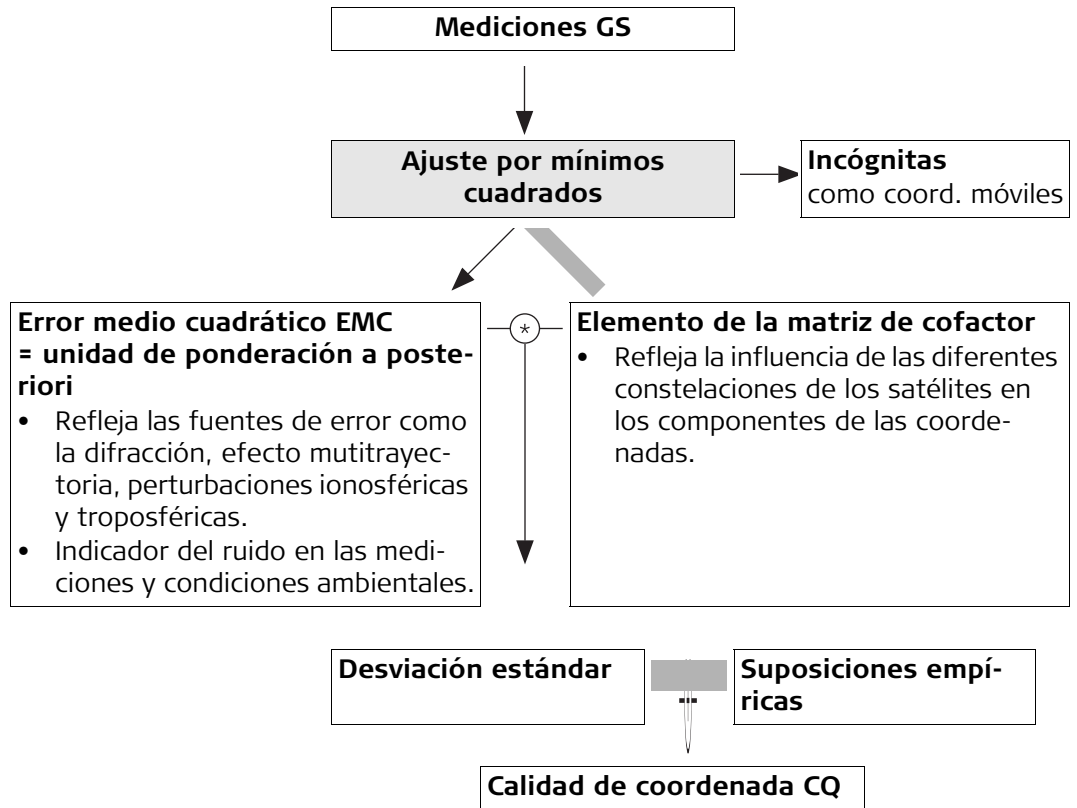
- calculada en el móvil para soluciones de código y soluciones de fase fija.
- un indicador de la calidad de las observaciones.
- un indicador de la constelación actual de los satélites.
- un indicador para las diversas condiciones ambientales.
- calculada de tal forma que por lo menos existen dos terceras partes de probabilidad que la posición calculada se desvíe de la posición verdadera en menos del valor CQ.
- diferente de la desviación estándar.

CQ versus desviación típica

A menudo, los cálculos de la desviación típica y de la calidad de coordenadas pueden resultar demasiado optimistas, por lo que el valor de CQ no se basa en los algoritmos básicos de la desviación típica. Existe un 39.3% de probabilidad estadística en 2D de que la posición calculada difiera de la posición verdadera en menos del valor de la desviación típica. Esta probabilidad no es suficiente para un indicador de calidad fiable,

Esta falta de fiabilidad es válida para situaciones de baja redundancia, tales como una constelación de cuatro satélites. En tal caso, el EMC sería igual a cero y la desviación típica mostraría un valor demasiado bajo y poco realista.

Cálculo

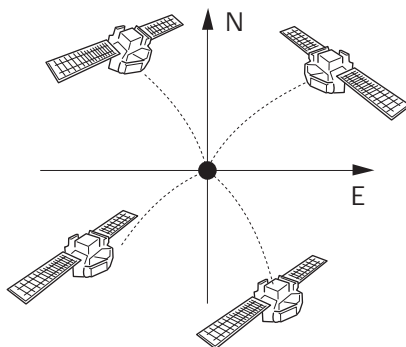


Alcance

Para solución de fase fija: Nivel centimétrico
 Para solución de código: Desde 0.4 m a 5 m.

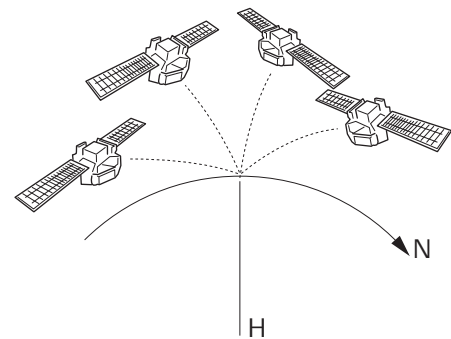
CQ de posición contra CQ de altura

Todas las posiciones GS calculadas tienen casi el doble de precisión en el plano que en altura. Para determinar la posición, los satélites pueden aparecer en los cuatro cuadrantes. Para determinar la altura, los satélites sólo pueden aparecer en dos cuadrantes. Pocos cuadrantes debilitan la posición en altura comparada con la posición en planta.



GS12_041

Determinación de la posición con satélites en los cuatro cuadrantes.



Determinación de la altura con satélites en dos cuadrantes.

Descripción

La calidad de coordenadas es un indicador de la calidad calculada de las coordenadas del punto. La calidad de coordenadas de las mediciones se utiliza para el promedio de puntos.

Columna	Descripción
Est 3D CQ	Calidad de las coordenadas 3D estimada para la posición calculada.
Est 2D CQ	Calidad de las coordenadas planas estimada para la posición calculada.
Est 1D CQ	Calidad de la coordenada de altura estimada para la posición calculada.

Para los ángulos verticales siempre se consideran los ángulos cenitales y no los ángulos de elevación. Las desviaciones típicas de las lecturas del círculo se refieren a mediciones en una sola posición del anteojo.

$$\rho = \frac{200}{\pi}$$

Desviación típica de la lectura del círculo

$$\sigma_{Hz, V} [\text{rad}] = \frac{\sigma_{Hz, V} [\text{gon}]}{\rho}$$

$\sigma_{Hz, V}$ Desviación típica de la lectura del círculo si $\sigma_{Hz} = \sigma_V$.
 σ_{Hz} : Desviación típica de la lectura del círculo horizontal.
 σ_V : Desviación típica de la lectura del círculo vertical.

Desviación típica de la lectura de distancia

$$\sigma_D = c_D + \text{ppm} * D$$

σ_D Desviación típica de la lectura de distancia.
 c_D Parte constante de la precisión del EDM.
 ppm Parte ppm de la precisión del EDM.
 E Distancia de geométrica.

Calidad de coordenada 1D estimada

$$1D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 * \cos^2 V + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2 * \sin^2 V}$$

CQ 1D Calidad estimada de la coordenada de altura.
V Ángulo vertical.

Calidad de coordenada 2D estimada

$$2D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 * \sin^2 V + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2}$$

CQ 2D Calidad estimada de las coordenadas horizontales.

Calidad de coordenada 3D estimada

$$3D \text{ CQ} = \sqrt{\sigma_D^2 + \sigma_{Hz, V}^2 * D^2 * (1 + \sin^2 V)}$$

CQ 3D Calidad estimada de las coordenadas espaciales.

Ejemplo práctico 1

Instrumento: TS15
Precisión angular: $2'' = 6.1728 \cdot 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz, V} = 2'' \cdot \sqrt{2}$
Precisión EDM: 1 mm + 1,5 ppm para una medición IR
Distancia geométrica: 150 m
Hz: 210 gon
V: 83 gon

1D CQ = 0.00201 m \cong 2,0 mm
2D CQ = 0.00237 m \cong 2,4 mm
3D CQ = 0.00311 m \cong 3,1 mm

Ejemplo práctico 2

Instrumento: TS15
Precisión angular: $2'' = 6.1728 \cdot 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz, V} = 2'' \cdot \sqrt{2}$
Precisión EDM: 1 mm + 1,5 ppm para una medición IR
Distancia geométrica: 7000 m
Hz: 210 gon
V: 83 gon

1D CQ = 0.09263 m \cong 92,6 mm
2D CQ = 0.09663 m \cong 96,6 mm
3D CQ = 0.13386 m \cong 133,9 mm

Ejemplo práctico 3

Instrumento: TM50
Precisión angular: $0,5'' = 1.5432 \cdot 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz, V} = 0,5'' \cdot \sqrt{2}$
Precisión EDM: 1 mm + 1 ppm para modo estándar
Distancia geométrica: 150 m
Hz: 210 gon
V: 83 gon

1D CQ = 0.00058 m \cong 0,6 mm
2D CQ = 0.00122 m \cong 1,2 mm
3D CQ = 0.00135 m \cong 1,3 mm

Ejemplo práctico 4

Instrumento: TM50
Precisión angular: $0,5'' = 1.5432 \cdot 10^{-4} \text{ gon} \Rightarrow \sigma_{Hz, V} = 0,5'' \cdot \sqrt{2}$
Precisión EDM: 1 mm + 1 ppm para modo estándar
Distancia geométrica: 7000 m
Hz: 210 gon
V: 83 gon

1D CQ = 0.02324 m \cong 23,2 mm
2D CQ = 0.02521 m \cong 25,3 mm
3D CQ = 0.03429 m \cong 34,3 mm

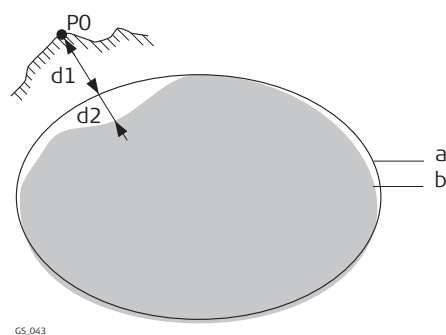
Asignaciones de sección transversal	Una sección transversal es válida hasta que se define una nueva en un PK delantero. Es posible definir una sección transversal en cualquier PK. Los PK no necesariamente corresponden a las estaciones en las cuales inicia o finaliza un elemento del proyecto.
Plantilla de sección transversal	Una sección transversal permite obtener una vista de perfil y se requiere de un eje en alzado o el valor de elevación en cada PK. Se utilizan elementos rectos y los puntos empleados se denominan vértices. De forma opcional, es posible definir taludes en los vértices de los extremos izquierdo y derecho. Los puntos se definen por: <ul style="list-style-type: none"> • DH y DV • DH y pendiente en porcentaje • DH y relación de pendiente
Curva	Para trazados horizontales: Curvas circulares con radio constante. Para trazados verticales: Curvas circulares verticales con radio constante.

I.3	D
Dispositivo	Hardware conectado al puerto seleccionado. Para GS: Los dispositivos se utilizan para transmitir y recibir datos en tiempo real y para comunicarse con el instrumento, por ejemplo, para descargar observaciones desde un punto distante. Para TS: Los dispositivos se utilizan para transmitir y recibir datos de mediciones.

I.4	G
------------	----------

Modelo de geoide	Descripción GNSS funciona en el elipsoide WGS 1984 y todas las alturas obtenidas al medir líneas base son alturas elipsoidales. Las alturas existentes son alturas ortométricas, también llamadas altura sobre el geoide, altura sobre el nivel medio del mar o altura nivelada. El nivel medio del mar corresponde a la superficie conocida como geoide. La relación entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica es
-------------------------	---

Altura ortométrica = Altura elipsoidal - Separación del geoide N



- a Elipsoide WGS 1984
- b Geoide
- P0 Punto medido
- d1 Altura elipsoidal
- d2 Ondulación geoidal N, es negativa cuando el geoide se encuentra debajo del elipsoide

Valor N y modelo de geoide

La ondulación geoidal (valor N) es la distancia que existe entre el geoide y el elipsoide de referencia. Puede estar referido al elipsoide WGS 1984 o al elipsoide local. No es un valor constante, excepto en áreas planas y pequeñas como de 5 km x 5 km. Por lo tanto, es necesario calcular el valor N para obtener alturas ortométricas precisas. Los valores N modelados constituyen un modelo de geoide para determinada área. Al tener un modelo de geoide relacionado a un sistema de coordenadas, se pueden

determinar los valores N de los puntos medidos. Las alturas elipsoidales se pueden convertir a alturas ortométricas y viceversa.

Los modelos de geoide son una aproximación del valor N. En términos de precisión, pueden variar considerablemente y en particular, los modelos globales deberán emplearse con sumo cuidado. Si la precisión del modelo de geoide se desconoce, resultará más seguro emplear puntos de control local con alturas ortométricas y aplicar una transformación para aproximarse al geoide local.

Archivo de geoide

Las ondulaciones del geoide en un archivo de geoide se pueden emplear en campo para cambiar entre el elipsoide local y las alturas ortométricas locales.

Creación: En Infinity se pueden exportar a un dispositivo de almacenamiento de datos o a la memoria interna del instrumento.

Extensión: *.gem

Puntos GNSS

Las coordenadas de los puntos GNSS siempre se guardan en el sistema de coordenadas WGS 1984. WGS 1984 es un sistema de coordenadas cartesiano tridimensional con origen en el centro de la Tierra. Las coordenadas WGS 1984 se expresan como coordenadas cartesianas X,Y,Z, o latitud, longitud y altura (sobre el elipsoide WGS 1984).

Los puntos GNSS se guardan como clase **Medido** o clase **Navegación**:

- Clase **Medido**: Si existen 5 o más satélites y la distancia a la referencia no es muy grande para las condiciones ionosféricas prevalecientes, SmartStation calcula una posición GNSS en tiempo real. El indicador CQ para este tipo de punto es de aprox. 0.01 m a 0.05 m.
- Clase **Navegación**: Si la referencia deja de funcionar, o si falla el enlace de comunicación entre la referencia y la SmartStation, SmartStation calcula una posición de navegación. El indicador CQ para este tipo de punto es de aprox. 3 m a 20 m.

Técnicas de medición GNSS

Dependiendo de la tarea de medición y de los instrumentos usados, es posible aplicar ciertas técnicas de medición GNSS. Los tres tipos existentes de medición GNSS son:

Técnica de medición GNSS	Característica	Descripción
Estático	<p>Forma de trabajo</p> <p>Uso</p> <p>Precisión</p> <p>Velocidad de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas. • Estacionamiento de un móvil sobre un punto con coordenadas conocidas o desconocidas • Los datos se registran simultáneamente en ambos instrumentos y con el mismo intervalo, generalmente cada 15, 30 ó 60 seg. • El post-proceso es obligatorio. <p>Para líneas base largas, redes geodésicas, estudios de placas tectónicas.</p> <p>Alta en líneas base largas.</p> <p>Lenta.</p>
Cinemático de post-proceso	<p>Forma de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento estático de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas. • El móvil se desplaza de un punto a otro. El instrumento permanece encendido mientras se desplaza.

Técnica de medición GNSS	Característica	Descripción
	Uso	<ul style="list-style-type: none"> Se registran observaciones estáticas y móviles. El post-proceso es obligatorio. Para levantamientos de detalle y mediciones de muchos puntos en una sucesión rápida.
	Precisión	Alta, para líneas base de hasta 30 km.
	Velocidad de trabajo	Eficiente para levantamientos de muchos puntos muy cercanos entre sí.
Tiempo real, referencia y móvil	Forma de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Estacionamiento estático de una base sobre un punto con coordenadas conocidas y precisas en WGS 1984. El móvil se coloca sobre un bastón y se desplaza de un punto sin coordenadas conocidas a otro. Mediante radio enlace, empleando un radio o un teléfono móvil digital, se transmiten datos de satélites de la base al móvil. Los datos provenientes de la referencia y las señales GNSS recibidas en el móvil se procesan en el móvil conforme se lleva a cabo el levantamiento en tiempo real. Se resuelven las ambigüedades y se calculan y despliegan las coordenadas de los puntos medidos. Es posible ejecutar aplicaciones como Replanteo o COGO como en instrumentos típicos. El post-proceso es opcional.
	Uso	Para levantamientos de detalle con muchos puntos en un área.
	Precisión	Alta, para líneas base de hasta 30 km.
	Velocidad de trabajo	Eficiente, ya que los resultados se generan en el campo.

Consultar la literatura típica de levantamientos para obtener mayor información de las técnicas de medición GNSS

I.5

H

Trazado horizontal

El trazado horizontal define el eje del trazado de un proyecto. Los trazados horizontales se componen de los siguientes elementos:

- rectas (tangentes)
- curvas (arcos)
- clotoides (o parábolas cúbicas)
- curvas de Bloss (tipo de elemento usado para diseño de vías férreas)

Cada elemento se define por elementos horizontales individuales del proyecto como el PK, coordenadas X e Y, radio y parámetro A.

Inicialización

Para posicionamiento al cm con GNSS, es necesario fijar las ambigüedades. Al proceso de fijar las ambigüedades se le conoce como inicialización. Para efectuar una inicialización, los parámetros del móvil en tiempo real deben permitir las soluciones de fase fija. Se requiere un mínimo de cinco satélites en L1 y L2.

El instrumento móvil se desplaza desde el principio de la operación GNSS y registra datos. Se registra la trayectoria del receptor móvil. Las ambigüedades se fijan durante el desplazamiento. Una nueva inicialización comienza automáticamente cuando, después de la pérdida del número mínimo de satélites requeridos, se rastrean nuevamente suficientes satélites.

Instrumento origen

El instrumento origen describe cómo se midió o introdujo la tripleta de coordenada. Las opciones son GS, TS, Infinity o Nivel.

Interfaz

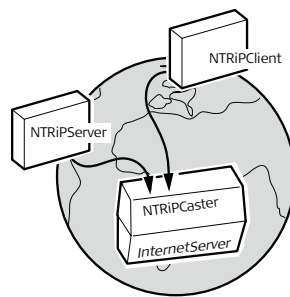
Los procedimientos, códigos y protocolos que permiten que dos entidades interactúen para efectuar el intercambio de datos. A cada interfaz se le asigna un nombre significativo que permite distinguirla fácilmente entre otras interfaces.

NTRIP

Transporte de red de **RTCM** usando protocolo de **Internet**

- es un protocolo de transmisión de flujos de correcciones en tiempo real mediante Internet.
- es un protocolo genérico que se basa en el Protocolo de Transferencia de Texto (Hypertext Transfer Protocol) HTTP/1.1.
- se utiliza para enviar datos de correcciones diferenciales u otro tipo de flujo de datos a usuarios fijos o móviles mediante Internet, permitiendo conexiones simultáneas de equipos PC, ordenadores portátiles, PDA, o instrumentos con un host de difusión.
- puede trabajar con acceso inalámbrico a Internet a través de redes móviles IP, como teléfonos móviles digitales o módems.

El servidor Ntrip puede ser el GS en si mismo. La configuración significa que el GS puede ser tanto el Ntrip Source que genera datos en tiempo real y también el servidor NTRIP que transfiere estos datos al Ntrip Caster.



GS_044

Operación de NTRIP en Internet

NTRIP Caster

El NTRIP Caster

- es un servidor de Internet que gestiona diversos flujos de datos hacia y desde los NTRIP Servers y los NTRIP Clients.
- revisa las peticiones de los NTRIP Clients y de los NTRIP Servers para asegurarse de que están registrados para recibir o enviar correcciones en tiempo real.
- decide si existen flujos de datos para enviar o para recibir.

NTRIP Client

El NTRIP Client recibe flujos de datos, como puede ser el caso de un receptor móvil recibiendo correcciones en tiempo real.

Para recibir correcciones en tiempo real, primero el NTRIP Client debe enviar

- un ID de usuario
- una contraseña
- un nombre de identificación, conocido como MountPoint, a partir del cual serán recibidas las correcciones en tiempo real al NTRIP Caster.

NTRIP Server

El NTRIP Server transfiere los flujos de datos.

Para enviar correcciones en tiempo real, primero el NTRIP Server debe enviar

- una contraseña
- un nombre de identificación, conocido como MountPoint, del cual se reciben las correcciones en tiempo real al NTRIP Caster.

al NTRIP Caster.

Antes de enviar por primera vez correcciones en tiempo real al NTRIP Caster, es necesario llenar una hoja de registro, la cual está disponible en el centro de administración NTRIP Caster. Consultar la página web del centro de administración NTRIP Caster.

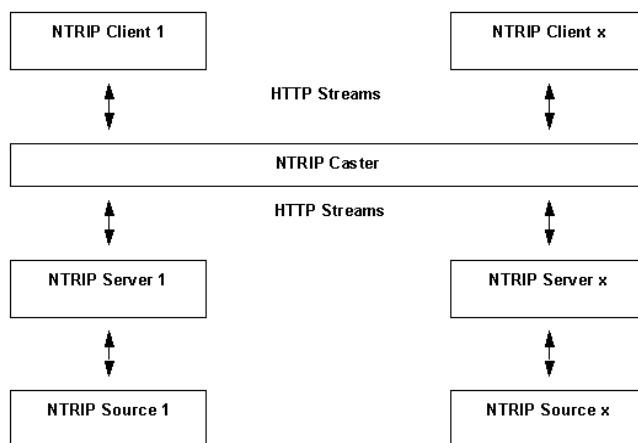
NTRIP Source

El NTRIP Source genera los flujos de datos. Podría ser, por ejemplo, un instrumento configurado como base para transmitir correcciones en tiempo real.

Componentes del sistema NTRIP

NTRIP se forma por tres componentes del sistema:

- NTRIP Clients
- NTRIP Servers
- NTRIP Caster



I.8

P

Parábola

Curva parabólica vertical con un grado constante de cambio. Una parábola asimétrica usa intervalos no constantes de cambio.

Parámetro A

Consultar "A (parámetro)".

Puerto

Conexión por medio de la cual se establece comunicación entre el instrumento y un equipo independiente.

I.9

S

Origen

El origen describe la aplicación o función que ha generado la triada de coordenadas y el método con el cual fue creada.

Origen	Creado a partir de aplicación/función	Instrumento origen
Fichero ASCII	Importar datos desde, ASCII	GS o TS
Punto base de arco	Calc línea y arco, punto de referencia	GS o TS
Punto de centro de arco	Calc línea y arco, punto central	GS o TS
Offset de punto a arco	Calc línea y arco, punto desplazado	GS o TS
Punto segmento de arco	Calc línea y arco, segmentación	GS o TS
Dirección atrás y distancia	Medir punto oculto, Dirección a referencia y dist	GS
Dirección-Distancia	Medir punto oculto, Dirección y distancia	GS
Distancia y offset	Medir punto oculto, Distancia y offset	GS

Origen	Creado a partir de aplicación/función	Instrumento origen
División de Área COGO	División de área	GS o TS
Traslación/Rotación COGO	Desp,rotac,escala	GS o TS
Dirección y distancia COGO	Dirección y dist	GS o TS
Usando 2 direcciones	Medir punto oculto, Usando 2 direcciones	GS
Usando 2 distancias	Medir punto oculto, Usando 2 distancias	GS
Fichero GSI	Importar datos desde, GSI	GS o TS
Punto Oculto	Medir punto oculto, puntos auxiliares	TS
Intersección (Direc y Direc)	Intersección, Dirección y dirección	GS o TS
Intersección (Direc y Dist)	Intersección, Dirección y distancia	GS o TS
Intersección (Dist y Dist)	Intersección, Distancia y distancia	GS o TS
Intersección (4 Puntos)	Intersección, Cuatro puntos	GS o TS
LandXML	Diseño a campo en Infinity convierte datos del software LandXML para su uso en el campo	Infinity
Punto a Línea Base	Calc línea y arco, punto de referencia	GS o TS
Offset de Punto a Línea	Calc línea y arco, punto desplazado	GS o TS
Punto segmento de línea	Calc línea y arco, segmentación	GS o TS
Ninguno	No hay información disponible en el origen	GS o TS
Línea de Referencia (Cuadric)	Replant. a línea, replanteado sobre una cuadrícula definida	GS o TS
Línea de Referencia (Medic)	Medir a línea, medido	GS o TS
Línea de Referencia (Seg)	Medir a línea/Replant. a línea, segmentado	GS o TS
Línea de Referencia (Repla)	Replant. a línea	GS o TS
Plano de Referencia (Medir)	Medir plano/grid, medido	GS o TS
Plano de Referencia (Scan)	Medir plano/grid, escaneo	TS
Avance Carreteras	Avance (Carreteras)	GS o TS
Medición de Series	Medir series	TS
Estacionar (punto conocido)	Estacionar, Referencia conocida	TS

Origen	Creado a partir de aplicación/función	Instrumento origen
Estacionar (Orientac y Alt)	Estacionar, Transferir altura	TS
Estacionar (inversa)	Estacionar, Intersección Inversa	TS
Estacionar (intro. orientac)	Estacionar, Establecer orientación	TS
Offset Medición Automática	Medir, puntos automáticos, registrados automáticamente con desplazamientos	GS o TS
Replanteo	Replant. a línea	GS o TS
Medir	Medir, medido	TS
Medir (Auto)	Medir, puntos automáticos, registrados automáticamente	TS
Medir (Evento)	Medir, entrada de eventos	GS
Medir (Instantaneo)	Medir	GS
Medir (Punto Remoto)	Medir, punto remoto	TS
Medir (Estático)	Medir	GS
Poligonal	Dirección y dist	TS
Desconocido	-	GS o TS
Aplicación de Usuario	Aplicaciones modificadas	GS o TS
Introducido por usuario	Punto introducido por teclado	GS o TS

Clotoide

Para trazados horizontales:

Las clotoides se utilizan para conectar rectas y curvas. Una clotoide completa tiene un radio infinito en su punto de inicio o final, en tanto que una clotoide parcial tiene un radio finito en su punto de inicio o final.

Salida. El radio es mayor en el punto de inicio que en el punto final.

Salida. El radio es menor en el punto de inicio que en el punto final.

Recta

Línea recta entre dos puntos. Su punto final coincide con el inicio de una curva o de una clotoide. La tangente es perpendicular al radio de la curva.

Subclase

La subclase describe ciertas clases a detalle. Indica el estado de la posición cuando una tripleta de coordenada fue medida y la forma en que se determinaron las coordenadas.

Subclase	Descripción	Instrumento origen
COGO	Determinación indirecta de coordenadas con la aplicación COGO.	GPS o TS
Ninguno	Existe un valor de dirección disponible pero no existen coordenadas. Existe un valor de altura disponible pero no existen coordenadas de posición.	TS Nivel
TS	Medido con distancias y ángulos.	TS
Fijo (en Altura)	Introducido por teclado y fijo en altura.	GPS o TS
Fijo (Posición)	Introducido por teclado y fijo en posición.	GPS o TS
Fijo (Posic y Alt)	Introducido por teclado y fijo en posición y altura.	GPS o TS
GNSS sólo código	Determinación directa de la coordenada con solución de código.	GPS
GNSS fijo	Determinación directa de la coordenada con solución de fase fija.	GPS
GNSS flotante	Determinación directa de coordenadas usando GNSS o con solución autónoma proveniente de Infinity.	GPS
Punto Oculto	Determinación indirecta de la coordenada mediante mediciones de puntos inaccesibles.	GPS o TS

Tangente

Consultar Recta.

Modo TS

El instrumento activo es un TS.

Transformaciones

Una transformación es el proceso de convertir coordenadas de un sistema de referencia geodésico a otro.

Requerimientos

- Parámetros de transformación.
- En algunos casos, un elipsoide local.
- En algunos casos, una proyección cartográfica.
- En algunos casos, un modelo de geoide.

Parámetros de transformación

Una transformación consiste de un cierto número de desplazamientos, giros y factores de escala, dependiendo del tipo de transformación empleada. No siempre se requieren todos estos parámetros. Estos parámetros se pueden conocer de antemano o se pueden calcular.

Descripción de las transformaciones

- Clásica 3D, también conocida como transformación de Helmert
- Un paso
- Dos pasos

Transformación	Característica	Descripción
Clásica 3D	Principio	Transforma coordenadas cartesianas WGS 1984 a coordenadas cartesianas locales y viceversa. Se puede aplicar una proyección cartográfica para obtener coordenadas de cuadrícula. Al ser una transformación por similitud, resulta ser el tipo de transformación más riguroso y conserva toda la información de geometría.
	Posiciones y alturas	Las posiciones y alturas están ligadas. Se conserva la precisión y no se distorsionan las mediciones.
	Uso	Cuando se requiere mantener la homogeneidad de las mediciones.
	Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Se conocen las posiciones y las alturas en el sistema WGS 1984 y el sistema local de por lo menos tres puntos. Se recomienda usar cuatro puntos o más para obtener mayor redundancia. • Parámetros del elipsoide local. • Parámetros de la proyección local, para convertir entre coordenadas de cuadrícula y coordenadas geodésicas. • Parámetros del modelo de geoide local, para convertir entre alturas ortométricas y alturas elipsoidales. Esta información no es obligatoria.

Transformación	Característica	Descripción
	<p>Área</p> <p>Ventaja</p> <p>Desventaja</p>	<p>Especialmente para redes de gran extensión, con diferencias considerables de cotas. Las coordenadas de cuadrícula local deben ser precisas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se conserva la precisión de las mediciones. • Puede emplearse en cualquier área, siempre y cuando las coordenadas locales, incluyendo alturas, sean precisas. • Se debe conocer el elipsoide local y la proyección de las coordenadas de cuadrícula local. • A fin de obtener alturas elipsoidales precisas, se deberá conocer el valor de la ondulación geoidal en los puntos medidos. Esta información se puede determinar a partir de un modelo de geoide.
Un paso	<p>Principio</p> <p>Posiciones y alturas</p> <p>Uso</p>	<p>Transforma coordenadas directamente del sistema WGS 1984 a coordenadas de cuadrícula local y viceversa, sin necesidad de conocer el elipsoide local o la proyección cartográfica.</p> <p>Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Las coordenadas WGS 1984 se proyectan sobre una proyección Transversa de Mercator temporal. El meridiano central de esta proyección pasa a través del centro de gravedad de los puntos de control comunes. 2) Del paso 1 se obtienen coordenadas de cuadrícula preliminares para los puntos WGS 1984. 3) Dichas coordenadas de cuadrícula preliminares se confrontan con los puntos de control de la cuadrícula local a fin de calcular los desplazamientos en X y Y, la rotación y el factor de escala entre ambas series de puntos. A este proceso se le conoce como transformación clásica 2D. 4) La transformación de altura es un cálculo de una sola dimensión. <p>Las transformaciones de posición y altura se llevan a cabo por separado.</p> <p>Cuando las mediciones se deban ajustar a un sistema de control local existente. Por ejemplo:</p> <p>Un sitio en cual las coordenadas de los puntos de control estén basadas en una cuadrícula meramente local. Los valores de las coordenadas sobre esta cuadrícula son arbitrarios y no hay forma de relacionarlos con elipsoide o proyección alguna. En este caso, obviamente no será posible aplicar una transformación clásica 3D, ya que no se pueden calcular coordenadas cartesianas a partir de esta cuadrícula.</p>

Transformación	Característica	Descripción
	Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Se conoce la posición en el sistema WGS 1984 y en el sistema local de por lo menos un punto. Se recomienda utilizar tres puntos o más para obtener mayor redundancia. • La información adicional de altura para un punto permitirá la transformación de las cotas. • Parámetros del modelo de geoide local. Esta información no es obligatoria. • No se requieren los parámetros del elipsoide local. • No se requieren los parámetros de la proyección local.
	Área	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada a áreas de 10 x 10 km, ya que no se aplica un factor de escala y a que la proyección Transversa de Mercator estándar se emplea para calcular las coordenadas de cuadrícula WGS 1984 preliminares. • Para áreas con diferencias de cota considerables.
	Puntos y parámetros de transformación	<p>Los parámetros de transformación determinados dependen del número disponible de puntos con información de posición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un punto: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y. • Dos puntos: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y, rotación alrededor de Z y escala. • Más de dos puntos: Clásica 2D con desplazamiento en X y Y, rotación alrededor de Z, escala y residuales.
	Transformación de puntos y altura	<p>El tipo de transformación de altura efectuado depende del número de puntos disponibles con información de altura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin puntos: No se aplica transformación alguna en altura. • Un punto: Las alturas se desplazan para ajustarlas al punto de control de cotas. • Dos puntos: Desplazamiento promedio de altura entre las dos cotas de los puntos de control. • Tres puntos: Plano inclinado a lo largo de la cota de los tres puntos de control para aproximar las cotas locales. • Más de tres puntos: Mayor ajuste al plano promedio.
	Ventaja	<ul style="list-style-type: none"> • Los errores en altura no se propagan a los errores en posición, ya que las transformaciones de altura y posición se llevan a cabo por separado.

Transformación	Característica	Descripción
	Área	Prácticamente cualquier área, siempre y cuando las coordenadas locales sean precisas.
	Puntos y parámetros de transformación	Idéntica a la transformación de Un paso.
	Transformación de puntos y altura	Idéntica a la transformación de Un paso.
	Ventaja	<ul style="list-style-type: none"> • Los errores en altura no se propagan a los errores en posición, ya que las transformaciones de altura y posición se llevan a cabo por separado. • Aún si las alturas locales son de baja precisión o inexistentes, es posible efectuar una transformación de posición y viceversa. • No es necesario que los puntos de cotas y los puntos de posición sean los mismos. • Resulta más adecuada para áreas extensas que una transformación de Un paso. Razón: El primer paso de una transformación de Dos pasos evita cualquier distorsión, ya que las coordenadas preliminares de cuadrícula se construyen sobre un elipsoide diferente al de los puntos locales. El segundo paso asegura que la influencia del factor de escala de la proyección se considere antes de calcular la transformación 2D final.
	Desventaja	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe conocer el elipsoide local. • Se debe conocer la proyección cartográfica. • Se debe conocer una transformación previa. Se puede emplear una transformación nula. • A fin de obtener alturas elipsoidales precisas, se deberá conocer el valor de la ondulación geoidal en los puntos medidos. Esta información se puede determinar a partir de un modelo de geoide.

I.11

V

Trazado vertical

El trazado vertical ofrece información del patrón de las alturas el eje del camino según se ha definido en el trazado horizontal.

Un trazado vertical se compone de los siguientes elementos:

- tangentes (segmentos rectos)
- curvas
- parábolas.

Cada elemento se define por elementos verticales individuales del proyecto como el PK, coordenadas X e Y, radio y parámetro P.

WGS 1984

WGS 1984 es el datum geocéntrico global al cual está referida toda la información de posicionamiento GNSS.

832705-2.0.0es

Traducción de la versión original (832702-2.0.0en)

Impreso en Suiza

© 2016 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Suiza
Phone +41 71 727 31 31
www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems